

La clave es: ¡EntusiasMAT con las matemáticas!

Autor: Martínez García, Alicia (Grado en Educación Primaria, Maestra de Educación Infantil y Educación Primaria).

Público: Maestros de Educación Infantil y Educación Primaria. **Materia:** Matemáticas. **Idioma:** Español.

Título: La clave es: ¡EntusiasMAT con las matemáticas!.

Resumen

Este trabajo consiste en la valoración de una propuesta innovadora acerca de las Matemáticas, debido a las dificultades percibidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y alumnado con los métodos tradicionales. EntusiasMat se trata de un método enmarcado en la Teoría de Inteligencias Múltiples, la innovación educativa, el desarrollo de las competencias básicas y el aprendizaje cooperativo. Se define como una propuesta basada en la experiencia, la manipulación y la observación, acercando las Matemáticas a la realidad de los niños, haciendo que disfruten con estas, se conviertan en protagonistas de su proceso educativo y las conciben como algo útil en su vida cotidiana.

Palabras clave: EntusiasMat, Matemáticas, Inteligencias Múltiples, competencias básicas, innovación educativa, aprendizaje cooperativo.

Title: The main key is: ¡Enjoy yourself with Maths!.

Abstract

This document is focused on the valuation of a innovator proposal about Maths, due to the several difficulties found in the learning and teaching process of pupils and teachers, obtained through the traditional methods. EntusiasMat is delimited by Gardner's Theory of Multiple Intelligences, Educational Innovations, the development of the basics competences and the Cooperative Learning. It is defined too, like a proposal whose teaching way is based on experience, handling and observation, putting closer Maths to the child reality, doing that they enjoy the subject and they are the main characters of their educative process and especially, they conceive them like an useful thing for their daily life.

Keywords: EntusiasMat, Maths, Multiple Intelligences, Educational Innovations, basics competences, Cooperative Learning.

Recibido 2019-01-22; Aceptado 2019-01-25; Publicado 2019-02-25; Código PD: 104146

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Desde hace años, en las aulas se puede observar la gran problemática que existe en los colegios con la asignatura de Matemáticas, debido a la dificultad que esta materia entraña en los alumnos. Y es que, desde pequeños se hace mucho hincapié en dicha asignatura y en contenidos como saber sumar, restar, multiplicar, etc. Sin embargo, no existe la misma preocupación por la forma de enseñar estos, reduciéndose este proceso de enseñanza a la explicación del maestro en la pizarra, a través de una clase magistral y posteriormente, haciendo ejercicios en clase y enviando deberes a casa para practicar.

¿Será el desencadenante por el cual los resultados de los alumnos españoles en Matemáticas se encuentran a la cola respecto al alumnado europeo en estudios tan importantes como el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) y el Informe PISA?

Los alumnos se encuentran desmotivados por la asignatura, aprendiendo materiales a través de unos métodos tradicionales que poco tienen que ver con su realidad actual, con sus necesidades de hoy en día. Asocian las Matemáticas a contenidos abstractos, a un proceso de memorización encabezado por el maestro como piedra angular del proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyo objetivo principal es aprobar el examen y aprobar la materia, convirtiéndose esta en su peor pesadilla. ¿Cómo se puede modificar esta situación?

La sociedad avanza y se encuentra en constante cambio, y las Matemáticas siguen siendo un pilar fundamental en la vida cotidiana, para aspectos tan básicos como labores y tareas del día a día. Sin embargo, a pesar de esta importancia en la actualidad, en el ámbito educativo aunque sigue siendo una materia esencial, la forma de impartirlas se ha quedado obsoleta, no teniendo en cuenta el avance tecnológico, la evolución de las comunicaciones y con ello, la realidad de las TIC (Tecnología de Información y la Comunicación) para su trabajo, las cuales pueden enriquecer muchísimo dicha materia muchísimo, además de motivar a los alumnos. ¿Qué se puede hacer?

La etapa de Educación Infantil y Primaria son etapas básicas, donde se sientan las bases para el desarrollo integral del niño, para la adquisición de unas competencias previas a una formación posterior más específica del individuo. Por ello, se hace esencial hacer que en estas edades tan tempranas, los niños amen el colegio, es decir, se interesen por el aprendizaje y disfruten aprendiendo, además de lograr construir unos cimientos sólidos para los posteriores conocimientos, y para ello, se debe tener muy en cuenta sus características y necesidades, sus intereses y sus motivaciones. ¿Cómo? Acercando los contenidos a su realidad, a su forma de aprender y a sus necesidades en la vida cotidiana. En este sentido, teniendo en cuenta las dificultades que entraña en ellos desde el principio, por poseer contenidos y conceptos tan abstractos la asignatura de Matemáticas, es necesario acercar esta a su realidad actual, a su contexto más cercano y a sus necesidades diarias. Descubriendo los usos que tienen en la vida cotidiana y la importancia de dicha materia en el día a día ya sea: jugando a juegos, haciendo la lista de la compra, comprando, o incluso, navegando en internet.

Con este proyecto se presenta un método actualmente implantado sobre todo, en colegios privados y concertados, denominado EntusiasMAT. Dicha propuesta innovadora para el trabajo de las Matemáticas en el aula, se basa en la manipulación, en la observación y en la experiencia, además de tener en cuenta el desarrollo integral del alumno y sobre todo, las necesidades y características de este, observando su manera de aprender y por supuesto, promoviendo su motivación e interés en ellos, todo ello, teniendo en cuenta su realidad actual y las TIC, como fuente de aprendizaje motivadoras y enriquecedoras. Con él, los niños tienen la oportunidad de trabajar las Matemáticas de manera individual pero también, enriqueciéndose los unos de los otros, a partir del aprendizaje cooperativo, con el trabajo en grupo o por parejas. Además, las sesiones de “Mates” ya no se presentan de manera tradicional, es decir, ya no se trata de una clase magistral donde el maestro explica y es el mayor protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que los niños participan, ellos son los absolutos protagonistas y el maestro acoge el rol de guía, dejando atrás además, las cantidades inmensas de deberes tanto en el aula como en casa. Una vez se ha conocido el porqué de la elección de dicho trabajo, se debe proceder a la investigación de dicho método y averiguando si dicho método es válido para la enseñanza de las Matemáticas, y mejora la realidad de dicha asignatura, y por tanto, si tiene posibilidades de ser implantado con el tiempo en más centros escolares y expandirse en la realidad educativa.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. ¿Qué es EntusiasMAT?

EntusiasMAT es una propuesta de trabajo estructurada, atractiva, motivadora y estimulante que pretende despertar en los alumnos el interés y la curiosidad por las matemáticas.

Se trata de un proyecto que ofrece a los docentes múltiples y variadas actividades y recursos para enseñar con éxito a sus alumnos y animarles a superarse cada día, poniendo a prueba sus capacidades, y desarrollando así no solo una, sino todas las competencias básicas a trabajar en la etapa de Educación Primaria, según la legislación vigente, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

EntusiasMAT consiste en una propuesta didáctico-pedagógica de 3 a 12 años, basada en la Teoría de las Inteligencias Múltiples del psicólogo Howard Gardner, lo que le permite trabajar las matemáticas de una manera útil y práctica. Esta propuesta reúne todos los aspectos necesarios para que los alumnos comprendan las matemáticas en el aula, de forma que sean conscientes de la importancia que tienen estas en su vida cotidiana, y un aspecto primordial, según este programa, es el contextualizar las matemáticas. Tras realizar un esbozo de lo que trata esta propuesta de trabajo, se puede decir que las ideas o conceptos básicos que definen EntusiasMAT son:

a. Incorporación temprana o integración: La organización y estructura del material permite interiorizar diferentes conceptos matemáticos: números naturales, decimales, enteros, geometría; solución de problemas; probabilidad, estadística, etc. de manera inmediata desde edades muy tempranas, es decir, desde la etapa de Educación Infantil. De este modo, el alumnado se va familiarizando con contenidos matemáticos que progresivamente deberá conocer y comprender de una manera más cercana, significativa y real, y así, cuando el programa estipule que les toca conocer una fórmula o un teorema a priori complejos, no le resulten complicados, puesto que los ha trabajado de manera continuada, gradual y en diversidad de situaciones significativas que facilitan su comprensión y aplicación. Este tipo de propuesta metodológica permite observar mucho mejor el progreso del alumnado, ya que va poniendo en práctica habilidades para resolver problemas en diferentes contextos.

b. Un programa inteligente: Incorporación de las Inteligencias Múltiples: Con EntusiasMAT, se tienen muy en cuenta las Inteligencias Múltiples, es decir, los alumnos tienen la oportunidad de aprender un mismo concepto matemático desde distintas perspectivas en función de sus fortalezas y debilidades. Las matemáticas deben ser enseñadas desde la realidad. Por este motivo, en EntusiasMAT se relacionan con otras áreas: geografía, ciencias, arte, lengua, literatura, música, educación física, etc.

Y es que, en las aulas, se puede comprobar que no existen dos alumnos que tengan la misma configuración de fortalezas y debilidades.

c. Desarrollo de las capacidades básicas: Estas comportan todo un conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y valores combinados, coordinados e integrados que el individuo debe dominar para futuro profesional. Y es que, estos saberes lo capacitan para actuar con eficacia en situaciones profesionales, según Tejada (2005). Se hace necesario capacitar al alumnado para que adquiera las diferentes competencias básicas, por ello las trabajamos desde la etapa de infantil. Sin embargo, es importante tener claro que una cosa es ser capaz y, otra bien distinta, ser competente, ya que además de dominar las competencias, hay que integrarlas para ser capaz de saber actuar. Por lo que en definitiva, podemos decir que las competencias implican capacidades. EntusiasMAT no solamente promueve y favorece la competencia matemática, sino que por el contrario, como se trata de una competencia necesaria para desenvolverse en la vida personal, social y escolar..

d. Introducción temprana de conceptos: Como ya se ha mencionado anteriormente, EntusiasMAT trabaja la mayoría de conceptos matemáticos desde edades muy tempranas. Y es que, en el cerebro se contruye la identidad, el autoconcepto de cada uno, y es precisamente durante las primeras edades cuando tiene lugar la maduración neurológica del cerebro humano, órgano privilegiado que crece con su uso, y en el que reside la potencialidad de todas las inteligencias y habilidades. Con EntusiasMAT, todos los alumnos pueden aprender los mismos conceptos pero siempre adaptados a su edad madurativa. A partir de la manipulación, la observación y la experimentación, se pasa del pensamiento concreto al pensamiento abstracto.

e. Variedad de presentaciones: La variedad de actividades y estrategias con las que se trabaja en el programa (matijuegos, juegos demostración, bloques lógicos, historias para pensar, problemas del día...) permite que los alumnos siempre estén motivados e interesados en su aprendizaje, puesto que nunca saben con qué los vamos a retar en la sesión de esa jornada. Las propuestas didácticas buscan ser accesibles, atractivas y motivadoras. Para que así puedan ofrecer la oportunidad de facilitar la puesta en común, favorecer las relaciones interpersonales, crear roles, etc.

f. Diversidad de contextos: Los contenidos se desarrollan en diferentes contextos y nunca se presentan aislados. De esta manera, facilitamos que el alumno pueda identificar las conexiones entre la asignatura de matemáticas y las matemáticas de su vida cotidiana, comprobando que estas también son útiles fuera del aula. De aquí su carácter cíclico: todos los contenidos, capacidades y habilidades matemáticas se trabajan de manera continuada entendiendo y respetando los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

g. Revisión constante de contenidos: Los conceptos que se han practicado previamente van a ir revisándose para que no se olviden y para ayudar así a comprender los nuevos conceptos, cada vez más complejos.

h. Presentación de modelos: Los alumnos aprenden a partir de distintos modelos de resolución de problemas, cada vez con lenguaje más conciso y abstracto. Y es que, si algo se debe tener claro es que no existe un único camino para el éxito pedagógico, ni el «mejor modo de enseñar».

Por ello, EntusiasMAT se caracteriza por su cuidado para que el uso del lenguaje matemático en las sesiones sea natural y lleve a una buena comprensión.

En definitiva, EntusiasMAT es más que un libro de matemáticas lleno de ejercicios, de antaño. Se trata de un programa que combina todas las actividades necesarias para ayudar a los alumnos a aproximarse a los conceptos de una manera diferente, de un modo más manipulativo, experiencial y más cercano a la realidad. Tras haber realizado una pequeña presentación de esta propuesta de trabajo, a continuación, se van a conocer las bases pedagógicas en las que este método se asienta para desarrollar su metodología.

2.2. Bases pedagógicas de EntusiasMAT

Si se echa un vistazo a la sociedad actual, queda comprobado que esta se encuentra en constante cambio y transformación. Sin embargo, se trata de una transformación que indirectamente está afectando a la organización de esta, la ideología, las relaciones sociales, los valores, la tecnología que evoluciona a pasos agigantados, e incluso, el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Este contexto social de cambio, es el punto del que deben partir los centros educativos a la hora de pensar en cómo formar a los ciudadanos del siglo XXI, es decir, al alumno como protagonista de su propio aprendizaje, al profesor como guía y no como un mero transmisor de contenidos, a la vinculación de las familias en el proceso educativo de los niños, puntos de partida sobre los que se debería asentar la nueva andadura educativa.

En este sentido, EntusiasMAT (EMAT) debe entenderse como una propuesta didáctico-pedagógica, cuyo principal objetivo es enseñar y acercar al alumnado el aprendizaje de las matemáticas de una manera contextualizada y adaptada a la realidad. Y es que, esta propuesta de trabajo, apuesta por el cambio y ofrece oportunidades a los centros educativos para que dispongan de respuestas educativas adaptadas a las aulas de nuestra realidad educativa. Al fin y al cabo, las escuelas no pueden trabajar ajenas a los procesos de cambio; al contrario, deben asumirlos como propios y formar a sus alumnos en el cambio y para el cambio, ya que como se ha dicho anteriormente, su principal objetivo es que los alumnos sean capaces de analizar y solucionar situaciones matemáticas en un contexto particular, y que a partir del análisis de ese contexto sean capaces de movilizar todos sus recursos (saberes) para resolver eficazmente el problema y pasar así de un pensamiento concreto a uno abstracto. Para conseguir esto, el proyecto de EntusiasMAT se fundamenta en corrientes pedagógicas muy claras que permiten comprender su peculiaridad:

2.2.1. Innovación pedagógica

La innovación pedagógica supone un gran cambio, y a la vez, una mejora de diferentes aspectos de nuestra práctica docente, y se basa en:

a. Metodología: EntusiasMAT propone cambiar diversos aspectos de nuestra manera de enseñar las matemáticas. Y es que, cada vez es más frecuente encontrar en las aulas una gran diversidad de alumnos, con diferentes características, necesidades educativas... que demandan por tanto, distintas maneras de aprender. Ante esta realidad, nuestra labor docente debe ser facilitar diferentes espacios de aprendizaje. Esta propuesta de trabajo propone trabajar los contenidos matemáticos desde las distintas inteligencias, ya que algunos alumnos captan la idea desde unas perspectivas y otros son capaces de adquirir dicho concepto a trabajar desde una única inteligencia, la cual es su fortaleza.

b. El juego: Parte esencial de este programa, ya que jugar es la manera natural que tienen los niños de aprender. Mediante el juego, los alumnos desarrollan diferentes habilidades y destrezas de manera segura y sobre todo, feliz, lo cual facilita un aprendizaje mucho más efectivo cuando el niño se siente cómodo emocionalmente. En definitiva, todo aquel aprendizaje que genere emociones positivas se adquirirá de forma mucho más significativa.

c. Ciclicidad: EntusiasMAT trabaja todos los aspectos como ya sabemos, desde las edades más tempranas. De esta forma, los alumnos trabajan contenidos como las fracciones, adaptados a su nivel madurativo y partiendo siempre de diferentes actividades tales como juegos, cuentos, manipulaciones.

Y es que, esta propuesta de trabajo organiza el currículum, intercalando los contenidos a lo largo de la semana y de todo el curso escolar. De este modo, los alumnos no trabajan los temas de forma fragmentada como en las matemáticas tradicionales, sino que cada día nos centramos en un aspecto matemático distinto. Esto permite respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, ofreciéndole así la oportunidad de afianzar los contenidos de forma progresiva, ya que el hecho de trabajar cada aspecto todas las semanas a lo largo del curso, posibilita respetar el proceso madurativo de cada estudiante.

d. El papel del docente: EntusiasMAT propone al maestro un cambio de papel. Para fomentar un aprendizaje significativo en el alumnado, se debe intentar que ellos sean los protagonistas de su propio aprendizaje. Por tanto, el maestro deja de ser el centro de atención y pasa a desempeñar un rol de guía, ofreciéndole al alumno situaciones de aprendizaje en las que este desarrolle sus capacidades y descubra el conocimiento por sí mismo.

e. Cultura de centro: Si se habla de cambio, no se puede pensar solamente a nivel de aula o grupo-clase. Para que un cambio sea real y efectivo, todo el centro escolar debe tomar el mismo rumbo, haciendo así más fácil la tarea al enfrentarnos todos al mismo reto. En EntusiasMAT, el trabajo en equipo es esencial para desarrollar esta propuesta, ya

que es muy importante tanto la coordinación como la ayuda entre los propios docentes para lograr una implantación del programa exitosa.

f. Espacios de aprendizaje: Otro aspecto destacable de esta propuesta innovadora, es el hecho de ofrecer distintas oportunidades de aprendizaje en relación a los espacios. Las matemáticas no se encuentran aisladas en un aula, sino que forman parte del entorno, de la vida diaria, y se pueden observar en el día a día en situaciones reales tales como ir a la compra. Por este motivo, EntusiasMAT propone aprovechar todos los espacios del centro escolar y del entorno cercano del niño, dándoles así la oportunidad de experimentar las matemáticas en primera persona.

2.2.2. Inteligencias Múltiples

EntusiasMAT se apoya en la idea de que la escuela y el profesorado deben trabajar teniendo muy en cuenta que no todos los alumnos poseen los mismos intereses y capacidades para aprender. Se trata de una realidad, en la que se parte de la misma manera y es una realidad que no todos los alumnos tienen las mismas debilidades y fortalezas.

Ante todo esto, existen dos opciones: ignorar estas diferencias y dar por hecho que todas las mentes del grupo-clase son iguales, o por el contrario, asumir estas diferencias y trabajar a partir de estas, partiendo de una visión positiva hacia la diversidad como enriquecimiento.

Es por ello, que EntusiasMAT se apoya en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (2010), la cual explica que cada ser humano posee una combinación de inteligencias. ¿Cómo?

Trabajando un mismo concepto a partir de las distintas inteligencias, ofreciéndoles así a todos los alumnos la posibilidad de aprender un mismo concepto con aquella inteligencia que tengan más desarrollada y mejorando y potenciando así el resto de inteligencias.

Gardner habla de la existencia de ocho inteligencias distintas e interdependientes que interactúan y se potencian de forma recíproca. Estas son: la inteligencia Intrapersonal, referente al conocimiento de uno mismo, la inteligencia interpersonal: Referente a la capacidad de comprender a los demás e interactuar con ellos, la inteligencia Lingüístico-Verbal, referida a la capacidad de formular los pensamientos y sentimientos a través del lenguaje oral de manera eficaz para comunicarse, la inteligencia Lógico-Matemática, referente a la capacidad para usar números de manera efectiva, razonando correctamente, la inteligencia Visual-Espacial referente a la habilidad de percibir todo de forma visual y espacial, la inteligencia Musical referente a la capacidad de producir y apreciar el ritmo, el tono y el timbre de los sonidos, valorando las distintas formas de expresión musical, la inteligencia Corporal-Cinésica, habilidad para utilizar el cuerpo con el objetivo de expresar ideas, sentimientos, emociones, realizando ejercicios o resolviendo problemas, y por último, la inteligencia Naturalista, referente a la capacidad de distinguir, clasificar, reconocer y utilizar los distintos elementos del medio ambiente, tanto urbano como rural, además de la capacidad de respeto y valoración de estos desde edades muy tempranas.

Muy acertadamente, Thomas Armstrong explica que una escuela que trabaja las Inteligencias Múltiples debe plantear sus prácticas educativas en entornos de aprendizaje reales e interdisciplinarios, es decir, basados en contextos de la vida real que fomente la investigación libre de materiales y situaciones novedosas. Es por ello que EntusiasMAT, proporciona proyectos de comprensión basados en la realidad actual. Además, según Gardner, la inteligencia, es la capacidad de resolver problemas cotidianos, generar y solucionar nuevos problemas. Puesto que esta capacidad no se puede transmitir mediante conocimientos concretos, en EMAT, se propone trabajar por competencias, es decir, a partir de las mismas competencias a desarrollar en la etapa de Educación Primaria, según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, para que así el alumno sea capaz de aplicar en su día a día lo aprendido en el aula. Dichas competencias a desarrollar pueden observarse en la siguiente tabla (tabla 2):

ESTAS COMPETENCIAS BÁSICAS SON:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Conciencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
3. Competencia digital
4. Aprender a aprender
5. Competencias sociales y cívicas
6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor
7. Conciencia y expresiones culturales.

Tabla 2: Competencias básicas a desarrollar en la etapa de Educación Primaria. Elaboración propia.

Estas competencias se van a ir desarrollando durante el desarrollo de cada sesión.

- Por ejemplo, a partir de la primera parte, **“Para empezar”**, franja horaria que utilizamos para el cálculo del día, el problema del día, problemas orales etc. Competencias tales como: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, comunicación lingüística y sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Y por supuesto, también inteligencias, según Gardner, como, la lógico-matemática, la intrapersonal, la lingüístico-verbal y la visual-especial.
- Con la segunda parte, **“Enseñando-aprendiendo”**, con actividades como los juegos con cubos y los Matijuegos, competencias tales como: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, comunicación lingüística, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, y competencias sociales y cívicas. Y con ello, inteligencias como: lógico-matemática, intrapersonal, interpersonal, lingüística-verbal y visual-especial.
- Con la tercera parte, **“Para acabar”**, reflexionando acerca de los contenidos o conceptos trabajados durante la jornada ya sea oralmente o en el diario de Matemáticas, se van a trabajar competencias, tales como: la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, comunicación lingüística, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, y aprender a aprender. Y además, se van a potenciar distintas inteligencias, según la teoría de Gardner, tales como: la lógico-matemática, la intrapersonal y la lingüística-verbal.
- Con aspectos característicos de EntusiasMAT como es **el aprendizaje cooperativo**, se desarrollan las competencias: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, comunicación lingüística, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, y aprender a aprender. Además del desarrollo de inteligencias tales como: la lógico-matemática, intrapersonal, interpersonal, lingüística-verbal y corporal.
- Con el propio **proceso de evaluación**, elemento clave del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas según EntusiasMAT, también se va a contribuir al desarrollo de algunas competencias como: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, comunicación lingüística, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, y aprender a aprender. Y, por supuesto, se van a potenciar inteligencias tales como: la lógico-matemática, la intrapersonal y la lingüística-verbal.

Es por ello, que se realizan actividades tan contextualizadas, para que el alumnado sea capaz de aplicar en otros contextos de su vida el concepto matemático aprendido. Ahora bien, no solo se pretende que sea capaz de aplicar los conceptos sino que sea competente en cualquier ámbito y desarrolle habilidades sociales, actitudinales, procedimentales, etc.

2.2.3. Aprendizaje temprano

EMAT trabaja desde edades muy tempranas todos los conceptos matemáticos, ya que entiende que debemos aprovechar la capacidad de aprendizaje y adaptabilidad del cerebro de los alumnos en sus primeros años de vida. Cada cerebro posee un potencial ilimitado y somos los principales agentes de socialización, familia y escuela, los responsables de ayudar e incentivar al niño a aprender.

Según apunta el médico estadounidense Glenn Doman, se hace esencial aprovechar al máximo las posibilidades del niño, iniciando el proceso de enseñanza-aprendizaje desde las edades más tempranas. Y es que, Doman afirma que “la capacidad de almacenar datos concretos es inversamente proporcional a la edad” y que por lo tanto “es más fácil enseñar a un niño de un año a tener unos conocimientos enciclopédicos que enseñárselo a un niño de siete años”.

Por ello con EMAT todos los conceptos matemáticos se trabajan desde los 3 años hasta los 12, y siempre a través de la manipulación, la experimentación y la observación, todo unido en la mayoría de las veces al juego, estrategia de aprendizaje natural. La intención es acompañar a los niños en ese proceso que va desde el pensamiento concreto al pensamiento abstracto.

2.2.4. Aprendizaje cooperativo

EntusiasMAT organiza sus sesiones de trabajo sobre la perspectiva de grupo y del trabajo cooperativo.

El término cooperar, hace referencia a trabajar juntos para alcanzar un objetivo en común. El alumnado debe interiorizar que tiene que buscar resultados beneficiosos para él y para los demás miembros de su grupo, ya que para llegar al aprendizaje debemos cooperar todos juntos.

Pero, para promover el aprendizaje cooperativo, no basta con mandar un trabajo y esperar resultados, sin instrucciones ni pautas. Es necesario determinar unas reglas que ayuden a los distintos grupos a organizarse y a cada uno de los miembros de estos, repartiéndose las tareas, controlando los tiempos, marcándose unos objetivos y sobre todo, creando unas interdependencias positivas entre ellos, según, M. Deutsch en R. Johnson y D. Johnson. Los objetivos grupales solo podrán alcanzarse si cada componente logra los suyos propios. Por ello, es tan importante organizar previamente las funciones y tareas de cada integrante. EMAT propone ciertos roles para los equipos, sin embargo, el docente tiene la posibilidad de crear otros nuevos. Ahora bien, cada rol debe desempeñar unas funciones específicas y estas se pueden observar a continuación (tabla 3):

SUPERVISOR: Coordina el material, cuida que se respete el turno de palabra, controla el tiempo y el tono de voz y evita la dispersión.	ANIMADOR: Anima y alimenta de positivismo el grupo, ofrece apoyo, favorece la participación y media en los conflictos o disputas.
REPORTERO: Comprueba que hayan comprendido las explicaciones, recoge aportaciones y representa al grupo en asamblea.	LIDER: Dirige las actividades y la evaluación grupal, conduce las discusiones. -Pide ayuda antes de preguntar al maestro.

Tabla 3: Funciones específicas de los miembros del grupo en el aprendizaje cooperativo.
Elaboración propia.

La organización y disposición física del aula es un aspecto muy relevante a tener en cuenta para favorecer el aprendizaje cooperativo. Dado que es esencial poner el foco de atención en las tareas en grupo, y por ello, se debe enfatizar mediante esta disposición la atención cognitiva y social en el desempeño de la tarea, la comprensión de la actividad y la interacción de los alumnos.

Los equipos o grupos deben estar separados entre ellos, y tienen que tener una buena visión del aula. Deben ser reducidos, de 4 a 5 miembros, mixtos y heterogeneos, de manera que unos se enriquezcan de los otros y se ayuden entre ellos en sus limitaciones, recordando que diferencia y diversidad es igual a aprendizaje y enriquecimiento. En conclusión, el aprendizaje cooperativo fomenta los valores de socialización e integración de los componentes del grupo, aumentando el rendimiento académico y activando la implicación de la comprensión de lo que se está aprendiendo. Según Johnson & Johnson (2004), estos **grupos de aprendizaje** pueden ser de los siguientes tipos, reflejados en la tabla 4:

GRUPO BASE	Se trata de grupos de larga duración (por lo menos un curso) y de composición heterógena, cuyo objetivo es apoyarse, ayudarse en las tareas de clase y avanzar desde un punto de vista académico, juntos. El maestro debe fomentar que el grupo base tenga tiempo de conocerse para así conseguirun apoyo personal de calidad.
GRUPO FORMAL	Son grupos de corta duración, para una determinada tarea o una o varias sesiones. En ellos, los alumnos trabajan juntos para lograr unos objetivos de aprendizaje compartidos, pero el maestro debe tomar decisiones previas que permitan que los alumnos gestionen su tarea, estas son: determinar el número de componentes, decidir el método de creación de los grupos, formular los objetivos que deben alcanzarse y definir las funciones de cada miembro del grupo.
GRUPO INFORMAL	Grupos de corta duración, desde unos minutos a una sesión, en los que los alumnos trabajan para conseguir unos objetivos compartidos. Con ellos, se pretende que se impliquen en la comprensión de los conceptos trabajados y procese cognitivamente los aprendizajes.

Tabla 4: Tipos de grupo de aprendizaje según Johnson & Johnson. Elaboración propia

Como se puede observar, EMAT favorece el aprendizaje cooperativo a partir de diferentes canales: por un lado, plantea actividades con las que el alumnado puede desarrollar este tipo de trabajo con diferentes técnicas y estructuras de trabajo, y por otro, facilita estructuras de trabajo, necesarias para llevar a cabo el trabajo cooperativo en distintos espacios. También, se deben tener en cuenta las **estructuras del aprendizaje cooperativo** más utilizadas las cuales son (tabla 5):

1-2-4	Cada miembro de manera individual piensa en la respuestas o aportaciones a la tarea definida. Posteriormente, en parejas, intercambian ideas y respuestas y las comentan. Finalmente, todo el equipo decide cuáles son las más adecuadas o las que se ajustan más al desempeño de la tarea.
ROMPECABEZAS	Esta técnica fomenta que los alumnos sean interdependientes y responsables de cada una de las partes de la tarea. Se forman grupos base o formales y se distribuye la información en tantas partes como miembros tengan los equipos. Cada miembro recibe una parte de información, la analiza y se reúne con los miembros de otros equipos que estén trabajando lo mismo que ellos para profundizar en el tema. Para finalizar, cada uno transmite a su grupo lo que ha investigado para resolver el rompecabezas.
LÁPICES AL CENTRO	Todos los miembros del grupo depositan sus lápices en el centro de la mesa. Uno de ellos, lee una pregunta en voz alta y recoge las aportaciones de los compañeros, comprueba que todos la han comprendido y juntos consensuan la respuesta. Una vez consensuada, pueden coger el lápiz y escribirla. A continuación, vuelven a dejar los lápices en el centro, otro compañero formula la pregunta y así sucesivamente.

Tabla 5: Tipos de estructuras de aprendizaje cooperativo según EntusiasMAT.
Elaboración propia.

2.2.5. Estrategias de pensamiento

Como se puede comprobar, en EntusiasMAT se plantea una amplia diversidad de estrategias metodológicas para trabajar en el aula, las cuales, implican un desafío al intelecto.

Pues bien, las estrategias de pensamiento hacen referencia a las herramientas necesarias para optimizar el proceso de aprendizaje, se trata de modelos de tareas que favorecen la metacognición, o lo que es lo mismo, la reflexión de lo aprendido, permitiendo evaluar nuestro propio pensamiento. Con estas estrategias, se ponen a prueba habilidades de análisis, de comprensión, de comparación, de clasificación, de contrastación, resolución de problemas y toma de decisiones.

Las estrategias de pensamiento son tan variadas como variados son los desafíos intelectuales con los que nos enfrentamos a diario. García afirma que “nuestro objetivo como docentes, no es sólo desarrollar habilidades de pensamiento, sino mejorar la calidad de los aprendizajes escolares”, y para ello, “debemos tomar en serio la base disciplinar que da el contexto a la enseñanza de habilidades de pensamiento en la escuela”. En este sentido, EntusiasMAT facilita la realización de asociaciones entre realidad y conocimiento, valiéndose, entre otros, de los mapas mentales, la forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre el cerebro y el exterior.

Algunos de los objetivos de estas estrategias, son reflexionar acerca de lo aprendido, es decir, asentar los conocimientos y tomar conciencia de sus decisiones frente a la resolución de problemas matemáticos. De ahí que estas destrezas de pensamiento puedan transferirse a otros ámbitos, fuera del aula. Por tanto, se puede decir que la idea es promover que el alumnado aprenda a desarrollar conocimientos orientados a resolver diferentes situaciones o desafíos de pensamiento. Para ello, es necesario dotar a los alumnos de herramientas adecuadas para estimular un pensamiento de buena calidad (crítico, creativo y metacognitivo). Sobre esa base es posible obtener un aprendizaje profundo de los contenidos escolares, donde el alumno sea capaz de realizar múltiples operaciones con el conocimiento adquirido y

establecer relaciones disciplinares e interdisciplinares de mayor complejidad. Y es que, en definitiva, tal y como se ha mencionado con anterioridad, las estrategias de pensamiento que se utilizan en EntusiasMAT les serán útiles para resolver diferentes situaciones de su vida cotidiana.

2.2.6. Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método que focaliza su atención en cómo actúan los alumnos ante un problema real planteado en clase. Se trata de una situación matemática cuya problemática es real, y a la cual el alumno debe buscar estrategias que le permitan encontrar su solución. Previamente a resolver el conflicto cognitivo planteado, debe realizar un análisis intrínseco de sus conocimientos previos. Este tipo de aprendizaje, permite al alumnado evidenciar lo que sabe y lo que necesita aprender, sin tener que ser evaluado de forma externa. Para llevarlo a cabo, se hace esencial gestionar correctamente el aula, puesto que debe ser una actividad guiada paso a paso, para ayudar a los alumnos durante el proceso. Es por ello, que la metodología ABP, presenta unos papeles muy específicos a desempeñar entre los distintos componentes del equipo y nosotros, como docentes.

Los grupos también deben estar compuestos por 4-5 personas y en cada grupo debe haber un moderador y un secretario, además, se hace de vital importancia que estos sean heterogéneos.

Las funciones de cada uno de los participantes del ABP se pueden ver a continuación (tabla 6):

<p>TUTOR: PAPEL DEL MAESTRO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prestar atención al proceso de aprendizaje de cada alumno. -Escucha activa. -Guiar el proceso de ABP. -Facilitar recursos para solucionar los problemas. -No propocionar respuestas (solo guiar) -Asegurarse de que los objetivos de aprendizaje son los mismo que los de ABP y redirigir en caso que sea necesario. -Procurar una atmósfera de confianza. -Ser responsable de evaluar el proceso de los alumnos. 	<p>MODERADOR: UN ALUMNO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Guiar al resto del grupo. -Intermediar entre el secretario y el resto del grupo. -Controlar el tiempo de las discusiones. -Animar a participar. -Ceder el turno de palabra. -Actuar como mediador de conflictos.
<p>SECRETARIO: UN ALUMNO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tomar notas y sintetizar y organizar las ideas del grupo. -Formar parte del grupo y participar en la discusión. -Asegurarse de que haya un resumen claro y conciso de todas las ideas aportadas. -Consensuar la información con todos los miembros del grupo. 	<p>RESTO DE ESTUDIANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> -Participar -Ser miembros activos del grupo. -Aportar ideas.

Tabla 6: Roles de los miembros del grupo según el Aprendizaje Basado en Problemas
Elaboración propia.

2.3. Metodología: Organización de las sesiones

La propuesta de trabajo de EntusiasMAT se divide en sesiones, planificadas con un callendario a lo largo del curso. Una sesión de EntusiasMAT siempre tiene la misma estructura (desde la etapa de Infantil a Primaria):

a. Para empezar 5': Es la parte inicial de la sesión y está basada en el cálculo mental. Se trata de una serie de actividades iniciales que se desarrollan en pocos minutos y proporcionan una serie de ventajas a destacar: La práctica del cálculo mental de forma divertida; la activación de las habilidades matemáticas de cada alumno; la participación de toda la clase de forma independiente; la práctica de la autoevaluación y el rápido e inmediato feedback entre los alumnos y el maestro. Esta parte de la sesión, poporciona un repaso acumulativo y práctico del cálculo y facilita la evaluación rápida de las destrezas del alumno. Se ejercita el cálculo mental, que representa una manera sencilla y práctica de ejercitar

habilidades matemáticas y se pueden encontrar diferentes estrategias didácticas para trabajarlo: a partir de problemas orales, cálculo mental y problemas del día.

→ **Problema del día**, consiste en la propuesta diaria de un problema oral interesante y complejo, para fomentar el razonamiento matemático de los alumnos. Inicialmente, este problema se soluciona sin ningún material de soporte, pero si no consiguen solucionarlo es recomendable el uso de algún soporte, ya sea dramatización, materiales manipulativos, etc. Los alumnos van dando ideas y el profesor actúa de guía hasta dar con la solución.

→ **Cálculo del día**, diariamente se van a proponer ejercicios básicos de cálculo mental, que a menudo requieren que el alumno muestre su respuesta con los dedos, con cubos numéricos o ruedas numeradas. Su objetivo fundamental es agilizar el cálculo mental con operaciones sencillas.

→ **Problemas orales**. Se trata de problemas fáciles de resolver que representan un complemento fundamental del cálculo mental. En este caso, el alumno también puede indicar el resultado mediante sus propios dedos, cubos numéricos u oralmente. Los pasos a seguir tanto en el cálculo mental como en los problemas orales son: (Pienso, preparo y muestro).

b. Enseñando-Aprendiendo: Es la parte más importante de la sesión, ya que en ella se concentran todas las actividades y ejercicios para conseguir los objetivos del día. En esta parte, se proponen diferentes juegos demostración, historias para pensar, rutinas y estrategias de pensamiento, ABP, actividades manipulativas y juegos con cubos y Matijuegos. Todo ello, buscando introducir y repasar los conceptos a través de la experimentación y de la práctica de diferentes aprendizajes matemáticos.

Esta parte de la sesión debe ocupar entre 25 y 45 minutos, según se trate de una clase de Infantil o de Primaria, y el tiempo debe repartirse en:

→ **Juegos de demostración**, los cuales conducen al niño de manera espontánea al aprendizaje, ofreciéndole oportunidades a partir de un ambiente relajado para desarrollar su razonamiento matemático y deducir así conceptos, consiguiendo pasar del conocimiento concreto al abstracto.

→ **Actividades manipulativas**, fundamentales para impulsar el aprendizaje significativo, permiten que el alumno experimente y manipule con materiales para crear así él mismo, su propio conocimiento matemático, pasando así del conocimiento concreto al abstracto. Para estas actividades se suele utilizar el estuche de EntusiasMAT entre otros materiales. Este contiene: calculadora, monedas, fichas, cubos, regla, billetes, etc. Con ellas se hace referencia al uso de:

- **Los Cubos numéricos:** dados numerados del 0 al 5 y del 5 al 10 que posibilitan cálculos de 0 a 100.
- **Las Regletas:** facilitan la asociación de una unidad y las correspondencias entre números. Permitiendo sumar, restar, resolver problemas...
- **Las carreras de dados:** Compiten por parejas lanzando cada uno un dado. Quien primero diga el resultado correcto de la suma de ambos será el ganador.
- **Los Bits Matemáticos:** Compuesto por flashcards numéricas.
- **Las monedas:** Para que los niños puedan aprender a manejar el dinero con material real.
- **La Máquina Molly:** Trabaja el concepto de función de una forma muy simple e intuitiva desde el primer curso de Educación Primaria.
- **Las tablas de sumar:** Éstas tienen el mismo formato que las anteriores.

→ **Historias para pensar**, parte esencial del programa de EntusiasMAT, cuyo objetivo principal es desarrollar el sentido común de los alumnos para solucionar situaciones cotidianas de forma creativa.

En definitiva, las historias para pensar permiten desarrollar dos tipos de habilidades, (tabla 7):

HABILIDADES MATEMÁTICAS	HABILIDADES LINGÜÍSTICAS
-Elegir la operación correcta.	-Precedir sucesos.
-Reconocer la información relevante o datos.	-Identificar detalles.
-Identificar las respuestas razonables de las absurdas.	-Extraer las conclusiones.
-Usar el cálculo cuando sea necesario.	-Evaluar la información.

-Reconocer las respuestas erróneas.	-Reconocer las relaciones causa-efecto. -Llegar a las generalizaciones.
-------------------------------------	--

Tabla 7: Los dos tipos de habilidades desarrolladas a partir de las historias para pensar.
Elaboración propia.

→**Matijuegos:** Se trata de unos tableros de mesa, diseñados para afianzar conceptos y practicar las habilidades matemáticas, y es que, el trabajo cooperativo permite a los niños colaborar, compartir, competir, ayudarse y en definitiva, aprender. Están destinados a reforzar un contenido específico, pero de forma lúdica. Para ello se reparten diversos tableros y dados. Para avanzar deberán resolver correctamente la tarea propuesta en cada una de las fichas.

→**Juegos de cubos,** estos permiten practicar la aritmética mental y ofrecen oportunidades para identificar y resolver problemas interesantes. En la mayoría, no se necesita ni papel, ni tablero, ni otros materiales, solamente cubos. Estos ofrecen distintas maneras de jugar para favorecer la diversidad.

c. Para acabar 5':

→**Oral:** Se trata de dedicar unos minutos para resumir, reflexionar y ampliar los conocimientos del alumnado sobre los conceptos trabajados en la sesión. También permite hacer una valoración del progreso de cada alumno y evaluar su habilidad, observar su comprensión de los contenidos, ver su evolución, darle la oportunidad de verbalizar y demostrar su adquisición...

El objetivo fundamental, es ayudarles a revisar lo más importante que se ha aprendido durante la sesión. Los cinco minutos para acabar, también son el momento oportuno para que el docente realice una autovaloración de su día.

Primeramente, se lanza la pregunta o el tema sobre el que se va a reflexionar y entre todos los alumnos, se intenta llegar a una reflexión conjunta. El papel del rol o docente es guiarlos para alcanzar dicha reflexión. Se espera que en este momento los alumnos utilicen vocabulario matemático, verbalicen sus pensamientos y demuestren su comprensión.

→**El diario de Matemáticas:** En algunas ocasiones, los alumnos tienen la oportunidad de escribir datos o reflexiones en su diario de matemáticas, su libro trimestral de EntusiasMAT, la finalidad de esto es ayudarles a conocer qué proceso están siguiendo. En los primeros cursos de la etapa de primaria, dichas reflexiones no serán muy complejas, por lo que el docente puede buscar propuestas para crear actividades, de modo que vuelvan a pensar sobre lo que han hecho para reproducirlo en su diario. Esta actividad contribuye a trabajar la inteligencia intrapersonal y la competencia de aprender a aprender.

2.3.1. Gestión del aula

Todo el material y los recursos de EntusiasMAT, están pensados para ser trabajados a un ritmo intenso, y tanto los maestros como los alumnos deben ser capaces de cambiar rápidamente de una actividad a otra. De esta forma, los niños se encuentran siempre expectantes y no pierden el interés. Por ello, para mantener la atención de forma permanente, se recomienda que las explicaciones sean breves y concisas.

Cada sesión esta pensada para desarrollarse en los días lectivos que se trabaje la asignatura de matemáticas, durante aproximadamente 45-55 minutos, este tiempo aumentará en función del curso en el que nos encontremos.

Respecto al aula, se puede organizar la clase dependiendo del gusto del docente, pero para aprovechar mejor el tiempo se aconseja planificar cada sesión, con la antelación suficiente para leerla y preparar todo el material necesario. También se debe controlar el tiempo que dura la clase, y si no es suficiente, nunca deben eliminarse las historias para pensar ni los juegos. En ese caso, pueden aprovecharse otras ocasiones en el día para practicar, ya que es muy necesario jugar para que los niños aprendan mejor a resolver los problemas. Algunos pasos recomendados para llevar un ritmo correcto en una sesión de EntusiasMAT son los que se muestran en la tabla a continuación (tabla 8):

PARA UN RITMO CORRECTO:	
PREPARACIÓN	Debemos tener a punto los materiales y estar preparados. Antes de empezar la clase tenemos que leer a guía del maestro para saber de qué se trata.
UTILIZAR Y RESPETAR EL TIEMPO ESTIMADO	Para ayudarnos a gestionar adecuadamente el tiempo, es importante tener en cuenta un número de minutos para cada actividad.
USAR UN RELOJ O CRONOMETRO	Los tiempos nos ayudarán a planificar de antemano cómo hay que llevar a cabo la actividad. Evitando que se impacienten, que pasen demasiado tiempo en una actividad o concepto más que asimilados.
PLANTEAR EL DESARROLLO DE LA SESIÓN EN DIFERENTES ESPACIOS DEL AULA	Es muy enriquecedor para el proceso de aprendizaje contemplar diferentes maneras de aprender del alumno, trabajando a partir de diferentes agrupaciones y en diferentes lugares.
AGILIZAR EL TIEMPO DURANTE EL CALCULO MENTAL Y LOS PROBLEMAS ORALES	Debemos seguir tres momentos de respuesta, "Pienso, preparo y muestro". De forma, que todos los alumnos tengan la oportunidad de responder y se tenga un mayor control de participación de este.
GESTIONAR DE MANERA AGIL LAS DIFERENTES PROPUESTAS DE JUEGO Y ACTIVIDADES MANIPULATIVAS	Es interesante crear grupos cooperativos antes de iniciar las tareas, con el objetivo de maximizar el aprendizaje y gestionar el tiempo. Por ello, es importante delimitar roles y funciones en el equipo.
OPTIMIZAR EL TIEMPO Y REALIZAR LOS CINCO MINUTOS FINALES	Podemos llevarlos a cabo, incluso antes de la ficha, o trabajar una propuesta de cierre con la actividad, como Matijuegos o cubos. Lo importante es afianzar lo aprendido, llegar a una conclusión.

Tabla 8. Pasos a seguir para el desarrollo de una sesión de EntusiasMAT. Tekman Books.

Para organizar una sesión con propiedad, se debe tener muy en cuenta los alumnos de los que disponemos en el aula, es decir, sus características, sus necesidades, sus limitaciones, por lo tanto, la gran diversidad que existe. Por ello, a continuación se puede conocer cómo se lleva a cabo ese tratamiento de la diversidad según este método.

2.3.2 Atención a la diversidad

El programa EntusiasMAT, aporta una estructura y unos recursos para atender las múltiples necesidades de los alumnos. De esta forma, se trabaja desde distintas perspectivas con el objetivo de fomentar el aprendizaje de todos y cada uno de los alumnos, pero teniendo en cuenta las características, necesidades, motivaciones, etc. de cada uno de ellos.

Por tanto, EMAT proporciona actividades de apoyo para diferenciar la enseñanza, pero, como docentes, se deben tomar decisiones basándose en la evaluación de la comprensión del alumno y en su actuación en el aula. A continuación, en la siguiente tabla (tabla 9) se pueden observar las rutinas o pasos a seguir para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos alumnos:

¿QUÉ RUTINAS SE PODRÍAN SEGUIR PARA PERSONALIZAR SU ENSEÑANZA?

1. Planificar la personalización

- a) Preparar la sesión para atender de forma personalizada a todos los alumnos y estar preparados para personalizar algún contenido.
- b) Planear estrategias de enriquecimiento para personalizar el proceso si ya han entendido el contenido.
- c) Planear estrategias de práctica, si los alumnos necesitan más práctica.
- d) Planear estrategias de repaso por si los alumnos no entienden el material de la lección.

2. Observar el progreso del alumno

Mientras los alumnos participan en la primera parte de la sesión, “Para empezar”, en “Enseñando-Aprendiendo”, en juegos y otras actividades, etc. debemos estar alerta para detectar cualquier señal de falta de comprensión o confusión.

3. Seguimiento

Resumir las observaciones de las evaluaciones y considerar cómo personalizar los resultados de los alumnos en las tareas de seguimiento. El programa incluye:

- Actividades de enriquecimiento para los alumnos que tienen una comprensión segura.
- Actividades de repaso para alumnos que tienen una comprensión emergente.

4. Reajustes para la siguiente sesión

Basándonos en la comprensión y actuación de los alumnos, debemos considerar cómo debería ser la siguiente sesión para ajustarnos a las distintas necesidades de los alumnos.

Tabla 9: Rutinas para personalizar la enseñanza teniendo en cuenta la Atención a la Diversidad.
Elaboración propia.

EntusiasMAT propone **actividades tanto para ampliar como para reforzar un contenido**, las cuales pueden estar planteadas en modo ficha, de forma online, en modo apuntes de cómo trabajar, o bien como propuestas para trabajar la actividad central (juegos e demostración, actividad manipulativa, etc.) para aquellos niños que necesitan una mayor individualización del aprendizaje.

Además, se pueden proponer acciones complementarias que requieran de ayuda y apoyo, ya sea del maestro/a de apoyo ordinario, o de las propias familias, actividades más experienciales y significativas para los niños... Algunos de los juegos trabajados en clase, se pueden ofrecer para casa, en su caso particular, ya que es una forma divertida de practicar habilidades y destrezas específicas e manera muy sencilla. Otro de los aspectos esenciales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y aspecto clave en la propuesta de trabajo presentado, es la evaluación, la cual será explicada a continuación.

2.4. EVALUACIÓN

Desde siempre, la evaluación medía a los alumnos solamente por sus resultados o conocimientos. Sin embargo, este tipo de evaluación realmente, permite saber poco sobre los procesos de aprendizaje, y además, no sirve para mejorar la práctica docente y por tanto, menos aún para mejorar el proceso de aprendizaje del alumno. Y es que, se debe tener en cuenta que la evaluación, es uno de los elementos más claves del proceso de enseñanza-aprendizaje, por la gran cantidad de información que ofrece tanto al docente como a las familias del alumnado. Por esta razón, se hace esencial modificar este proceso de evaluación, haciendo de este, un proceso capaz de detectar dificultades, establecer mecanismos de mejora, etc. Por ello, en EntusiasMAT plantea la evaluación como una herramienta que busca ofrecer la oportunidad de ir valorando el grado de consecución y desarrollo de las diferentes capacidades competencias básicas en la etapa de Infantil y de Primaria, con el fin de hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno, detectar sus dificultades y poder actuar para ayudarlo, y la realización adecuada de esta tarea es una condición necesaria para el éxito de la evaluación final del proceso de aprendizaje. Por tanto, se concibe la evaluación como una necesidad para el día a día como docentes. Se

necesita conocer el avance, en qué se avanza y cómo se hace; averiguar los efectos directos e indirectos de las prácticas educativas.

Por ello, con esta propuesta de trabajo, se habla de la evaluación como mecanismo de autorreflexión para la mejora y el cambio, es decir, como instrumento de aprendizaje y mejora. Esta se relaciona con la búsqueda de una determinada idea de calidad educativa.

EntusiasMAT ha creado unas dinámicas en las sesiones de trabajo y una herramienta digital, denominada SET: Sistema de Evaluación de TekmanBooks, que permite trabajar en esta línea.

El SET responde a la visión actual de valorar el enorme potencial de la evaluación como la herramienta para gestionar los mismos aprendizajes y garantizar su calidad. Además, establece la importancia de potenciar la capacidad y la competencia del para aprender a aprender.

Es importante tener claro que la competencia no puede ser observada ni valorada directamente, sino que debe ser inferida a partir de evidencias (acciones específicas). Se debe, por tanto, promover en las prácticas educativas evidencias de conocimiento, de proceso y de producto (Mertens, 1998) para poder evaluar por competencias.

Este tipo de evaluación se ha podido plantear ya que el proyecto EntusiasMAT proporciona en todas sus sesiones la movilización, integración y adecuación de conocimientos, habilidades y actitudes en diferentes situaciones (en clase, en casa, en el patio, en el entorno...). Porque, como bien apunta Gardner (1993), una evaluación tiene que ser auténtica y debe darse en un contexto, de manera parecida como ocurriría en situaciones de prácticas laborales, donde el aprendiz debe demostrar con hechos su capacidad de utilizar las destrezas para realizar un trabajo.

Todo esto integrado es lo que se quiere promover con los ítems e instrumentos de evaluación propuestos en el SET. Se pretende evaluar si el alumno ha asumido el contenido y en qué medida es capaz de aplicarlo en actividades reales y de resolver problemas en un contexto real (niveles de adquisición); también se tiene en cuenta el nivel de profundidad de comprensión. No se trata sólo de recordar información, sino de evaluar la relación del conocimiento con otras materias y la capacidad de transferirlos a situaciones reales, cercanas y cotidianas.

En líneas generales, la evaluación recoge las ocho capacidades y competencias básicas, con sus respectivas dimensiones de la competencia y criterios de desempeño. Además, se entiende como un proceso que busca evidenciar el aprendizaje de manera individual pero también colectiva (coevaluación) y también ser un proceso compartido de manera continuada con las familias.

Porque se trata de trabajar la competencia de para aprender a aprender, compartir qué estamos haciendo en nuestras aulas y saber qué opinan los más pequeños. Todo este proceso se lleva a cabo a través del portfolio digital y artístico (autoevaluación), los puzzles de evaluación, la recta numérica de evaluación del grupo cooperativo (coevaluación) y otros instrumentos.

Una vez se ha conocido de forma general cómo se trabaja y se desarrolla el proceso de evaluación en EntusiasMAT, a continuación se procede a detallar dicho proceso teniendo en cuenta primeramente, esa evaluación por competencias mencionada anteriormente.

2.4.1. Evaluación por competencias

EntusiasMAT trabaja las Matemáticas desde las competencias básicas, de modo que el alumnado sea capaz de aplicar lo aprendido en el aula en el día a día de su vida cotidiana. En este sentido, la evaluación debe ser coherente con el aprendizaje que se lleve a cabo.

Se trata de un tipo de evaluación que nos permita recopilar información sobre el proceso de aprendizaje del alumno y su progreso, ya que igual de importante es el producto final como todo el proceso de aprendizaje hasta llegar a él. Esta evaluación por competencias, se ha convertido en uno de los elementos más destacados de la legislación vigente, sin embargo, es la menos utilizada en la realidad educativa. ¿Por qué? Porque para evaluar por competencias, debemos trabajar por competencias y en la gran mayoría de ocasiones, no se trabaja de esta forma. La evaluación por competencias, consiste en evaluar un saber hacer complejo, resultado de la integración y adecuación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, utilizados eficazmente en diferentes situaciones.

Y es que, el objetivo de la escuela debe ser promover la adquisición de conocimiento, pero a partir del desarrollo de habilidades y de capacitar a los niños a aplicar esos recursos de forma adecuada en cualquier circunstancia de su vida que lo necesite.

2.4.2. Instrumentos de evaluación

Con EntusiasMAT, el proceso de evaluación se va a realizar desde múltiples perspectivas. De forma, que el maestro alcance una visión global del alumno: valorando sus niveles de habilidad, comprobando si entiende los contenidos y va avanzando en el proceso educativo. Para lograr esto, las actividades de evaluación deben ser variadas y ajustarse a la diversidad de alumnos presentes en las aulas. Respecto al cómo evaluar, EntusiasMAT propone diferentes instrumentos de evaluación, combinando instrumentos cuantitativos y cualitativos.

Y es que, EntusiasMAT se lleva a cabo a partir de una gran diversidad de instrumentos, dirigidos tanto a familias, como a alumnos y maestros.

Un ejemplo de ello, es que en cada sesión diaria se puede encontrar un apartado de evaluación que incluye un instrumento para evaluar aquella sesión. Se diferencia entre:

a. Evaluación formal: En cada unidad, se presentan una serie de pruebas que permiten al alumno demostrar la adquisición de sus competencias y cómo va su progreso, estas son:

- **Prueba inicial**, creada para ser pasada al inicio de curso y conocer así los conocimientos previos del alumnado. Se recomienda realizarla antes de planificar la primera unidad.
- **Prueba Continua**, la cual, proporciona información sobre el progreso de los alumnos, detecta posibles dificultades y existen dos tipos de estas pruebas para cada unidad.
- **Prueba de velocidad del cálculo mental**, esta permite conocer el progreso en esta destreza en particular, tanto al propio alumno como al docente y se trata de pruebas que se deben pasar a lo largo del curso.
- **Prueba global de unidad**, al finalizar cada unidad esta prueba ayuda a los alumnos y al maestro conocer el grado de consecución de los contenidos trabajados.
- **Ficha como prueba**, mediante esta ficha, evaluamos por escrito utilizando estas como pruebas y anotando los resultados en la hoja de registro. Aunque esta propuesta solo aparezca algunos días, el maestro puede evaluar la ficha tantas veces como desee.

b. Evaluación informal: Como ya se ha mencionado anteriormente, EntusiasMAT propone una evaluación por competencias que pretende ser continuada y procesal. Por ello, para poder realizar este tipo de evaluación no se puede fijar uno solamente en el producto final, que en la gran mayoría de casos se evalúa mediante un instrumento cuantificable y a partir de la competencia matemática.

En EntusiasMAT, se habla de una **evaluación por observación**, que tradicionalmente solo se le ha atribuido a los maestros de infantil, pero si se quiere evaluar competencias, difícilmente cuantificables, no existe otro modo de hacerlo. Para llevar a cabo esta observación, es importante que el maestro tenga claro qué se tiene que evaluar y para poder llevar a cabo esta evaluación.

EntusiasMAT ofrece un instrumento para registrar todas las evaluaciones de cada unidad y facilitar así al maestro la evaluación por competencias. En dicho instrumento, aparecen todas aquellas competencias que se trabajan en cada unidad, por ello, se propone una evaluación competencial mediante múltiples actividades contextualizadas que el alumno irá desarrollando a lo largo del curso.

Dicha propuesta de trabajo ofrece unos parámetros de evaluación para la competencias, ya que al tratarse de un proyecto de matemáticas, no todas se fomentan en el mismo grado. Los parámetros establecidos para la competencia matemática y las transversales son: 70% competencia matemática y 30% resto de competencias (transversales). Dichos parámetros pueden ser modificados por el maestro en caso que se considere necesario. En cuánto a **cuándo** llevar a cabo este proceso, se proponen diferentes momentos, los cuales quedan definidos en la siguiente tabla (tabla 10):

EVALUACIÓN INICIAL	Cuyo objetivo principal es identificar las metas u oobjetivos, además de las demandas, necesidades y condiciones reales de las que se parten, con la acción educativa y los alumnos.
EVALUACIONES EN PROCESO	Con estas se pretende reajustar las actividades mientras se van desarrollando. Y es que, esta evaluación es fundamental para ayudar a los niños a reflexionar sobre sus avances y proceso para el maestro, el cual será responsable de valorar la metdología utillizada.
E. RESULTADOS	Su fin es verificar que se hayan conseguido los objetivos que se plantean.

Tabla 10. Tipos de evaluación dependiendo del momento. Elaboración propia.

Además, se debe tener en cuenta que se trata de una evaluación por y para el alumnado. Si se piensa en una evaluación adecuada al siglo XXI, se debe de pensar en aquella que implique la participación y reflexión de los alumnos. No se puede olvidar que se trabaja por competencias, lo cual va a ayudar al alumno a aplicar lo aprendido en el aula en otros contextos. Por ello, se plantean instrumentos de evaluación para valorar todo el proceso y competencias, y tanto el propio aprendizaje por parte del alumno como el trabajo cooperativo. Además, existen instrumentos que facilitan la autoevaluación, pero que también proporcionan información sobre el proceso de aprendizaje del alumno, como:

→ **El diario**, el cual nos ofrece la posibilidad de escribir datos o reflexiones y les ayuda a conocer qué proceso están siguiendo. Además, favorece el desarrollo de la inteligencia intrapersonal y la competencia de Aprender a aprender.

→ **El portfolio**, en él los alumnos recogen los resultados de sus aprendizajes, pueden mostrar sus prrrogresos y nivel de desarrollo de su competencia matemática y reflexionar sobre ello. De esta forma, los alumnos conocen el valor que el maestro atribuye a sus aprendizajes.

2.4.3. Evaluación del aprendizaje cooperativo

Dado que una de las características principales de esta propuesta de trabajo, denominada EntusiasMAT, es el aprendizaje cooperativo como una de sus bases pedagógicas, debemos conocer cómo se evalúa este trabajo cooperativo en el aula y para evaluar el aprendizaje cooperativo existen dos tipo de evaluación: la individual y la grupal.

- **En la evaluación individual**, cada alumno debe analizar de forma particular, su nivel de implicación y responsabilidad en las tareas del grupo.
- **En la evaluación grupal**, todos los componentes del equipo, analizarán si se han conseguido todos los objetivos establecidos y de qué manera se han desarrollado las relaciones de trabajo.

Dicho proceso se realiza mediante diferentes instrumentos que permiten la evaluación entre iguales de forma rápida y visual y permiten conocer la opinión de los alumnos sobre diferentes aspectos del trabajo cooperativo, es decir, los propio alumnos aportan su opinión, comparten su valoración con el resto de compañeros de equipo y aprenden a evaluar el trabajo en grupo. Se puede pensar que es imposible que los alumnos sepan evaluarse, sobre todo en los primeros cursos, pero no es cierto, ya que se trata de conseguir que se inicien en la reflexión de cómo han trabajado, de sus habilidades interpersonales, la participación y cooperación dentro del grupo, etc.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que se hace necesario acompañarles al principio de dicho proceso, para asegurarnos de que comprenden en qué consiste la evaluación, los diferentes ítems, el cómo llevar a cabo sus propias reflexiones... Aunque como se irá comprobando, progresivamente se irá creando esa cultura de evaluación, de reflexión, de autocrítica e incluso, se promoverán competencias tan importantes como la de aprender a aprender, y el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, las cuales les permitirán plantearse y plantear a los docentes, metas de aprendizaje mucho más significativas. Respecto a los instrumentos de evaluación para el trabajo cooperativo propuestos en EntusiasMAT, se encuentran (tabla 11):

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL TRABAJO COOPERATIVO	
GRAFICA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO COOPERATIVO	Se trata de una gráfica de barras que permite evaluar el trabajo cooperativo gracias a cuatro niveles de consecución. En ella, los alumnos deben colorear cada barra, correspondiente a un ítem de evaluación.
ITINERARIO DE EVALUACIÓN DE TRABAJO COOPERATIVO	Permite evaluar dicho trabajo a partir de cuatro niveles de consecución. El objetivo es que los alumnos consigan llegar al tesoro desde los cuatro caminos, correspondientes a cada nivel de rúbrica, los cuales deben recorrer en grupo.
TELARAÑA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO COOPERATIVO	Este instrumento permite al alumno evaluar su participación dentro del trabajo cooperativo, es decir, realizar un tipo de autoevaluación. Tiene forma de cuadrado y cada vértice corresponde a un ítem de evaluación, los alumnos deben marcar cada ítem y unirlos para crear una figura. El objetivo es crear el mayor cuadrado posible.
INSTRUMENTO DE COEVALUACIÓN	Este instrumento permite a los alumnos ofrecer un feedback a los compañeros y ayudarles a mejorar, ya que se trata de una evaluación que se puede llevar a cabo por parejas o de un alumno al resto. El alumno observa cómo trabaja su compañero y evalúa a este a partir de una rúbrica.

Tabla 11. Instrumentos de evaluación para el trabajo cooperativo. Elaboración propia.

2.5. MATERIALES

Para fomentar la motivación y la predisposición del alumnado a la asignatura, facilitar las dinámicas y realizar las distintas actividades propuestas en las sesiones de EntusiasMAT, contamos con una gran cantidad de materiales y recursos, los cuales, vamos a encontrar tanto en el estuche individual de EntusiasMAT (material para el alumno) diferente en cada tramo, la caja de Matijuegos y demás material de aula o en la Zona privada del docente.

Puesto que en cada ciclo (si hacemos referencia a la etapa de infantil) y cada tramo (teniendo en cuenta la etapa de primaria) posee diferentes recursos adaptados a las características y necesidades de los niños dependiendo de su nivel madurativo. En el primer tramo de la etapa de Educación Primaria, encontramos: **Para el alumnado:**

- a. **El libro del alumno**, el material está organizado en 146 días de trabajo anuales y se estructura en cuatro unidades repartidas en distintos libros cada una, para aprender y practicar las habilidades matemáticas.
- b. **El estuche de EntusiasMAT**, suele ser personal pero puede utilizarse también en parejas o pequeños grupos y contiene: billetes y monedas, peones, fichas, tabla de 100 con tabla de multiplicar en el reverso, cubos numéricos, calculadora, rueda numerada, reloj, etc.

Para el aula:

a. Matijuegos Primaria :Se venden en cajas que contienen tres ejemplares cada juego y debemos tener en cuenta el número de alumnos para que puedan jugar todos. Cada curso de Primaria tiene aproximadamente 15 juegos distintos, algunos de los cuales disponen de una versión más difícil en el reverso, y se pueden adquirir de forma física o en pdf o digital. Además de los matijuegos, otros recursos de EntusiasMAT para los alumnos con los que contamos son: un libro de resolución de problemas, tarjetas con los números naturales y enteros para crear un gusano, ejemplos de cuadrícula para realizar algunos ejercicios, tablero del mapa del Tesoro, mapamundi husos horarios, mural con las montañas más altas, tabla numérica y tabla de sumar, etc.

b.Libro EntusiasMAT para los cubos: Este libro puede utilizarse para atender mejor a la diversidad del aula, en él encontramos todos los juegos desde primero a sexto de primaria y se ofrecen diferentes formas de jugar o variantes que aparecen en los libros del alumno, para ofrecerlos en diferentes momentos del curso.

c.Decoración del aula: La decoración del aula también es un aspecto fundamental para motivar al alumno en dicha materia. Y es que, EntusiasMAT recomienda incorporar en las aulas elementos decorativos propios del curso y los contenidos que estén trabajando o hayan trabajado.

En el caso de 1º y 2º de Primaria, por ejemplo, se sugiere ubicar una recta numérica en la pared del -50 al 100 en un lugar visible para todos los alumnos, una tabla de doble entrada de la suma (en 1º) y de la multiplicación (en 2º), un reloj analógico, gráficas elaboradas durante las actividades, los pasos de algoritmo de la suma y de la resta con representación gráfica, figuras geométricas, etc.

Es importante valorar la disposición espacial del aula y los elementos de decoración, haciendo estos accesibles, atractivos y motivadores, además de estar bien delimitados para ofrecer oportunidades de contacto, que faciliten las interacciones, la puesta en común, las relaciones interpersonales y la predisposición al aprendizaje de los alumnos. Además, se sugiere que para acompañar y reafirmar los contenidos, el docente haga referencia a los elementos de decoración del aula durante sus explicaciones, ejemplificaciones, etc.

Para el docente, se cuenta con: Guía del maestro. Organizada en unidades como el libro del alumno, y con solucionario, y documentos para la evaluación, tales como: **Instrumentos de autoevaluación docente, instrumentos de evaluación del trabajo cooperativo, autoevaluación y coevaluación, pruebas de evaluación y registros de evaluación para cada unidad.**

-Programaciones de aula: integran contenidos específicos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje por comunidades, vinculados a las competencias y actividades. Se añade también un apartado de atención a la diversidad, y cada uno de estos aspectos se desarrolla por sesiones. Existe una programación por unidad.

-Programación didáctica: integra los contenidos genéricos, los objetivos y las competencias trabajadas durante todo el año. Además, se describen algunos aspectos metodológicos de EntusiasMAT. Existe una programación por curso, por lo que puede consultarse la programación anual.

-Cartas para las familias: en la zona privada del docente, se incluye un modelo de carta para cada trimestre, para hacer partícipes a las familias del trabajo en el aula con EntusiasMAT.

Tras conocer cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación con EntusiasMAT, debemos realizar un análisis crítico de este método, analizando teniendo en cuenta la información recopilada dicho método.

3. ANÁLISIS CRÍTICO

Una vez se ha profundizado en el método EntusiasMAT, conociendo su origen y fundamentos, dónde nace y quiénes son sus creadores, sus recursos y materiales, su proceso de evaluación, su organización durante una sesión, etc. Se debe analizar dicho método, es decir, en qué medida satisface las necesidades de los niños y por lo tanto, lo que marca la ley vigente, si ofrece buenos resultados respecto a los métodos tradicionales que se utilizan en la gran mayoría de aulas, etc.

Para ello, se debe hacer una comparativa entre estos dos métodos, analizando ambos.

ENTUSIASMAT VS. MÉTODOS TRADICIONALES	
Proyecto didáctico pedagógico basado en las Intelgencias Múltiples que permite trabajar las Matemáticas de una manera útil y práctica. Nace para dar respuestas a las necesidades de cambio e innovación educativa que demanda actualmente la sociedad.	Se basa en la acumulación de conocimientos, el libro posee un rol esencial en este método. El maestro es la piedra angular alrededor del que gira la base del proceso educativo, y por supuesto, la clase debe estar organizada, presentando la máxima atención a este.

<ul style="list-style-type: none"> -El alumno es el principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. -Trabaja desde las diferentes Inteligencias Múltiples. -Desarrolla las competencias básicas. -Introduce los conceptos matemáticos desde edades muy tempranas. -Variedad de actividades y juegos. -Clarifica las relaciones entre las matemáticas y la vida real. -Se realiza una revisión constante de los contenidos. -Utiliza las TIC, insertando las Matemáticas en la realidad actual del niño. 	<ul style="list-style-type: none"> -El profesor es la figura central de la enseñanza. -Los alumnos son meros receptores. -La finalidad es memorizar los diferentes conceptos para rellenar exámenes o pruebas escritas. -Método expositivo o clase magistral. -Las actividades y ejercicios son casi iguales, de forma escrita y en forma de deberes para el aula o casa. -Aisla la asignatura, de forma que solamente parezca eso, una asignatura a aprobar.
--	---

Tabla 12: Comparación entre los métodos tradicionales y EntusiasMAT.

La descripción esbozada para los distintos métodos que hemos tratado permite intuir algunos de sus puntos débiles o argumentos efectistas. Para empezar, una característica común a todos ellos, es que se difunden como métodos excluyentes, en el sentido de que se presentan como la solución óptima para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y, no menos importante, de sus maestros. Y es que, una particularidad generalizada de todos los métodos que se presentan como novedosos o innovadores, ya sea en este caso EntusiasMAT o el método ABN, es precisamente esto, que se presenten como innovadores cuando en el caso de EntusiasMAT, lo único novedoso, no son ni sus fundamentos didácticos ni las teorías o bases pedagógicas en las que se sostiene, sino en los materiales que comercializa tales como: estuches, juegos de mesa, CD's de música para animar las sesiones de Matemáticas, etc. según Giardello (2013). Sin embargo, se puede comprobar que a pesar de que el atractivo del método, EntusiasMAT, a priori radique en sus materiales y recursos, las bases pedagógicas en las que se sustenta, su esencia (manipulación, observación y experiencia) y el acercamiento de las Matemáticas a la realidad del niño, dotándole a este de todo el protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y motivándole hacia la asignatura, son los que desencadenan el éxito de dicha propuesta innovadora.

4. CONCLUSIONES: VENTAJAS E INCONVENIENTES

Tras la presentación exhaustiva del método de EntusiasMAT y el análisis crítico de este, teniendo en cuenta el método más utilizado por excelencia en la actualidad, el método tradicional y que el Informe PISA, como se ha dicho anteriormente, señala las Matemáticas como el talón de Aquiles del sistema educativo español, podemos concluir remarcando que EMAT, trata de una propuesta de trabajo para las Matemáticas que por fin se aleja de la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje de unas Matemáticas tradicionales que parten de una clase magistral y decenas de ejercicios, haciendo que los alumnos repudien dicha asignatura, aburriéndose en el aula y que incluso, para algunos, se convierta en su peor pesadilla por su incomprensión. Y es que, tras una profunda investigación acerca de este método, se puede decir, que esta nueva propuesta de trabajo, ofrece un desarrollo integral del individuo, teniendo en cuenta todas y cada una de sus inteligencias según Gardner y contribuyendo a todas y cada una de las competencias básicas según la LOMCE.

Sin embargo, se ha de destacar la escasa información acerca de los resultados que encontramos, debido al poquito tiempo que dicho método lleva en las aulas y los pocos centros escolares o colegios en los que esta ha sido implantada. Aunque se puede comprobar que los resultados recopilados son muy positivos, y es que, EntusiasMAT, se encuentra en el top 100 de Innovaciones Educativas señaladas por el Programa Desafío Educación de Telefónica, en enseñanzas de ciencias durante el curso 2013-2014. Ya que, nacido en el Colegio Monserrat, de la propia experimentación de profesores y pedagogos en el aula, teniendo en cuenta como primer aspecto, las necesidades, características y dificultades de los niños ante esta asignatura. Se trata de un método que enseña Matemáticas en los niveles de infantil y primaria basándose en la manipulación, la observación y la experimentación; el cual no sólo se lleva a cabo una transmisión de conocimientos sino también el desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes ligadas a esta rama del conocimiento, aspecto esencial para poder trasladar esos contenidos a cualquier contexto de la vida diaria.

Por lo que se puede observar a lo largo del trabajo, esta propuesta innovadora presenta múltiples **ventajas** para el trabajo de las Matemáticas, y estas aunadas pueden ser:

1. Un cambio en la concepción y visión del alumno hacia la asignatura.
2. Una clase motivadora y divertida.
3. Una sesión de Matemáticas que en su mayor parte se lleva a cabo de forma oral, mediante las intervenciones de los niños y el diálogo entre ellos y el maestro, y mediante la manipulación de materiales y recursos.
4. La pérdida de la memorización al estar basado en la manipulación, la observación, la experiencia y el razonamiento.
5. La utilización de la lógica educativa, creando sus propias estrategias de pensamientos.
6. La introducción de conceptos en etapas tempranas que anteriormente se consideraban de niveles superiores.

Sin embargo, como se ha podido observar en el análisis crítico, Entusiasmat no es el único método innovador, y a pesar de ser novedad, presenta múltiples detractores, los cuales hacen mucho hincapié en los **inconvenientes** encontrados:

1. El precio, ya que parece ser un método reservado para las clases altas o medias bajas al menos por el momento. Y es que, un aspecto que llama la atención del presente método, es que el 90% de los 400 centros en toda España que lo aplican son concertados o privados. Muy curioso, ya que parece que lo público está alejado de la vanguardia.

Este precio incluye: la formación de los docentes + los materiales y recursos.

2. Método demasiado pautado y rígido para las necesidades del alumno y del propio maestro.
3. Incomprensión en algunos casos de conceptos muy abstractos o difíciles para su edad y ritmo madurativo ya que hay alumnos que no están lo suficientemente preparados para alcanzar los objetivos que se pretenden.
4. Los resultados que obtienen los alumnos no siempre mejoran los ya existentes.
5. No existe continuidad de la etapa de Primaria a la de Secundaria.
6. Las familias se quejan de no poder ayudar a sus pequeños con los deberes, debido al modo “especial” de impartir y explicar Matemáticas de EntusiasMAT.

Este último inconveniente ha dado lugar a un caluroso debate entre familias y docentes de los centros escolares donde EntusiasMAT han sido implantados, debido a la “diferencia de dicha propuesta de trabajo de las Matemáticas a la hora de explicar conceptos matemáticos, ya que en algunos casos imposibilitaba la opción de que el niño practicara en casa o incluso, hiciera los deberes.

Sin embargo, se debe recordar que esta cuestión ha sido resuelta, ya que los padres recibirán una reunión informativa de EntusiasMAT al principio de curso, ofreciéndoles juegos matemáticos para hacer en casa, actividades, explicándoles el método y por qué y para qué deben jugar sus hijos con las matemáticas, con el objetivo de que practiquen conceptos trabajados en el aula, según el nivel de dificultad individual. Además, se debe hacer hincapié con todas las asignaturas el enviar solo a casa, deberes de aquellos conceptos que necesiten practicar, pero no se debe sobrecargar al alumno.

Por último, respecto a la formación del docente, se debe hacer hincapié en el gasto que supone para el centro dicha formación, lo que crea necesario maestros con vocación, con espíritu de innovación y formación permanente. Puesto que esto no siempre es así en los centros y repercute en la introducción de un método nuevo o incluso, la simple realización de una actividad puntual.

5. PROSPECTIVA

El tiempo dedicado a la revisión teórica deja muchos huecos para poder seguir estudiando este tema u otros aspectos vinculados a él en el futuro, que puedan resultar de interés. Siendo estos, la respuesta a nuevos interrogantes que se nos plantean al profundizar en el objeto de estudio. Y es que, en muchas ocasiones, el análisis de conclusiones nos lleva a determinar la necesidad de seguir indagando sobre otros aspectos del objeto de estudio, quizás para poderlo comprender mejor, o incluso, para llegar a nuevos interrogantes. Por ello, como consecuencia de las conclusiones, y como colofón del proyecto y compromiso con su carácter dinámico y proyectivo, como ha sido la búsqueda de información sobre el método

de EntusiasMAT, se pueden presentar nuevas áreas de interés que puede constituir una nueva perspectiva de trabajo investigativo. Estas, pueden ser:

1. En la etapa de Infantil: Se pretende conocer como se plantea el método a los alumnos por primera vez y cómo se sientan las bases para los futuros aprendizajes.
2. En 2º y 3º Tramo de Primaria: Se plantea el ver la continuidad en el pensamiento lógico de los alumnos como hilo conductor del proceso de aprendizaje.
3. En la etapa de Secundaria: Se plantea cómo continuar el trabajo, ya que el método de EMAT no llega a esta etapa, sino que por el momento solamente llega hasta 6º de Primaria.
4. La comparación de EntusiasMAT con otros métodos innovadores como: el método ABN, UCMAS, ALOHA o Kumon para poder descubrir otras formas de trabajo innovadoras.
5. La creación y aumento de materiales y recursos sostenibles para el medio ambiente.
6. La fusión de EntusiasMAT con otras metodologías tales como: rincones de trabajo.

Para finalizar el presente trabajo de fin debemos destacar que estas líneas de investigación se han originado por las conclusiones a las que se ha llegado, tras la exhaustiva búsqueda de información a partir de:

Bibliografía

- Aronson, E. y Patnoe, S. (1997). *The jigsaw classroom*. New York: Longman.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34–39.
- Gardner, H. (2003). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*, Barcelona: Paidós.
- Giardiello, P. (2013). *Pioneers in early childhood education: The roots and legacies of Rachel and Margaret McMillan, Maria Montessori and Susan Isaacs*. Routledge.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999): *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Miró, Nuria (2012). EntusiasMAT hace reales las matemáticas. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 80, pp. 85-90.
- Pérez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Santander: Gobierno de Cantabria, Consejería de educación.
- Perrenoud, P. (2002). *Construir competencias desde la Escuela*. Santiago de Chile: Dolmen.
- Piaget, J. (1969): *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
- <https://zp.tekmanbooks.com/login>
- <https://www.tekmanbooks.com/blog/2014/03/12/puntos-de-vista-nuria-miro/>
- <http://www.colegioveracruz.com/proyectos-de-innovacion-educativa/entusiasmat/>
- <http://www.sagradorazonmadrid.es/proyectos-de-innovacion/>