



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Educación y Trabajo social**

**Máster en Psicopedagogía**

**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**Propuesta de intervención para la mejora del aprendizaje  
de contenidos del currículo en el ámbito no formal**

Realizado por: Alba Rodríguez Pérez

Tutorizado por: Bartolomé Rubia Avi

## **AGRADECIMIENTOS**

Me gustaría dar las gracias a las personas que me han apoyado durante este proceso, y, sobre todo, a Bartolomé Rubia Avi y Alejandro Ortega Arranz por mostrarme el campo de la investigación, sin ellos, no hubiera sido posible este trabajo.

## RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Máster pretende resaltar la importancia de proporcionar apoyo a las dificultades matemáticas del currículo ordinario en el horario no formal, y de manera más concreta durante el programa de Madrugadores.

En base a lo anterior, se plantea una propuesta de intervención psicopedagógica para alumnos de 2º de Educación Primaria, teniendo como finalidad trabajar contenidos del área de matemáticas a través del juego y elementos propios de la gamificación. Por medio de seis sesiones se desarrollan una serie de actividades que permiten analizar el interés, la participación y la colaboración de todo el grupo.

De este modo, se persigue no solo que los destinatarios comiencen a superar las barreras que tienen hacia el área de matemáticas, sino también, que se adquieran estrategias que pongan en práctica y les ayude a resolver las actividades en ese ámbito de manera autónoma.

**Palabras clave:** *Dificultades matemáticas, programa de madrugadores, juego y gamificación, categorías de análisis, interés, participación y colaboración.*

## ABSTRACT

This final postgraduate project aims to highlight the importance of providing support for the Mathematical difficulties of the standard curriculum in the non- formal schedule, and more specifically during the Early Risers programme.

In light of the foregoing, a proposal for psychopedagogical intervention for students of Second years of Primary Education is suggested, this aiming deal with contents of the area of Mathematics through games and elements of gamification. A serie of activities are carried out through six sessions to analyse the interest, the participation and collaboration of the whole group.

Thus, it is intended not only that the recipients begin to overcome the prejudices which they have towards Mathematics. But also, that skills and strategies are acquired so that they able to put them into practise and help them to solve the activities in an autonomous way.

**Keywords:** *Mathematics difficulties, Early Risers programme, games and gamification, analysis category, interest, participation and collaboration*

## ÍNDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | INTRODUCCIÓN .....  | 1  |
| 2.    | OBJETIVOS .....   | 3  |
| 3.    | JUSTIFICACIÓN .....   | 4  |
| 4.    | MARCO TEÓRICO.....  | 6  |
| 4.1   | Educación formal, no formal e informal.....   | 6  |
| 4.1.1 | Vinculación entre la educación no formal y Actividades asistenciales .....                | 7  |
| 4.1.2 | Descripción del programa de madrugadores .....  | 8  |
| 4.2   | La motivación .....   | 10 |
| 4.3   | Metodologías activas: gamificación y aprendizaje colaborativo .....                       | 13 |
| 4.3.1 | Gamificación .....  | 14 |
| 4.3.2 | Aprendizaje colaborativo .....  | 17 |
| 4.4   | El área de matemáticas y los juegos .....   | 18 |
| 4.4.1 | Las matemáticas en el currículo .....   | 18 |
| 4.4.2 | El aprendizaje de las matemáticas a través de juegos .....                                | 20 |
| 4.4.3 | Relación del concepto de juego en documentos institucionales y algunas definiciones ..... | 21 |
| 4.4.4 | Clasificaciones de juegos .....   | 22 |
| 5.    | PLAN DE INTERVENCIÓN .....  | 24 |
| 5.1   | Destinatarios .....   | 24 |
| 5.2   | Objetivos .....   | 25 |
| 5.3   | Temporalización .....   | 25 |
| 5.4   | Sesiones.....   | 25 |
| 6.    | ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA .....  | 34 |
| 7.    | CONCLUSIONES .....  | 43 |
| 7.1   | Limitaciones de la propuesta de intervención.....   | 44 |
| 7.2   | Futuras líneas de investigación .....   | 45 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 8.   | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                   | 47 |
| 9.   | ANEXOS .....                                      | 51 |
| 9.1  | ANEXO 1. TABLA DE TEMPORALIZACIÓN.....            | 51 |
| 9.2  | ANEXO 2. MECÁNICAS DE LOS JUEGOS EMPLEADOS .....  | 52 |
| 9.3  | ANEXO 3. JUEGO DOBBLE.....                        | 58 |
| 9.4  | ANEXO 4. JUEGO SPEED COLORS.....                  | 59 |
| 9.5  | ANEXO 5. FICHA DADO BÚSQUEDA DE RESULTADOS .....  | 60 |
| 9.6  | ANEXO 6. BÚSQUEDA DE OPERACIONES ENTERRADAS ..... | 61 |
| 9.7  | ANEXO 7. JUEGO CORTEX.....                        | 62 |
| 9.8  | ANEXO 8. ALTO VOLTAJE .....                       | 63 |
| 9.9  | ANEXO 9. CAZAMOSCAS .....                         | 64 |
| 9.10 | ANEXO 10. RUEDA DE MULTIPLICACIONES.....          | 65 |
| 9.11 | ANEXO 11. SPEED CUPS .....                        | 66 |
| 9.12 | ANEXO 12. FICHA PARA LA OBSERVACION .....         | 67 |
| 9.13 | ANEXO 13. RELATO MARCO .....                      | 68 |
| 9.14 | ANEXO 14. ENTREVISTA MAESTRA.....                 | 81 |

# 1. INTRODUCCIÓN

Los centros escolares ofrecen una serie de servicios educativos que favorece la conciliación familiar y laboral de muchas familias, y en este caso, madrugadores, un programa educativo dónde se ha llevado a cabo una propuesta de intervención psicopedagógica en un centro de titularidad pública de la provincia de Valladolid.

La razón de ello se debe a las dificultades en matemáticas mostradas por algunos de los alumnos que acuden a este programa es lo que nos ha movido a realizar esta experiencia y este trabajo. En algunos casos, esa dificultad está justificada por la falta de tiempo disponible por la tarde para realizarlas, y, en otros casos, por la falta de comprensión que han mostrado y que hemos recogido en conversación con sus maestras, suponiendo un claro problema para realizarlas. Por ello, hemos observado que el área de matemáticas es una de las materias que más dificultades presenta para algunos de los destinatarios. Esto se ha realizado mediante la observación directa de los destinatarios mientras desarrollaban las actividades de la propuesta llevada a cabo a lo largo del mes de mayo.

Por todas estas razones y para dar solución a este problema se ha diseñado una propuesta de intervención psicopedagógica que ayude y dé apoyo a esas dificultades a través de actividades lúdicas y atractivas para los usuarios.

El presente trabajo consta de siete partes diferenciadas. En la primera de ellas, se presentan los objetivos tanto generales como específicos que se han alcanzado. En segundo lugar, exponemos una justificación en la que se explica desde la perspectiva personal las motivaciones que han llevado a su realización a la importancia de diseñar este tipo de propuestas de intervención que promuevan estrategias y herramientas que sirvan de ayuda para resolver las actividades. Seguidamente, se desarrolla la fundamentación teórica de la propuesta, en la cual se explican aspectos relacionados con la educación no formal, la descripción del programa de madrugadores, la importancia de la motivación en el aprendizaje del alumnado, así como la necesidad de incluir metodologías innovadoras en la enseñanza de algunos contenidos que son difíciles para los alumnos de 2º de Educación Primaria. Tras el análisis de toda esta información, en cuarto lugar, se presenta la propuesta de intervención psicopedagógica elaborada para un grupo específico de alumnos del 2º curso de Educación Primaria promoviendo actividades basadas en el juego que establezcan contenidos de área de matemáticas. En quinto apartado, se

detalla un análisis de la experiencia que nos sirve para conocer cómo se han desarrollado las actividades en base a unas categorías que son relevantes para nuestra propuesta. Y, en último lugar, concluiremos el trabajo exponiendo las conclusiones del trabajo basándonos en un análisis DAFO, con las limitaciones de la propuesta y sus posibles líneas de investigación.

## 2. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

Elaborar y desarrollar una propuesta de intervención psicopedagógica que ayude en el apoyo a las dificultades matemáticas del currículum en el horario escolar no formal.

- **Objetivos específicos**

- Apoyar dicha intervención en una concepción centrada en el juego del aprendizaje de las matemáticas en horarios escolares no formales.
- Usar estrategias metodológicas centradas en el juego para facilitar la relación interpersonal y la participación.
- Presentar y analizar los efectos observados en las sesiones planteadas en la propuesta de intervención.
- Generar un proceso de análisis de las sesiones acorde a unas categorías seleccionadas: el interés, la participación y la colaboración.
- Analizar los pros y los contras de esta iniciativa.



### **3. JUSTIFICACIÓN**

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) está centrado principalmente en la importancia de utilizar espacios no formales para desarrollar actividades que conecten con el currículo oficial.

Asimismo, en el apartado anterior hemos explicado la finalidad que se persigue tras el diseño de este plan de Intervención. Además de las razones expuestas, cabe destacar que la formación académica de Pedagogía Terapéutica y sus correspondientes prácticas han influido en la detección de dificultades en los alumnos y la elaboración de actividades que ofrezcan así estrategias a los alumnos para resolver aquellas actividades que les resultan difíciles.

Por ello, desde mi experiencia personal, los alumnos necesitan estrategias o actividades que despierten su motivación y su interés por el área de matemáticas y pongan en práctica actividades que les ayude a eliminar las barreras y prejuicios que tienen hacia la materia, además de utilizar técnicas que les ayude a resolver las actividades de manera autónoma y con mayor seguridad en la realización de la misma.

También, sería conveniente establecer una coordinación entre los tutores del aula, los orientadores y educadores de los distintos programas educativos que se ofertan en los centros escolares para trabajar en la misma línea de actuación y planificar actividades que favorezcan la enseñanza- aprendizaje de los alumnos.

Además, hemos tenido contacto con la tutora académica de los destinatarios de la propuesta, la cual en todo momento ha resaltado la importancia de trabajar de manera coordinada y ha asegurado los beneficios que podrían tener este tipo de propuestas en el aprendizaje.

Asimismo, hemos generado un proceso de análisis de todas las sesiones que se han llevado a cabo relacionándolas con tres categorías que hemos considerado esenciales de analizar; el interés, la participación y la colaboración. No obstante, tras su análisis se han detectado otras categorías denominadas emergentes que también se explicarán en su apartado correspondiente.

Para lograr todo ello, se hacen uso de las competencias tanto generales como específicas, que plantea este Máster en Psicopedagogía. Dichas competencias se plantean a continuación.

## **Competencias generales**

- *G5. Responder y actuar de manera adecuada y profesional, teniendo en cuenta el código ético y deontológico de la profesión, en todos y cada uno de los procesos de intervención.* A lo largo de la elaboración de la propuesta se ha respetado este código.
- *G7. Implicarse en la propia formación permanente, reconocer los aspectos críticos que ha de mejorar en el ejercicio de la profesión, adquiriendo independencia y autonomía como discente y responsabilizándose del desarrollo de sus habilidades para mantener e incrementar la competencia profesional.* Esta competencia queda plasmada en la recogida de los datos necesarios durante la intervención que permiten un análisis más exhaustivo de su puesta en práctica y las posibles categorías de análisis.

## **Competencias específicas**

- *CE1. Diagnosticar y evaluar las necesidades socioeducativas de las personas, grupos y organizaciones a partir de diferentes metodologías, instrumentos y técnicas, tomando en consideración las singularidades del contexto.* Hemos detectado las necesidades que presentan algunos de los alumnos de 2º de Educación Primaria en relación al área de matemáticas, por ello, se ha planteado una propuesta de intervención que ayude a esas dificultades apoyándose en metodologías lúdicas y atractivas para los destinatarios de la intervención.
- *CE4. Diseñar, implementar y evaluar prácticas educativas, programas y servicios que den respuesta a las necesidades de las personas, organizaciones y colectivos específicos.* Una vez detectadas las necesidades, se diseña una propuesta para los alumnos de 2º de Educación Primaria que persiga nuestros fines.
- *CE6. Aplicar los fundamentos y principios básicos de la gestión a la planificación de acciones de coordinación y liderazgo de equipos psicopedagógicos favoreciendo el trabajo en red entre los diferentes agentes e instituciones socioeducativas.* Llevar a cabo esta propuesta supone un apoyo tanto para los alumnos como para los maestros tutores, ya que requiere una coordinación entre la educación no formal y formal en beneficio de los alumnos y su proceso de enseñanza- aprendizaje.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Educación formal, no formal e informal

La importancia de la escuela es algo reconocido y aceptado socialmente, empezando por el derecho a la educación recogida en nuestra constitución. Que en su artículo 27 expone dicha actividad como un derecho. Pero en dichos conceptos se encuentran muchos tipos de cómo entenderla, así como de los espacios dónde desarrollarla. Para Coombs (1968) la educación es un proceso que se define como un espacio formal en la escuela, no formal en espacios extra escolares y también con un componente social relacionado con lo informal, con la familia, la calle, el grupo social.

En nuestro caso nos vamos a interesar por el concepto no formal, por tanto, tal y como señala Trilla (1993) las diferencias que existen entre estos tres tipos de educación y la posible unión entre la educación formal y no formal nos plantean el contexto necesario para la principal cuestión de nuestro trabajo, el uso de los espacios no formales para apoyar los procesos de aprendizaje.

Una vez mencionadas los tres tipos de educación, es necesario definir cada una de ellas y relacionarla con la propuesta de intervención que se lleva a cabo en el presente Trabajo de Fin de Máster. Para definir las consideramos relevante acudir a la Clasificación internacional normalizada de la educación CINE 2011.

Educación formal: se trata del aprendizaje que resulta de una educación institucionalizada, intencionada y planificada por organismos públicos y privados acreditados que, en su conjunto, forman parte del sistema educativo del país. Hace referencia, esencialmente, a la formación adquirida previamente a la incorporación del individuo al mercado laboral.

Educación no formal: resulta también de un proceso institucionalizado, intencionado y planificado por cualesquiera proveedores de educación. Representa una formación alternativa o complementaria a la adquirida en el marco del sistema formal. Atiende a todos los grupos de edad y se imparte, por lo general, bajo la forma de cursos de corta duración seminarios o talleres.

Educación informal es el aprendizaje no institucionalizado, no programado ni adquirido intencionalmente, aunque sí puede estar orientado. Se refiere a la experiencia lograda en la

vida diaria, en el círculo familiar, en el trabajo o en el entorno local. Así aprendemos a hablar, por ejemplo, a caminar, a interactuar... (2013, p.13)

#### **4.1.1 Vinculación entre la educación no formal y Actividades asistenciales**

Considerando la definición educación no formal, citada en el apartado anterior, podemos entenderla como una actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del sistema oficial para facilitar distintos tipos de aprendizajes destinado tanto a adultos como niños.

Hoy en día contamos con un gran abanico de actividades a las que pueden optar distintos grupos de edades de acuerdo con sus gusto e intereses, algunas de ellas son realizadas por población adulta, no obstante, existe un grupo de actividades destinadas para niños muy demandadas por las familias con el fin de compatibilizar la vida familiar y escolar.

De manera más concreta siguiendo a Guerreiro (2009) los distintos tipos de actividades que este autor señala son: las extraescolares, las complementarias, las colectivas o las asistenciales. Entiende por actividades extraescolares aquellas que poseen un carácter lúdico, recreativo, instructivo o formativo en el alumno.

También diferencia las complementarias entendidas como actividades que están organizadas dentro del ámbito escolar e impartidas por los docentes del centro. En este tipo pueden participar las familias a modo de apoyo.

Dicho autor también expone las actividades colectivas que hacen referencia a fechas concretas que conmemoran un hecho, un personaje o un acontecimiento que sea de interés.

El último tipo que propone, son las denominadas asistenciales, programas de cuidados o desarrollo de actividades impulsadas por programas municipales o autonómicos.

Tal y como hemos explicado, la educación no formal ofrece programas educativos que son necesarios para conciliar la vida laboral y familiar y estableciendo una relación con la clasificación de Guerrero, el programa de madrugadores se contempla como una actividad asistencial. Por ello, dado que dicho programa es el lugar donde se lleva a cabo la propuesta, en el siguiente apartado, realizamos una descripción del programa de madrugadores que aclare la importancia del mismo con las limitaciones que se han detectado que son algunas de las principales razones por las que se ha elaborado dicha propuesta.

## 4.1.2 Descripción del programa de madrugadores

El programa de madrugadores es un servicio que se oferta para favorecer la conciliación familiar y laboral de las familias con hijos matriculados en colegios. Dicho programa es subvencionado por los Gobiernos regionales de cada comunidad autónoma, favoreciendo un coste más reducido para dichas familias.

De acuerdo con las normativas vigentes de las comunidades autónomas, este servicio se ofrece bajo el nombre de diferentes nomenclaturas. Aunque en Castilla y León es definido como el programa de madrugadores<sup>1</sup>, no obstante, otras comunidades presentan dicho programa bajo el nombre de aula matinal<sup>2</sup>, por ejemplo. Durante el presente curso, 2020-2021, en la provincia de Valladolid acuden un total de 5326 alumnos<sup>3</sup>, este programa se desarrolla en 79 centros educativos.

La principal razón de ofertar este programa es la conciliación laboral y familiar que en muchas ocasiones imposibilita el cuidado de los hijos, por la disparidad de horarios laborales que tienen los padres. Por tanto, estos servicios permiten que los alumnos permanezcan en el centro educativo previamente al horario formal realizando actividades y supervisados por un educador, que posteriormente se encarga de llevarles al aula o zona destinada para las actividades formales de educación.

El programa se desarrolla en las instalaciones de los centros escolares, dependiendo de las disponibles, el equipo directivo del centro determina una sala o espacio donde se pueden realizar las actividades de dicho servicio.

---

<sup>1</sup> <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-736-2014-21-agosto-desarrollan-programas-concilia>

ORDEN EDU/736/2014, de 21 de agosto, por la que se desarrollan los programas de conciliación de la vida familiar, escolar y laboral en el ámbito educativo «Madrugadores» y «Tardes en el Cole».

<sup>2</sup> <http://ceip-ciudaddenara.centros.castillalamancha.es/servicios/informaci%C3%B3n-general-sobre-aula-matinal-y-comedor>. Regulado en la comunidad de Andalucía por el Decreto *138/2012 de 11/10/2012*.

<sup>3</sup> Datos extraídos del sistema informático y contrastados con la persona que dirige este servicio educativo.

Su desarrollo está comprendido en horario extraescolar, habitualmente de 7:30 a 9:00 de la mañana, es decir, previamente a que comience el horario escolar de los alumnos del centro. Además, durante este periodo se realizan actividades de acuerdo a unas programaciones que se han elaborado con anterioridad. Éstas intentan favorecer las relaciones personales de los alumnos de forma general, sin embargo, dichas programaciones no se ajustan a la realidad que se encuentra en un centro para un determinado grupo de alumnos, a los espacios disponibles o incluso a los medios tecnológicos que se necesitan para desarrollarla.

Los programas de madrugadores están dirigidos por empresas que conciertan el servicio con la administración educativa y que desarrollan servicios culturales, educativos y de ocio. Estas empresas se encargan de elaborar una programación anual y de proporcionar el material necesario para realizar cada una de las actividades propuestas.

Sin embargo, se han identificado algunas limitaciones pedagógicas en el desarrollo de dicho programa, entre ellas destacamos:

- La falta de tiempo disponible de las familias conlleva a la realización de tareas escolares durante el servicio de madrugadores.
- Algunas de las actividades propuestas carecen de interés y falta de participación entre los destinatarios del programa.
- Los contenidos y actividades no tienen una relación directa con el currículo oficial, de forma que dichos programas estructuran actividades independientes del ámbito formal.

Para apoyar el desarrollo de iniciativas de superación de dichas limitaciones, que posteriormente pueden repercutir en la formación del alumnado, hemos creado una propuesta de intervención psicopedagógica que promueve el desarrollo de estas actividades en el tiempo y espacio determinado. Por tanto, destacamos que son momentos privilegiados para desarrollar actividades que sirven de apoyo al currículo formal.

Para ello hemos elaborado actividades que trabajan contenidos matemáticos que coinciden de manera paralela con la materia que se imparte en este tercer trimestre, con el fin de reforzar los contenidos a través de metodologías que promuevan el juego y apoyándonos en técnicas de gamificación. De esta manera se despierta el interés de los alumnos por la realización de las actividades y a su vez desarrollan estrategias que pondrán en práctica en su día a día.

## 4.2 La motivación

Los seres humanos realizamos algunas actividades porque son obligatorias o nuestro deber, no obstante, en otras ocasiones las llevamos a cabo porque nos resultan interesantes o tienen factores motivantes que hacen atractiva a la misma. Por lo tanto, desde la educación no formal y en nuestro caso, la propuesta de intervención plantea actividades que sean de interés para los usuarios del programa y fuertemente motivantes de manera que poco a poco eliminen las barreras o prejuicios que tienen hacia el área de matemáticas.

En todo momento se tiene en cuenta que las actividades que se propongan sean de interés o tengan un carácter novedoso que repercuta directamente en el interés y la motivación del alumnado. A continuación, nos detendremos en la importancia de la motivación en el aprendizaje, sus tipos y las teorías psicológicas que ponen de manifiesto la importancia de la motivación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

De acuerdo con las investigaciones de Maehr y Meyer (1997), señalan que la motivación es un proceso que interacciona con el aprendizaje y el rendimiento de diversas formas. Y de manera más concreta cuando los alumnos están motivados hacia la tarea, su nivel de energía y de actividad aumenta, sin embargo, cuando no lo están se produce el efecto contrario, es decir, disminuye la implicación en la realización de la misma.

Por tanto, como acabamos de señalar la motivación está relacionada con el aprendizaje del alumno, así como afirma Ospina (2006) “la motivación se constituye como el motor del aprendizaje; es la chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso.” En todo momento se ha tenido diseñar actividades que estén estrechamente relacionadas con el interés y el aprendizaje del alumno.

La motivación de define como el “Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona”. (En Real Academia Española, s.f., definición 3) Por tanto, las personas realizan diferentes actividades en función de una serie de factores que incitan al desarrollo de la actividad o disuade la realización de la misma.

Han sido varios los autores que han explicado la existencia de dos tipos de motivación, por un lado, la motivación intrínseca, y por otro, la motivación extrínseca. Werbach y Hunter (2012) y Teixes (2015), estos autores explican con ejemplos reales las diferencias entre ambas. Por tanto, la motivación intrínseca se experimenta cuando realizamos actividades porque nos gusten

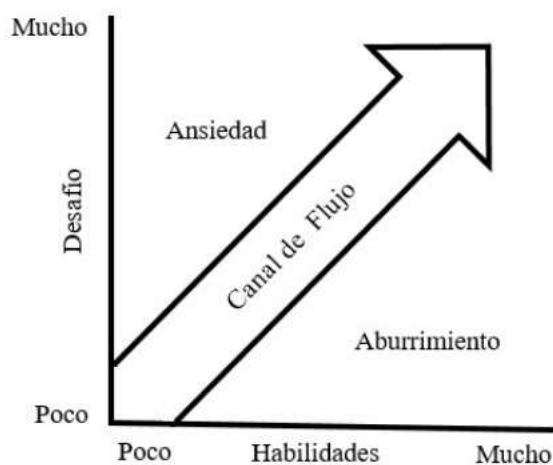
o son divertidas para nosotros, por ejemplo: leer un libro, ver la televisión, entretenerse con un videojuego. Estas actividades que se exponen no se hacen con el objetivo de conseguir algo, sin embargo, por el contrario, la motivación extrínseca se puede observar en la realización de actividades para obtener una recompensa, evitar un castigo o agradar al profesor. En este sentido nos encontraríamos ante una motivación extrínseca.

Por lo tanto, este tipo de motivaciones se puede analizar en los alumnos y conviene diferenciarlas para conocer con exactitud sus necesidades y así modificar las actividades en función del tipo de motivación que nos gustaría experimentar en ellos. Sin embargo, en ocasiones como señala Jiménez (2003) los alumnos realizan las actividades del aula acorde a los dos tipos de motivación solapándose una con otra y siendo de difícil diferenciación entre ambas.

Cabe destacar que el proceso de aprendizaje se debería apoyar en la motivación intrínseca, es decir, que los alumnos estuvieran lo suficientemente motivados para realizar la actividad sin la necesidad de incluir recompensas externas. Sin embargo, en ocasiones el profesor debe recurrir a este tipo de incentivos extrínsecos porque la tarea puede ser monótona o que carezca de interés para su alumnado.

Tras exponer los tipos de motivación es necesario considerar algunas de las teorías psicológicas que explican la motivación y el comportamiento de las personas. El psicólogo Csikszentmihalyi (1997) que propone la teoría del flujo o Flow que consiste en un estado en el que el alumno se siente absorto en la actividad ya que esta le proporciona satisfacción. Debido a que la mente está inmersa en la actividad, el tiempo transcurre de manera rápida.

Figura 1. Descripción gráfica de la teoría del flujo





Fuente: <https://www.redalyc.org/journal/290/29060499013/html/>

Dicha teoría relaciona diferentes elementos que hay que tener en cuenta en las actividades del aula, como son: los desafíos, las habilidades, la ansiedad o el aburrimiento. Por tanto, debe existir un equilibrio entre los desafíos que se propone a los alumnos y las habilidades que pueden aplicar para resolver las actividades que se les plantea. Ya que proponer niveles con más dificultad de la que pueden resolver promueve sentimientos de ansiedad, desmotivación e incluso aburrimiento porque no creen que conseguirán el desafío propuesto.

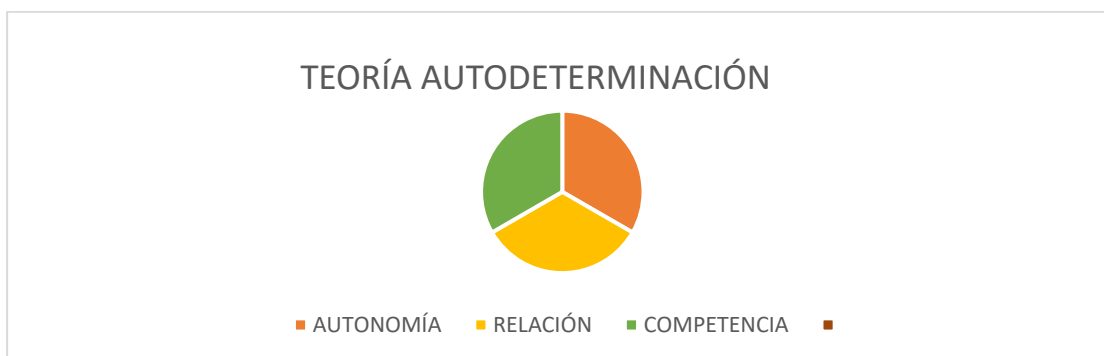
En base a lo anterior, en nuestra propuesta de actividades para los espacios no formales como son las horas de madrugadores, hemos tenido en cuenta una serie de elementos centrados en: el interés, la participación y la colaboración entre los destinatarios a los que van dirigidas las actividades. Todos ellos serán analizados posteriormente en un apartado específico, bajo el nombre de análisis de la experiencia.

También relacionamos la teoría de la Autodeterminación (STD) propuesta por Ryan y Deci (1980) que relaciona la personalidad, la motivación humana y el funcionamiento óptimo. Tal y como se ha explicado anteriormente, contamos con dos tipos de motivación intrínseca y extrínseca, ambas repercuten en la manera de comportarse de las personas.

Esta teoría señala que las personas actúan y realizan actividades porque tienen la necesidad de crecer, mejorar y superarse para sentir satisfacción de uno mismo, además, añaden que los seres humanos necesitan el cumplimiento de tres variables para conseguir un mayor crecimiento psicológico, estas son: la competencia, la conexión o relación y la autonomía.

Ryan y Deci consideraban que cuando las personas han logrado las tres variables se consideran autodeterminados y están intrínsecamente motivados para realizar las actividades que les interesan.

Figura 2. Componentes de la teoría de la autodeterminación



### **4.3 Metodologías activas: gamificación y aprendizaje colaborativo**

Una vez abordada la importancia que tiene la motivación en el proceso de aprendizaje, señalamos la necesidad de aplicar metodologías activas que fomenten la participación del alumno y conlleven a incrementar su interés por la realización de las actividades. Así, el uso de estas metodologías puede ayudar a abordar el problema antes mencionado sobre la falta de interés y participación de los alumnos en el “programa de madrugadores”.

En los centros educativos nos encontramos con profesionales de la enseñanza muy diferentes, cada uno con su manera de enseñar de acuerdo a su experiencia y sus conocimientos. Sin embargo, todas las personas pueden imaginarse en su mente a algún profesor que impartía la clase leyendo el libro de texto y proponiendo la realización de los ejercicios que tenía el propio libro. De hecho, existen muchos debates sobre la eliminación de la enseñanza tradicional y la importancia de adaptarse a las demandas de la sociedad del siglo XXI. De acuerdo con Romera (2019) los maestros, educadores y docentes van modificando la forma de transmitir conocimientos, y adquiere importancia el papel del alumno, incluyendo factores en el aula que repercuten directamente en el interés de los alumnos por el aprendizaje, como, por ejemplo: el factor de la sorpresa, los grupos heterogéneos de trabajo, la incógnita para obtener el resultado correcto o la necesidad de primar la cooperación sobre los sentimientos de competitividad del día a día.

Todos estos aspectos son la base de las pedagogías activas o metodologías activas que, en la actualidad están siendo cuestionadas por algunos sectores de la educación. Cabe destacar que este tipo de metodologías remarcan la importancia que tiene el alumno sobre su propio aprendizaje. Asimismo, contamos con diferentes trabajos como los de Comacho y Legare (2015) y Nelson y Crow (2014) identifican la importancia de incorporar aprendizajes activos, ya que, por un lado, desarrollan el pensamiento crítico de los alumnos, convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje y, además, fomentan las relaciones interpersonales y la posibilidad de compartir aprendizajes.

Continuando con el concepto de metodologías activas o pedagogías innovadoras remarcamos que son muchas las definiciones que explican este tipo de metodologías y el papel que tienen en la sociedad actual.

Por ello, Usán y Salavera (2020) debemos señalar que “las metodologías activas responden a todas aquellas técnicas y estrategias que utiliza el docente para fomentar la participación

activa del alumnado estimulando, de este modo, su motivación, interés y aprendizaje”. Por tanto, hay que aprovechar esa riqueza tanto dentro de la escuela como fuera y en este caso en las actividades extracurriculares como es el programa de madrugadores, donde se lleva a cabo la intervención que se ha diseñado, en la cual se proponen actividades apoyándonos en diferentes metodologías consideradas como activas con la finalidad de reforzar algunos contenidos del área instrumental de matemáticas.

Antes de explicar las metodologías que vamos a poner en práctica y han sido la base de nuestra propuesta práctica, enumeramos los beneficios que Usán y Salavera (2020) consideran importantes en las metodologías activas.

- Ayudan a transformar el aprendizaje.
- Pueden integrarse unas con otras.
- Promueven el aprendizaje autónomo del alumno.
- Favorece la motivación del alumno, quien se convierte en protagonista.
- Implementa el uso de tecnologías de la información y la comunicación.

Tal y como hemos señalando, se pueden combinar metodologías innovadoras con los alumnos en función de los objetivos que se persigan. Por ello, consideramos de importancia que, desde la educación no formal, también puedan aplicarse este tipo de estrategias. En nuestro caso, en la propuesta de intervención psicopedagógica también los educadores que se encargan de desarrollar las actividades ponen en práctica metodologías activas que beneficien a los destinatarios y permitan reforzar los contenidos del currículo. De las diferentes estrategias pedagógicas que fomentan el aprendizaje activo de los alumnos, tal y como señalan Bonwell y Eison (1991) y este trabajo de fin de máster, se centra en dos de ellas: el uso de los juegos y su adaptación más habitual, *gamificación*, y el aprendizaje colaborativo.

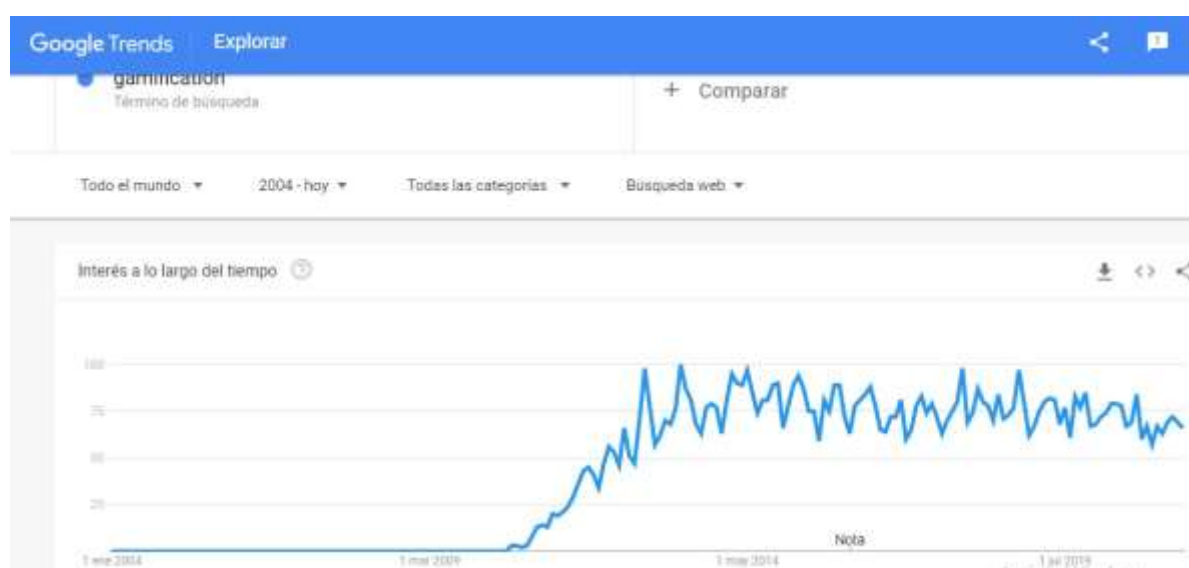
### **4.3.1 Gamificación**

Es difícil precisar el origen exacto del concepto *Gamificación*, ya que en nuestro entorno muchos servicios que utilizamos se apoyan en sistemas de recompensas o como en el pasado algunas compañías utilizaban estas técnicas de captación de clientes o de fidelización. Haciendo un breve resumen de algunas de las compañías más significativas que impulsaban las técnicas de gamificación, tal y como señalan Kim, Song, Lockee & Burton (2018) afirman que en 1898 Sperry & Hutchinson ya entregaba sellos a los clientes que podían intercambiar por productos, de esta manera premiaba la fidelidad de los clientes. También, en 1980 la aerolínea American

Airlines proporcionaba millas de vuelos (Flyers) a usuarios de sus aerolíneas con un doble objetivo, por un lado, captar nuevos clientes, y por otro, mantener los clientes habituales.

Como vemos el concepto de *Gamificación* no es novedoso, sin embargo, debemos destacar que ha aumentado su interés a partir del año 2010, desde su consagración como término tal y como han definido Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) y su aplicación frecuente en otros contextos como el de la educación o la salud.

Figura 3. Evolución de la *Gamificación*



Fuente: Gráfico extraído de Google Trends

Este concepto, Gamificación, se está aplicando a muchos ámbitos de la actividad humana, tal y como señala Teixes (2014) en la vida cotidiana, en la salud y bienestar personal o en la enseñanza de idiomas o en el aula. Teixes en (2014), (2015) y Werbach y Hunter (2014) exponen algunos ejemplos concretos que se han aplicado en este tipo de contextos. Además, algunos ejemplos en la literatura han mostrado cómo la gamificación es capaz de fomentar la participación o de cambiar la conducta de sus participantes a través de actividades gamificadas. Por ejemplo, *The fun teory*, teoría recogida por Teixe (2014).

*The Fun Theory*, es una iniciativa impulsada por *Volkswagen* en 2010 que pretende utilizar elementos del juego para modificar el comportamiento de las personas. Se trata de la instalación de paneles que controlan la velocidad de los conductores en las calles de Estocolmo, de forma que cuando el conductor respeta los límites de velocidad recibe una recompensa económica, mientras que los conductores que no respetan la velocidad permitida reciben una multa. El experimento consiguió reducir la velocidad media de los conductores de 32km/h a 25km/h. Esta

iniciativa se creó con el fin de respetar los límites de velocidad e incrementar la seguridad por las calles de Estocolmo. Por tanto, esta técnica basada en recompensas positivas y negativas parece haber modificado el comportamiento de los conductores.

También, en el ámbito de la salud se han creado algunos sistemas e iniciativas para fomentar prácticas saludables entre usuarios, por ejemplo, hacer deporte de manera constante. Continuamos con los ejemplos que vienen recogidos en los libros que hemos citado anteriormente y destacamos la creación de una aplicación denominada Superbetter que permite mantener la superación y el optimismo a través de desafíos y retos que plantean las diferentes funciones de la aplicación para realizar en la vida diaria. Esta aplicación fue diseñada por Jane McGoniga en 2009 citada en Teixes (2014) que tras sufrir una conmoción cerebral provocada por un accidente doméstico, dicho accidente cambió su rutina diaria y permaneció varios meses en casa sin poder realizar ningún tipo de actividad. El objetivo que persigue esta app es fomentar la capacidad de resistencia y superación de enfermedades, lesiones, dolencias o depresiones a través de superar desafíos. Una vez más, los retos y desafíos propios de la gamificación son capaces de modificar el comportamiento del ser humano y ayudarlo a disminuir los sentimientos negativos tras sufrir una lesión, enfermedad, ect.

Asimismo, la *gamificación* se utiliza como vehículo de aprendizaje en la plataforma de idiomas Duolingo (<https://es.duolingo.com/>). Duolingo se creó en 2011 con el fin de promover la enseñanza de idiomas a través de la superación de ejercicios que mejoren distintas destrezas de un idioma como son: la gramática, el vocabulario o la traducción. Los usuarios, a medida que van superando los ejercicios, aumentan de nivel y de dificultad, además de poder analizar una barra de progreso y comparar sus resultados con los de otros usuarios. También permite la posibilidad de traducir contenido por parte de los usuarios que están utilizando esa plataforma para aprender un idioma, a modo de intercambio. Es decir, los usuarios pueden aprovecharse del aprendizaje, y proporcionar contenido a la sociedad.

Por último, la *gamificación* también se ha aplicado en el ámbito educativo formal y contamos con varios estudios que demuestran la importancia de la misma para incrementar la motivación de los alumnos y conseguir que la escuela y sus aprendizajes sean más atractivos. Más concretamente en el ámbito educativo para niños, Simoes, Díaz y Fernández (2012) exponen la importancia de incluir mecánicas y dinámicas de los juegos, por ejemplo, las recompensas canjeables por elementos de interés para los niños en el aprendizaje. Gracias a

estos elementos, mejora la participación y el compromiso de los alumnos por realizar la actividad que se proponga.

En definitiva, a través de la evolución de la gamificación corroboramos que no es un concepto nuevo, sin embargo, el interés por ponerlo en práctica en el ámbito educativo se ha incrementado en los últimos años, ya que, contamos con numerosos estudios que demuestran los beneficios de utilizar técnicas de gamificación en los seres humanos.

#### **4.3.2 Aprendizaje colaborativo**

En el apartado anterior hemos explicado una de las estrategias de nuestro trabajo que fomenta el aprendizaje activo de los estudiantes. A continuación, exponemos la importancia que tiene el aprendizaje colaborativo a lo largo de nuestra propuesta de intervención psicopedagógica. Ya que la colaboración ha sido una de las categorías de análisis de nuestra investigación y se ha fomentado a lo largo de todas las actividades pedagógicas.

El aprendizaje colaborativo, en su ámbito más amplio, se define como “una situación en la que dos o más personas aprenden o intentan aprender algo conjuntamente” (Dillenbourg, 1999). Concretamente Barbley, Cross y Major (2007) exponen las características que se deben reunir para que se establezca dicho aprendizaje colaborativo. Por un lado, se diseñan unas actividades concretas que persiguen un objetivo, es decir, tienen una intención relacionada con la enseñanza- aprendizaje de los alumnos. Además, todos los alumnos deben implicarse en la actividad de manera activa y equitativa. Y, por último, las actividades colaborativas tienen que ser significativas para ellos y que puedan relacionarlas con los conocimientos previos que poseen.

Por ello, en la propuesta de intervención psicopedagógica siempre hemos utilizado contenidos son familiares para los destinatarios, de manera que tengan conocimientos previos acerca de la materia y así se produjeran aprendizajes significativos, es decir, relacionaran los conocimientos previos con los nuevos.

Además, en la literatura encontramos artículos que demuestran la importancia de desarrollar el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes. Por ejemplo, Jastust, Boticki y So (2018) señalan la importancia de utilizar actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo, ya que este tipo de aprendizajes mejora el rendimiento del grupo y se desarrollan técnicas de ayuda y colaboración entre los destinatarios.

A lo largo de las sesiones, este aspecto ha permanecido latente entre los destinatarios que acuden al programa de madrugadores, es decir, los destinatarios a los que va dirigida la propuesta de intervención psicopedagógica.

En un primer momento se han expuesto las debilidades que se han apreciado en el programa de madrugadores junto con las dificultades que presentan algunos alumnos para resolver actividades relacionadas con el área de matemáticas. Por ello, consideramos de interés desarrollar a continuación la importancia de las matemáticas y sus posibles relaciones con los juegos, ya que el juego es una de las bases en las que se sustenta nuestra propuesta.

## **4.4 El área de matemáticas y los juegos**

### **4.4.1 Las matemáticas en el currículo**

Desde que somos pequeños las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana, puesto que son utilizadas para infinidad de tareas diarias que realizan los ciudadanos en su día a día, como, por ejemplo, los precios de los productos del supermercado, la lista de la compra con el precio asignado, el número de teléfono móvil o el número del portal en el que se vive. Por tanto, las matemáticas forman parte de nuestra vida y los alumnos desde pequeños van teniendo relación con los números de forma natural.

No podemos olvidar que el DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León, señala que el aprendizaje de las matemáticas tiene una doble finalidad. Por un lado, se aprenden porque se aplican y son útiles en la vida cotidiana, en el mundo laboral e incluso en otras áreas curriculares. Y, por otro lado, promueven el desarrollo cognitivo de los niños a través de diferentes actividades que desarrollan destrezas como son: la exploración, la clasificación, el análisis o la estimación.

Además de las razones que demuestran la importancia de las matemáticas en el presente Decreto que regula la etapa de Educación Primaria, cabe destacar que la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) establece un cambio en el horario lectivo de la etapa de Educación Primaria, y de manera más concreta, aumenta el número de horas semanales que se debe impartir en el área de matemáticas, pasando de 27 horas a 28,5 horas semanales, lo que supone el aumento de 1 hora y 50 minutos más a la semana en este área.

Tabla 1. Horario lectivo Educación Primaria

Anexo II

**HORARIO LECTIVO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

|                       |              | ÁREAS                                 | Total horas semana | 1º curso  | 2º curso  | 3º curso  | 4º curso  | 5º curso  | 6º curso  |
|-----------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| BLOQUE DE ASIGNATURAS | TRONCALES    | CIENCIAS SOCIALES                     | 12,5               | 1,5       | 1,5       | 2         | 2,5       | 2,5       | 2,5       |
|                       |              | CIENCIAS DE LA NATURALEZA             | 12                 | 1,5       | 1,5       | 1,5       | 2,5       | 2,5       | 2,5       |
|                       |              | LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA        | 32                 | 6         | 6         | 6         | 4,5       | 4,5       | 5         |
|                       |              | MATEMÁTICAS                           | 28,5               | 5         | 5         | 5         | 4,5       | 4,5       | 4,5       |
|                       |              | PRIMERA LENGUA EXTRANJERA             | 16                 | 2         | 2,5       | 2,5       | 3         | 3         | 3         |
|                       | ESPECÍFICAS  | EDUCACIÓN ARTÍSTICA (*)               | 13                 | 2,5       | 2         | 2         | 2,5       | 2         | 2         |
|                       |              | EDUCACIÓN FÍSICA                      | 13,5               | 2,5       | 2,5       | 2         | 2         | 2,5       | 2         |
|                       |              | RELIGIÓN / VALORES SOCIALES Y CÍVICOS | 7,5                | 1,5       | 1,5       | 1,5       | 1         | 1         | 1         |
|                       | RECREO       |                                       | 15                 | 2,5       | 2,5       | 2,5       | 2,5       | 2,5       | 2,5       |
|                       | <b>TOTAL</b> |                                       | <b>150</b>         | <b>25</b> | <b>25</b> | <b>25</b> | <b>25</b> | <b>25</b> | <b>25</b> |

(\*) En el horario destinado al área de Educación Artística, se asignará, al menos, 1 hora semanal por curso para las enseñanzas de Música.

Fuente: DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

Por lo tanto, el aprendizaje de las matemáticas es una de las asignaturas más importantes en estas edades tempranas a pesar de que aparentemente puedan parecer serias o como nos explica Ferrero (1991) “La matemática es un instrumento esencial del conocimiento. Por su carácter abstracto y formal, su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes” (1991, p.13).

No es el único argumento que podemos encontrar acerca de su dificultad o las sensaciones que pueden experimentar los alumnos hacia el aprendizaje de las matemáticas porque hay estudios que han abarcado esta cuestión. Así los resultados de Hill, Mammarella, Devine, Caviola, Passolunghi y Szűcs (2016) indican la ansiedad que experimentan algunos alumnos de primaria y secundaria ante la asignatura de matemáticas confirmando que este sentimiento comienza desde edades tempranas y pudiéndose frenar mediante actividades o medidas que se



trabajen desde la Educación Primaria. Estas son algunas de las razones por las que hemos considerado de importancia elaborar la propuesta de intervención psicopedagógica en el ámbito de las matemáticas, además de señalar que en la legislación citada anteriormente cada vez se da más importancia al aprendizaje de algunas materias como son las matemáticas.

Otros autores también han evidenciado la estrecha relación entre el aprendizaje de las matemáticas y la ansiedad que experimentan algunos alumnos, pudiendo repercutir en su desarrollo cognitivo, producida esta por contestar de manera errónea a desafíos matemáticos en el aula y la falta de corrección por parte de los docentes, tal y como señala Ashcraft (2002). Considerando estos estudios que inciden en la importancia de reducir la ansiedad provocada por cometer errores durante el aprendizaje de las matemáticas, en nuestro caso, prevalece la importancia de explicar a los destinatarios que la presente propuesta tiene como finalidad ayudarles y ofrecerles estrategias que les ayude en la resolución de problemas mediante metodologías centradas en el juego.

A lo largo de este epígrafe hemos expuesto la relación que existe entre las matemáticas y el aprendizaje en edades tempranas, como también aspectos que los docentes deben considerar a la hora de trabajar esta área e intentar disminuir los niveles de ansiedad y rechazo que experimentan algunos de los alumnos hacia la materia. Ahora bien, dada la intervención de este trabajo, que propone el uso de estrategias basadas en los juegos para el aprendizaje de las matemáticas, es necesario mostrar la relación que existe entre las matemáticas y el juego.

#### **4.4.2 El aprendizaje de las matemáticas a través de juegos**

Si lanzamos la pregunta ¿tienen las matemáticas y los juegos una estrecha relación? a ciudadanos, a profesores o incluso a padres, podrán postular la idea de que las matemáticas se trabajan en el ámbito formal y no tienen una estrecha relación con los juegos, sin embargo, hay diferentes estudios que han demostrado la estrecha relación entre estos dos conceptos. Ferrero(1991) expone que las matemáticas dotan a los individuos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y posibilitan para explorar y actuar sobre la realidad. Por otro lado, los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de las técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, enseñan a tener un pensamiento crítico...; Estos por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de las matemáticas.

De la misma manera encontramos algunos artículos de interés que inciden en la importancia de relacionar la rutina diaria con las matemáticas a través de juegos, tal y como señalan Ramani y Eason (2015) existen numerosas actividades que se pueden realizar desde casa mientras los niños aprenden matemáticas, algunas de ellas son: comparar los precios de los productos como hemos señalado con anterioridad o medir la longitud de los muebles de casa. De esta manera, se promueven actividades significativas en las primeras etapas de vida. Asimismo, Miguel de Guzmán (1984) citado en Ferrero (1991), relaciona el juego y la enseñanza de las matemáticas a través del siguiente ejemplo:

“El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de las matemáticas. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego y de la belleza?”

Por lo tanto, a través del juego se pueden romper las barreras hacia la enseñanza de las matemáticas, ya que de una manera atractiva para los alumnos se presentan actividades que profundizan contenidos matemáticos despertando la curiosidad y el interés por las actividades que se proponen.

Por ello, este Trabajo de Fin de Máster desarrolla una propuesta de intervención que permita reforzar los contenidos matemáticos del currículo en un entorno no formal que favorezca la enseñanza- aprendizaje de un grupo de alumnos. Además de comprobar la estrecha relación que tiene la enseñanza de las matemáticas con los juegos.

#### **4.4.3 Relación del concepto de juego en documentos institucionales y algunas definiciones**

En los apartados anteriores se ha detallado la importancia que tienen las matemáticas en nuestro día a día y la relación que tiene con los juegos. Por ello, consideramos esencial partir de la definición de juego que ofrecen determinados pedagogos/ filósofos como son Piaget y Huizinga.

Delgado (2011) señala que para J. Huzinga “el juego es una acción libre y voluntaria que ocurre dentro de unos límites espaciales y temporales y bajo unas reglas libremente consentidas. Se realiza de modo desinteresado, sin buscar más finalidad que el sentimiento de alegría que provoca ser algo diferentes de lo que se es en realidad para que se parezca a lo que deseamos”.

Piaget (1961) define el juego como la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea, comprenderlo y asimilar mejor la realidad., definición recogida por Delgado (2011).

Por otro lado, los documentos institucionales relacionados con los derechos del niño constatan la importancia del juego en los niños desde muy pequeños.

Por un lado, la Convención de los derechos del niño de Naciones Unidas de 1989, citado en Unicef (2006) en su artículo 31 hace alusión al juego como un derecho que tienen los niños.

“Artículo 31 1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al descanso y el esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes.”

Los Estados Partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística y propiciarán oportunidades apropiadas, en condiciones de igualdad, de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento.

Continuando con documentos institucionales y de manera más concreta nuestra comunidad autónoma y específicamente la etapa de Educación Primaria se rige por el DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Este documento hace alusión al juego como un elemento transversal de todas las materias que imparte el currículo.

#### **4.4.4 Clasificaciones de juegos**

Al igual que han sido muchos los autores que han postulado diferentes definiciones del concepto de juego de acuerdo a sus teorías, también encontramos diversas clasificaciones de juegos considerando distintas características de acuerdo a su agrupación, ya que encontramos ordenaciones de acuerdo con el número de jugadores, los objetivos que persigue o los materiales necesarios para su desarrollo.

Ferrero (1991) clasifica los juegos de la siguiente forma: juegos de lápiz y papel, juegos numéricos, el nin y otros juegos similares, el solitario y otros juegos parecidos, los juegos de intercambio de posiciones de fichas, el tres en raya y otros juegos del mismo estilo y otros juegos de competición.

Por otro lado, Atunes (2006) agrupa los juegos en función de la inteligencia múltiple que se desarrolla en los jugadores. Establece un capítulo para cada inteligencia justificando la importancia de desarrollar esa inteligencia, también sugiere posibles recomendaciones para aplicar en el aula y expone una serie de actividades para desarrollar cada inteligencia. Por tanto, encontramos las siguientes inteligencias:

- Juegos de inteligencia verbal o lingüística.
- Juegos para la inteligencia lógico matemática.<sup>4</sup>
- Juegos para la inteligencia espacial.
- Juegos para la inteligencia musical.
- Juegos para la inteligencia cinestésico- corporal y la motricidad.
- Juegos de inteligencia naturalista.
- Juegos para la inteligencia pictórica.

En nuestro caso, hemos seleccionado algunos juegos que desarrollan la inteligencia lógico matemática, ya que la propuesta de intervención tiene como finalidad dar apoyo a los alumnos que presentan dificultades hacia el área de matemáticas apoyándonos en actividades lúdicas que refuercen los contenidos del currículo formal.

Por todo ello, a lo largo del trabajo hemos querido contextualizar la enseñanza no formal porque es el lugar donde se realiza nuestra propuesta, además hemos explicado el programa de madrugadores con algunas de sus limitaciones y la propuesta que puede reforzar los contenidos del currículo formal.

También, se ha expuesto la importancia de la motivación con algunas de las teorías más relevantes para dar paso a la necesidad de incluir metodologías innovadoras de acuerdo con el grupo de alumnos.

En definitiva, hemos expuesto la relación entre las matemáticas y el juego con sus distintas clasificaciones y definiciones que dan lugar al diseño del plan de intervención que pretende eliminar las barreras y prejuicios que se tienen hacia el área de matemáticas.

---

<sup>4</sup> Algunas de las recomendaciones que vienen reflejadas en el libro acerca de la inteligencia lógico matemática son: Enseñar a los alumnos a administrar su tiempo, reflexionar sobre los contenidos que lee, la búsqueda de ideas principales, comparación con los contenidos que ya sabe o el razonamiento crítico, entre otros.

## **5. PLAN DE INTERVENCIÓN**

Esta propuesta surge con el propósito de dar respuesta psico- educativa a las dificultades que pueden presentar los alumnos de Educación Primaria hacia el área de matemáticas debido a la dificultad aparente que pueden mostrar hacia la asignatura. Primero se detallan algunas de las características de los destinatarios a los que va dirigida la intervención. Después, se concretan los objetivos, la temporalización y el desarrollo de diferentes las sesiones.

### **5.1 Destinatarios**

La propuesta está enfocada a alumnos de 2º de Educación Primaria que acuden de manera regular al programa de madrugadores, por lo tanto, se trata de una intervención aplicada en el ámbito de la educación no formal.

Los participantes pertenecen a la misma clase, no obstante, cada niño es diferente con sus propias habilidades, capacidades, ritmos de aprendizaje que se deben respetar en cada una de las sesiones. La razón de elegir a destinatarios que acuden a la misma clase, se debe al conocimiento de los contenidos a trabajar, de esta manera todos ellos han trabajado los mismos conceptos en el aula ordinaria y partiremos de niveles semejantes.

Se pretende desarrollar la propuesta con 8 participantes y las agrupaciones serán variadas a lo largo de sesiones, ya que, algunas actividades serán en gran grupo, otras en pequeño grupo, en parejas o incluso de manera individual.

## 5.2 Objetivos

El objetivo general que se pretende alcanzar en esta intervención es estudiar hasta qué punto los efectos del aprendizaje basado en juegos y actividades interactivas pueden aumentar el interés y la motivación por la realización de actividades del área de matemáticas.

De la misma manera se pueden señalar algunos de los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con la propuesta de intervención, los cuales se exponen a continuación:

**01: Despertar el interés por las actividades y reducir su estrés a la hora de resolver una operación o contestar a una pregunta de cálculo matemático.**

**02: Identificar las dificultades más comunes y diseñar actividades que refuercen ese aprendizaje en los participantes.**

**03: Mejorar las relaciones interpersonales a través de actividades en pequeño y grande grupo.**

**04: Fomentar la participación de todos los compañeros en las actividades y analizar su grado de implicación en cada una de ellas.**

**05: Valorar las propuestas de mejora durante el juego proporcionadas por los destinatarios.**

## 5.3 Temporalización

La intervención se desarrolla en un periodo de tres semanas, con un total de 6 sesiones, es decir, dos sesiones semanales. Las sesiones tienen una duración de 60 minutos, ya que es el periodo temporal en el que todos los participantes han llegado al programa y se pueden realizar las actividades propuestas al mismo tiempo. (ANEXO 1)

## 5.4 Sesiones

Se procede a explicar todas las sesiones que se han llevado a cabo durante la propuesta de intervención. Y en este apartado exponemos el número de sesión con su fecha correspondiente, también incluimos los objetivos que se persiguen en cada una de las actividades y una breve explicación de la misma. Se pueden consultar las mecánicas que se han empleado durante las sesiones (ANEXO 2).

## SESIÓN 1 (10 DE MAYO 2021)

En esta primera sesión introductoria se realizan dos actividades en las cuales, por un lado, introducimos a los destinatarios en la mecánica de juegos de grupo y, por otro lado, valoramos los conocimientos previos y los contenidos que ya tienen adquiridos del área de matemáticas.

### Actividad 1: JUEGO DOBBLE (ANEXO 3)

| Objetivos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Fomentar el trabajo en grupo.</li><li>- Respetar el turno.</li></ul> |

**Desarrollo:** Esta actividad se realiza en gran grupo, donde los alumnos deberán formar dos montones de cartas y levantar de manera simultánea una carta de cada montón, de manera inmediata deberán identificar el objeto que esta repetido y que por tanto aparece en las dos cartas.

El participante que lo identifique debe decir en voz alta Dobble y señalar el objeto que se repite. Si es correcta la respuesta se queda con las dos cartas. Este juego se realiza durante dos rondas hasta finalizar los dos montones de cartas. (Véase anexo.3)

### Actividad 2: FICHA CONJUNTA

| Objetivos   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Fomentar el trabajo en grupo.</li><li>- Colaborar o proporcionar ayuda a los compañeros.</li><li>- Valorar la importancia del esfuerzo e implicación en la actividad.</li></ul> |

**Desarrollo:** La actividad se realizará en grupos de 4 alumnos y cada alumno deberá resolver un ejercicio que trabaja los contenidos del área de matemáticas. Se han elaborado cuatro ejercicios y cada grupo debe realizarlos de manera individual. La ficha estará completa cuando todos los ejercicios estén resueltos y se hayan unido las partes de cada uno de los componentes del grupo que será cuando la ficha se convierta en cooperativa y esté completa.

## SESIÓN 2 (12 DE MAYO DE 2021)

### Actividad 3: SPEED COLORS (ANEXO 4)

| Objetivos   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Respetar la mecánica de juego.</li><li>- Trabajar en equipo y consenso de resultados.</li></ul> |

**Desarrollo:** A través de esta actividad pretendemos que los participantes mejoren su capacidad de memorizar una secuencia de colores y respeten las normas del juego. Speed colors es un juego que contiene 55 cartas con dibujos, 5 cartas de puntuación a doble cara y 8 rotuladores con borrador y el procedimiento del mismo es el siguiente:

Los destinatarios estarán sentados en círculo y sobre la mesa habrá los 8 rotuladores, cada uno de ellos cogerá una carta del montón, deberá dar la vuelta a la carta y memorizar la imagen que aparece en la misma, de modo que cuando considere que esté listo, procederá a colorear cada zona del dibujo de acuerdo con la secuencia que ha memorizado ( cada carta tiene por un lado la imagen que debe colorearse y por el lado anverso la secuencia de colores que se debe seguir para colorearla de manera correcta) . Cada alumno memorizará la carta de acuerdo con su propio ritmo y cuando el primero cree que ya ha finalizado la carta coloreada dirá en voz alta: STOP. Stop es la palabra que dictaminará a los demás que deben acabar la zona que estaban coloreando y dejarán el rotulador sobre la mesa. Se realiza la actividad tres veces, es decir, tres cartas serán coloreadas por cada alumno, tras cada una de las rondas se realizará el recuento de puntos.

### Actividad 4: JUEGO DE DADOS Y BÚSQUEDA DE RESULTADOS (ANEXO 5)

| Objetivos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Seguir las instrucciones.</li><li>- Valorar el interés por la actividad.</li></ul> |

**Desarrollo:** En grupos de 4, cada destinatario tendrá una hoja en la que habrá diferentes resultados de multiplicaciones, cada grupo tendrá dos dados 8 caras, los participantes deberán lanzar los dos dados de manera simultánea para buscar en el papel que se les entrega



previamente el resultado de esa multiplicación y tacharlo. Se lanzarán los dados un total de 12 veces, por tanto, cada participante tirará tres veces y tendrá que tener tachados un total de 12 números al finalizar. El orden de los números de las fichas será diferente, para evitar que se copien tras la búsqueda de la operación.

### **Actividad 5: BÚSQUEDA DE OPERACIONES ENTERRADAS (ANEXO 6)**

| <b>Objetivos</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Fomentar el trabajo en grupo.</li><li>- Promover estrategias de resolución.</li></ul> |

**Desarrollo:** Esta es actividad en que se realizará en parejas, cada pareja tendrá una caja en la que habrá arroz de colores y trocitos de papel con los resultados de una serie de multiplicaciones. Cada grupo de parejas se le asignarán unas tarjetas con la multiplicación (ejemplo 7x5) y deberán resolver mentalmente esa operación y buscarán su resultado por el arroz, una vez encontrado el resultado se unirá éste con un clip, tras finalizar la actividad se comprobarán los resultados en gran grupo para y así se analizarán los fallos más comunes y resolverán las dudas que se hayan producido tras la realización de la actividad.

### **SESIÓN 3 (17 DE MAYO DE 2021)**

### **Actividad 6: CORTEX (ANEXO 7)**

| <b>Objetivos</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Respetar la capacidad de respuesta.</li><li>- Aumentar la capacidad de atención a la hora de detectar errores.</li><li>- Consensuar los resultados.</li></ul> |

**Desarrollo:** A través de la utilización de este juego pretendemos mejorar la capacidad de respuesta de los participantes e ir incrementando su rapidez a la vez que se mejora la capacidad memoria.

Se llevará a cabo en “gran grupo”, es un juego que contiene 90 cartas con 8 tipos de pruebas, entre ellas: pruebas de memoria, resolución de laberintos, identificar la imagen repetida,

reconocer el intruso en imágenes de un mismo campo semántico, analizar el número de repeticiones de un objeto, entre otras. El procedimiento de juego es el siguiente, se levantará una carta y todos los participantes la verán al mismo tiempo, cuando crean que son capaces de resolverlo correctamente tapaná la carta con la mano e intentarán resolverlo. En esta actividad deberán construir un cerebro que se forma con 4 piezas, además cada vez que responden correctamente a 2 preguntas se entrega 1 pieza del cerebro, de manera que 8 respuestas correctas completan el cerebro.

### **Actividad 7: ALTO VOLTAJE (ANEXO 8)**

| <b>Objetivos</b>   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Respetar el turno.</li><li>- Considerar la capacidad de respuesta.</li></ul> |

**Desarrollo:** Esta actividad se llevará a cabo dividiendo a los destinatarios en dos grupos, por lo tanto, cada grupo tendrá 4 alumnos. Al tener dos cajas de este juego, cada grupo recibirá el juego de Alto voltaje completo.

Este juego se realizará de diferente manera a la tradicional, en este caso, cada destinatario deberá resolver 14 operaciones, es decir, 14 cartas del juego. Además, incluiremos roles diferentes y en cada turno cada participante tendrá un rol que desempeñar.

Los roles serán los siguientes: uno de los alumnos se encargará de pasar las cartas que deberá resolver su compañero, el compañero deberá fijarse bien en las cartas para contestar de manera correcta, el tercer rol se encarga de detectar los posibles errores en las respuestas y pulsar a un timbre, y, por último, el rol cuarto deberá escribir en una hoja la multiplicación que ha fallado el compañero y escribir su posible resultado.

## SESIÓN 4 (19 DE MAYO DE 2021)

### Actividad 8: CAZAMOS LA MOSCA (ANEXO 9)

| Objetivos   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Valorar la importancia de conocer las tablas de multiplicar.</li><li>- Respetar las reglas del juego.</li></ul> |

**Desarrollo:** En esta actividad el grupo se dividirá en tres pequeños grupos, por consiguiente, habrá dos grupos de 3 y uno de 2.

Deberán elegir un matamoscas y cada grupo deberá resolver una serie de multiplicaciones, sobre cada mesa estarán las cartas que tienen los posibles resultados de las multiplicaciones, también un dado de 12 caras que se deberá lanzar para conocer la operación que deberán resolver y una carta en el centro de la mesa que indicará la tabla de multiplicar que están trabajando.

Las tablas que se trabajarán serán las del 7, 8 y 9, por lo tanto, cada mesa tendrá unos resultados diferentes de acuerdo con la tabla de multiplicar que deben resolver. De manera ordenada y cada vez uno del grupo lanzará un dado de 12 caras, y deberán buscar de manera individual el resultado y posar su matamoscas sobre la tarjeta que tiene el resultado correcto. El primero coloque el matamoscas sobre la opción correcta, se llevará la carta.

### Actividad 9: ACTIVIDADES INTERACTIVAS CON TABLET Y LA PÁGINA WORDWALL

| Objetivos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Escuchar las propuestas y valorarlas.</li><li>- Promover el trabajo en equipo.</li></ul> |

**Desarrollo:** Se dividirán los destinatarios en dos grupos, por lo tanto, cada grupo esta formado de 4 personas, además, cada uno de los grupos recibirá una *Tablet* para realizar distintas actividades interactivas que permitan repasar los contenidos matemáticos que se han trabajado en otras sesiones y en el aula ordinaria.

En este caso, en cada grupo de 4, cada uno de los destinatarios tendrá un rol diferente que deberá desempeñar durante la partida. De manera que los roles serán los siguientes:

- Responsable
- Portavoz
- Secretario
- Critico

De esta manera todos los destinatarios tendrán una función durante las actividades y estarán implicados de manera activa en la resolución de problemas de matemáticas.

### **SESIÓN 5 (24 DE MAYO DE 2021)**

#### **Actividad 10: RUEDA DE MULTIPLICACIONES (ANEXO 10)**

|   |
|---|
| <b>Objetivos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñar estrategias de repaso.</li><li>- Valorar el trabajo en parejas.</li></ul> |

**Desarrollo:** Se dividirá el gran grupo en parejas, y cada pareja deberá rellenar una ficha que se le entregará a modo de repaso algunas de las tablas de multiplicar. En este caso se trabajarán la tabla del 6, 7, 8 y 9. Cada pareja deberá comprobar la rueda que les ha tocado y así identificarán su tabla multiplicar.

Las multiplicaciones que deberán responder serán del 1 al 11 y responderán de manera ordenada, es decir, primero un miembro de la pareja responderá a la multiplicación que corresponde y después su compañero continuará con la rueda, así, hasta que entre los dos completen la rueda.

Una vez finalizada la rueda comprobarán los resultados, si se producen errores se intentarán resolver en un primer momento en parejas, sino se preguntará al grupo para conocer el resultado correcto.

#### **Actividad 11: LABERINTO INTERACTIVO GENIALLY**

|  |
|--|
| <b>Objetivos</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Consensuar la respuesta en grupo.</li><li>- Fomentar la participación e implicación del grupo.</li></ul> |

**Desarrollo:** Para realizar esta actividad se utilizará una *Tablet* y a la vez se proyectará la pantalla de la misma en un ordenador portátil, de esta manera, todos los destinatarios verán las actividades que se están desarrollando.

Consta de un total de 10 desafíos y al ser 8 los destinatarios, resolverán cada destinatario un desafío y los dos sobrantes los realizarán de manera conjunta. Los 10 desafíos reforzarán contenidos del área de matemáticas y de manera más concreta serán preguntas o fichas relacionadas con el contenido de la multiplicación.

En caso de no saber realizar una actividad se podrá pedir ayuda a los compañeros, además todos ellos están visualizando las actividades desde el portátil y podrán colaborar si la persona que está resolviendo el problema necesita ayuda.

## SESIÓN 6 (26 DE MAYO DE 2021)

### Actividad 12: FICHA INTERACTIVA

| Objetivos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Fomentar la ayuda mutua.</li><li>- Valorar el esfuerzo individual.</li></ul> |

**Desarrollo:** Durante esta actividad se realizará una ficha de manera conjunta, al igual que se realizó en la sesión nº 1, de esta manera, los destinatarios ya sabrán el procedimiento a seguir y cada uno de ellos resolverá su actividad.

El grupo se dividirá en dos grupos, por lo tanto, cada grupo estará formado por 4 personas. Cada uno recibirá un problema para resolver y una vez que estén realizadas todas las preguntas se unirá la ficha conjunta.

### Actividad 13: SPEED CUPS (ANEXO 11)

| Objetivos  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Focalizar la atención en la actividad.</li><li>- Consensuar los posibles resultados.</li></ul> |

**Desarrollo:** Esta actividad se realizará por parejas, por lo tanto, tendremos 4 parejas. Cada una de ellas recibirán 5 cubiletes de los siguientes colores: negro, amarillo, rojo, azul y verde. Este juego además de los cubiletes contiene 24 cartas y un timbre. Se proyectará en el ordenador una carta y cada pareja deberá realizar la misma secuencia utilizando los cubiletes que se le han entregado.

Cuando una pareja haya realizado la secuencia inmediatamente deberá pulsar el timbre que indicará que la partida ha finalizado, posteriormente se comprobará el resultado. Si la secuencia elaborada es correcta recogerán la carta acertada, no obstante, si es incorrecta la partida continuará hasta que un grupo consiga crear la secuencia.

## 6. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

En el apartado anterior se ha desarrollado la propuesta con los objetivos, los destinatarios, la temporalización y el desarrollo de las sesiones. En el presente apartado explicamos cómo hemos realizado el análisis de la experiencia.

En primer lugar, determinamos los objetivos que queríamos lograr a lo largo de un periodo de tiempo con los destinatarios del programa de madrugadores. Partiendo del número de días con el que contábamos, elaboramos seis sesiones con sus correspondientes actividades. A continuación, diseñamos una ficha (ANEXO 12) que permitiese recoger la información observada a lo largo del desarrollo de las actividades. Posteriormente, construimos un relato marco (ANEXO 13) en el que se explicaban las sesiones y los comentarios que hacían los niños durante el periodo en el que realizaban las actividades. Para después seleccionar una serie de categorías consideradas de interés para posteriormente relacionarlas con los fragmentos del relato y así detectar las categorías que se habían producido durante las actividades, cabe destacar que en un primer momento seleccionamos tres categorías como principales, estas son: el interés, la participación y la colaboración, no obstante, se han detectado categorías emergentes como son: la valoración, el control de las actividades, la monotonía, el mutuo acuerdo, las dudas, los puntos o las estrategias de mejora.

Estos son los pasos que se han seguido para realizar el análisis de la experiencia, pero también se han mantenido contactos informales con la maestra cuando los destinatarios entraban en el aula y una entrevista (ANEXO 14) que hemos entregado a la maestra para contrastar y recoger información de interés para el presente trabajo.

A continuación, hacemos una descripción más detallada de las categorías principales y un análisis conjunto de las que se han denominado emergentes.

### **El interés:**

En este apartado exponemos la justificación/ valoración que consideramos que verifica que los destinatarios han mostrado interés durante las actividades, especificando, entre paréntesis, el número de sesión, la categoría de análisis y el párrafo concreto del relato.

[ Los destinatarios cuando ven algún material nuevo o que nunca han utilizado durante el programa de madrugadores se interesan por conocerlo y ver de qué se trata. Por lo tanto, el interés está presente y tienen curiosidad por descubrir aquello que les llama la atención. ] (S1. Int. 1).

En este caso el interés es inmediato cuando se utilizan juegos nuevos o enseñan materiales que no conocen. Estos elementos motivan a los destinatarios a realizar la actividad. Además, la maestra en la entrevista también iba puntualizando la importancia de utilizar actividades nuevas, ya que estas siempre llaman la atención.

[Los dados son presentados como un elemento esencial en la actividad, además son protagonistas de la misma. Por tanto, un elemento que no se ha utilizado anteriormente para trabajar en el área de matemáticas sorprende al grupo y potencia su interés por conocer cómo este elemento lúdico puede ayudar en la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. Además, se han lanzado preguntas sobre el uso de los dados, por consiguiente, los dados impactan sobre la rutina del aula y la manera de trabajar] (S2. Int. 4)

El factor sorpresa y el uso de dados como elemento de aprendizaje repercute directamente en el interés de los destinatarios. Los dados consiguen captar la atención de los destinatarios y que estos se sientan intrigados por saber cómo pueden aprender matemáticas utilizándolos. Asimismo, ellos realizan algunos comentarios cuando vieron el material, como por ejemplo, “¿matemáticas con dados?” “¿qué vamos a hacer?”.

[Incluir un alimento propio de la cocina como es el arroz y además con colores poco habituales como son: el rojo o el azul. Sorprende a los destinatarios y capta su atención, prueba de ello los comentarios que han lanzado y la manipulación del mismo antes de poner en práctica la actividad. ](S2. Int. 7).

Una vez más el interés es inmediato al incluir un elemento nuevo, y, sobre todo, un elemento descontextualizado del ámbito educativo/formal como es el arroz. Prueba de ello es la expectación que han mostrado al ver arroz de color rojo y azul y sus comentarios fueron: “¿se puede comer?” “yo quiero probarlo”.

[Una vez más, al incluir actividades nuevas o elementos llamativos para el grupo despierta la curiosidad e interés por la actividad. En esta sesión un matamoscas, pala para matar las moscas, ha llamado la atención del grupo por el elemento, los distintos colores y las formas. Por tanto, quieren utilizar el material presentado.] ( S4. Int. 3).



Podríamos destacar esta actividad porque dada la agitación en la que se encontraban los destinatarios debido al elemento que íbamos a utilizar, un matamoscas, se consiguió una plena realización de la misma.

[Al presentar el juego de Speed cups, rápidamente creen que es un juego que han utilizado previamente. Al comprobar que estaban confundidos pero que tenía semejanzas con otro juego que habían utilizado, han mostrado interés por conocer las reglas e iniciar el juego. ] ( S6. Int. 3).

Cuando conocen un juego o les resulta familiar muestran seguridad, ya que dominan la mecánica del mismo y les resulta más fácil comenzar la actividad. Por lo tanto, en este caso tener unas mínimas nociones sobre el juego que van a utilizar es positivo porque se muestran receptivos por realizar la actividad.

[También, ese interés sigue latente al vivenciar momentos divertidos y lúdicos en los que todos están participando, por lo tanto, todos ellos están implicados en la actividad, de igual manera que su interés permanece durante la sesión.] ( S1. Int. 5)

El interés también es inmediato en momentos de diversión o cuando todos los destinatarios se muestran activos en una actividad determinada. Por consiguiente, su interés es inminente al disfrutar de la actividad.

[Continuando con las sesiones, los aciertos, las respuestas correctas y la resolución de desafíos influye en el interés de los destinatarios, sobre todo, al verse capaz de resolver las distintas actividades que conlleva a una mayor motivación e interés por la actividad. Es decir, la posibilidad de realizar y superar una actividad proporciona confianza en su realización y anima a seguir resolviendo desafíos.] (S3. Int. 3)

Cuando los destinatarios dominan los conocimientos su interés y compromiso por realizar la tarea es mayor, ya que confían en sus posibilidades en la resolución de la tarea propuesta. Por tanto, este dominio se relaciona con la teoría de flujo, ya que, los destinatarios están concentrados en realizar la actividad y existe un equilibrio entre sus capacidades y las dificultades de la tarea.

[Presentar mecánicas de juego diferentes en las que cada uno de los integrantes del grupo tenga un rol específico y de manera simultánea todos estén involucrados en la actividad, favorece la implicación del grupo por la tarea al igual que su interés aumenta. ] (S3. Int. 4)

El uso de las reglas y las mecánicas diferentes impresiona a los destinatarios porque cambian las ideas preconcebidas que ellos tenían. Además, proponer roles en los que cada destinatario tiene una función incrementa su interés, ya que deben estar activos y cumplir con su rol asignado para realizar la actividad.

[Asimismo, días previos y post a la intervención, los destinatarios preguntan de manera continuada sobre las actividades que se van a hacer, cuándo, ect. Por consiguiente, el interés sigue presente en las sesiones.] ( S2. Int. 1)

El interés sigue activo incluso cuando no se está desarrollando la propuesta, prueba de ello, es que los destinatarios preguntan sobre las actividades de la propuesta, por lo tanto, el factor sorpresa sustenta el interés por continuar con las actividades.

[La atención es mayoritaria cuando se presentan juegos nuevos y reglas, el atractivo del juego de colores y la actividad que es novedosa repercute directamente en el interés del grupo. Como resultado, la idea de incluir mecánicas nuevas y elementos incrementa el interés y la puesta en práctica de la actividad. Por lo tanto, hemos observado cómo este juego ha llamado la atención del grupo.] ( S2. Int.2).

El interés se incrementa cuando los destinatarios no conocen las reglas del juego y repercute directamente en su implicación por el desarrollo de la actividad. Por consiguiente, incluir juegos nuevos, como ya hemos justificado anteriormente, promueve un mayor interés por las actividades de la propuesta.

[Identificar una actividad que han realizado en sesiones anteriores y que recuerdan con agrado conlleva a incrementar el interés e intentar organizarse de manera autónoma, además se produce una lluvia de ideas por parte de los usuarios.] ( S6. Int. 1)

Cuando se tiene un buen recuerdo de una experiencia promueve el desarrollo de actividades de características similares. Y en este caso su interés se focaliza en la organización y desarrollo del juego porque ya conocen sus reglas.

[Cuando los destinatarios se sienten responsables o se encargan de manera voluntaria de explicar alguna actividad concreta a sus compañeros, están motivados e implicados en conseguir su objetivo, es decir, explicar correctamente la mecánica del juego y que todos los compañeros la comprendan. Por tanto, se observa interés tanto por parte de los que se encargan de contar la actividad como los que la escuchan.] ( S6. Int. 5)

Una vez más explicar una actividad repercute de manera positiva tanto para los que explican la actividad como para sus compañeros. Por con siguiente, es positivo intercambiar los roles de trabajo durante los juegos que se proponen.

[A lo largo de las sesiones se aprecia que existe una buena relación entre todo el grupo, y el interés por animar a los compañeros y realizar la actividad se muestra durante las actividades.] ( S6. Int.7).

El grupo se interesa por la realización de las tareas y su interés se centra en la realización de la tarea por todos los componentes del grupo.

### **La participación:**

En cuanto a la participación, ha sido constante a lo largo de las sesiones, los 8 destinatarios del programa han realizado todas las actividades, no obstante, queremos relacionar la participación con algunos de los juegos o actividades que han causado más interés por parte de los destinatarios, ya bien sea porque no conocían el juego, su mecánica o diversas razones.

[ Sesión 1. Fecha :10 de mayo de 2021, Durante el juego del “**Dobble**” los 8 destinatarios han participado de manera regular, durante las partidas acordadas. Además, algunos de los destinatarios previamente no conocían el juego, no obstante, se han mostrado receptivos por conocerlo y realizar la actividad.]

[ Sesión 2. Fecha: 12 de mayo de 2021. En esta sesión podemos destacar el juego “ **Speed colors**”, la presentación de un juego nuevo para todos los destinatarios ha captado la atención y ha influido en el interés y en la participación. Por lo tanto, podemos confirmar que el hecho de pintar, ya que les gusta, favorece la participación del grupo.]

[ Sesión 3. Fecha: 17 de mayo de 2021. En la sesión tercera podemos destacar que han sido dos los juegos que han captado la atención de los destinatarios. En primer lugar, la actividad “**Tira los dados y tacha las operaciones**”. Utilizar dados para trabajar las matemáticas ha promovido mayor interés y ganas de jugar con la finalidad de analizar/ comprobar el uso de un elemento lúdico en el aprendizaje de las matemáticas. En segundo lugar, en la actividad de “**Búsqueda de operaciones**” señalamos que presentar a los destinatarios el arroz de colores ha incrementado el interés por realizar la actividad y manipular el arroz mientras buscaban los resultados de las operaciones.

Por consiguiente, las dos actividades han tenido buena aceptación por parte de los destinatarios y la participación se ha comprobado a lo largo de los dos juegos, ya que todos ellos mostraban una actitud receptiva por realizar las distintas actividades presentadas.]

[ Sesión 4. Fecha: 19 de mayo de 2021. Tal y como explicamos en el análisis del interés, en esta sesión hemos creado una actividad conocida bajo el nombre de “**Matamoscas**”. Incluir este objeto ha sido algo favorable para la participación e interés por todo el grupo. Esto se debe a los colores, las formas, entre otras características. Todos ellos estaban expectantes por elegir un modelo de los matamoscas y comenzar la actividad.]

[ Sesión 5. Fecha: 24 de mayo de 2021. Se ha presentado una actividad que anteriormente no se había llevado a cabo. Introduciendo recursos tecnológicos. En este caso hemos utilizado una *Tablet* y un ordenador portátil para realizar la actividad: “**Laberinto interactivo**”. Al presentar la mecánica del juego, todos los destinatarios han mostrado interés por resolver los desafíos del juego, además, se ha comprobado cómo la actividad promovía la participación y colaboración del grupo. Por tanto, los niveles de participación han sido altos en relación a la ayuda que se han prestado unos con otros.]

[ Sesión 6. Fecha: 26 de mayo de 2021. El juego de “**Speed cups**” les resultaba familiar, no obstante, los cubos de colores les extraña porque probablemente establecen una relación con otro de los juegos que hemos utilizado en la sesión 2, “**Speed colors**”. La actividad en sí ha llamado la atención al grupo, ya bien sea por lo elementos del juego o por el parecido al anterior.]

### **La colaboración:**

La colaboración ha sido uno de los aspectos claves del plan de intervención, ya que, algunos de los juegos incitaban a la colaboración entre el grupo, no obstante, la colaboración ha mejorado a lo largo de las sesiones. En este apartado al igual que se ha hecho en el apartado del interés, exponemos, por tanto, la observación que justifica la presencia de la colaboración durante la actividad y un paréntesis en el que especificamos el número de sesión, la categoría de análisis y el párrafo concreto del relato.

[El sentimiento de pertenencia a un grupo y la necesidad de ayudarse se observa a lo largo de las sesiones, de hecho, se escuchan comentarios entre los destinatarios como “es importante que nos ayudemos”. Por consiguiente, la idea de ayudarse y trabajar conjuntamente la ponen en práctica de manera autónoma y mecánica, ya que está interiorizada en su forma de trabajo.] ( S3. Col. 1).

Se mantiene el grado de implicación y colaboración, ya que, se escuchan comentarios como “es importante ayudarnos”. Por lo tanto, se muestra una actitud afectiva entre compañeros y de fomento hacia la realización de las actividades.

[Asimismo, en ocasiones se detectan mejoras en la evaluación del juego y los destinatarios son los que proponen dichas mejoras, siempre promoviendo la colaboración y ayuda del grupo. De manera más concreta, detectan que (E) se muestra bastante nerviosa al dar respuesta a los problemas/ operaciones que se plantean. Para dar solución a este problema han recomendado reducir la intensidad de las preguntas dando más tiempo a pensar y responder a las mismas. Por lo tanto, el grupo ha detectado una necesidad de cambio y se ha propuesto con el fin de ayudar a una compañera del grupo.] ( S3. Col. 6)

En este caso, se ha detectado una dificultad de mejora al realizar la actividad y, rápidamente, los destinatarios han propuesto una solución en beneficio de una compañera. Por lo tanto, la implicación personal está presente a lo largo de las sesiones. Esto aparece reforzado en la entrevista que realicé a la maestra, ya que señaló la importancia de los juegos para ayudar a los alumnos que presentan dificultades en la asignatura. Y en este caso, se ha observado la mejora inmediata en colaboración / ayuda hacia una compañera del grupo.

[La ayuda entre compañeros ha estado presente e incluso en numerosas ocasiones se han observado como los propios compañeros diseñan estrategias colaborativas que permiten que respondan de manera correcta a la actividad. ] ( S5. Col.3).

Las actitudes de ayuda y colaboración hacia compañeros se han mostrado desde la primera sesión, y, de manera más concreta, los destinatarios han sido capaces de crear estrategias para resolver los ejercicios. Por lo tanto, la unión y conexión entre compañeros se aprecia al escuchar las posibles estrategias que se recomiendan unos a otros. Por ejemplo, a la hora de resolver actividades de multiplicar, decidieron comenzar con la tabla desde el principio para asegurarse la respuesta correcta.

[De la misma manera se analizan estrategias colaborativas entre los compañeros del grupo, ya que ( Ca) anima a (E ) a realizar la actividad explicando que es un juego y que no cuenta para nota este tipo de actividades. Por tanto, se produce una estrategia que anima a la compañera a realizar la actividad. ] ( S5. Col. 6)

Una vez más, la ayuda hacia un compañero a través de un consejo está latente en las actividades, prueba de ello, es que un compañero anima a otro a realizar la actividad e incluso ofrece su ayuda si no puede resolverlo.

[A lo largo de las sesiones que acabamos de explicar se analiza la colaboración entre los distintos miembros del grupo, y sobre todo, cómo los compañeros no dudan en ayudarse unos a otros. Por lo tanto, el sentimiento de ayuda y colaboración ha permanecido en las distintas agrupaciones propuestas, ya que, se han observado ayuda grupal hacia un compañero, ayudas entre pequeños grupos, entre parejas e incluso de manera individual.] ( S5. Col.10).

La colaboración del grupo ha permanecido a lo largo de las sesiones, ya bien sea para ayudarse en parejas, en gran grupo o a un destinatario concreto. Por lo tanto, tal y como ha expuesto la maestra, el trabajo colaborativo promueve una mayor aceptación de la actividad y la ayuda incondicional de unos a otros compañeros.

[Cuando algunos destinatarios se encargan de explicar una actividad, se implican en la comprensión de la información que quieren transmitir. Anteriormente hemos señalado que está presente el interés, sin embargo, también señalamos que este tipo de actividad desarrolla la implicación y colaboración de todo el grupo en comprender la mecánica del juego y llevar a cabo el mismo.] ( S1. Col. 3).

La colaboración se ha mostrado desde la primera sesión. Tal es así, que algún compañero se ofreció a explicar el juego a los destinatarios que no conocían. De esta forma, todos ellos se implican en la actividad y se preocupan de que todos comprendan las reglas del juego. Es positivo proponer este tipo de actividades o de juegos que no conoce todo el grupo, ya que así vemos el grado de implicación de cada destinatario por las actividades.

[No siempre nos encontramos con actitudes receptivas ante una situación que no esta bajo control, por ello, durante una actividad de la primera sesión hemos observado como (A) ha puesto de su parte ofreciendo ayuda y animando a un compañero a realizar la actividad. Por lo tanto, en la primera sesión ya se observa cómo existe un trabajo en equipo. ] ( S1. Col.7)

Una vez más hemos observado que existe un alto grado de colaboración entre los compañeros. En la primera sesión han mostrado una actitud de ayuda hacia un compañero que se mostraba poco receptivo ante la actividad. Además, la maestra, en la entrevista, resaltaba la importancia de crear equipos, de manera que los agrupamientos novedosos a veces sorprenden para bien.

[Al proponer roles durante el juego, uno de ellos, es el consenso de la respuesta antes de marcar la solución. Este rol ha sido respetado entre las posibles respuestas que proporcionaban los compañeros y se comprobaba el consenso y, por tanto, este consenso conlleva a responder a la pregunta que el grupo ha determinado.] ( S4. Col. 5).

La colaboración y el sentimiento de trabajo en equipo se muestra a lo largo de las sesiones, asimismo, existe un consenso en las puntuaciones de los juegos llevado a cabo a través del mutuo acuerdo.

[La explicación del juego y la comprensión del mismo conlleva a una mayor colaboración dentro del grupo, sobre todo, cuando uno de los compañeros es el que se encarga de explicar la actividad o mecánica del juego. ] ( S6. Col. 5).

En ocasiones los compañeros han explicado las reglas del juego. Esta metodología demuestra como esos compañeros se sienten responsables de explicar la actividad y se esfuerzan en que todos comprendan las reglas del juego. Además, la maestra también destacaba en la entrevista que los compañeros son de gran ayuda a la hora de explicarse unos a otros las actividades.

Tal y como hemos explicado al comenzar el apartado, hemos seleccionado una serie de categorías emergentes, cabe destacar que estableciendo relaciones entre ellas, cuando los destinatarios conseguían puntos o resolvían desafíos, es decir, que poseían un mayor control sobre la actividad se observaban actitudes positivas y receptivas hacia la actividad y los juegos propuestos. No obstante, la monotonía o las dudas a la hora de resolver una actividad que era nueva para ellos, se producía el efecto contrario, es decir, los sentimientos o percepciones de los destinatarios que si no hubiera sido por el apoyo y colaboración que hay dentro del grupo podrían haber afectado a las actividades e incluso a la realización de las mismas.

Por lo tanto, como hemos explicado anteriormente en la teoría del flujo de nuestro marco teórico, debe existir un equilibrio entre la dificultad de la tarea y las habilidades que tienen los destinatarios para resolverla.

En definitiva, en todo momento hemos establecido un equilibrio que promoviera comodidad en los destinatarios a la hora de realizar las actividades y así que de manera progresiva fueran eliminando las barreras que inicialmente tenían hacia el área de matemáticas.

## 7. CONCLUSIONES

Este último apartado abarca las conclusiones que hemos extraído tras la realización de este trabajo Fin de Máster. A continuación, exponemos las conclusiones basándonos en un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades). Por lo tanto, vamos a señalar las oportunidades que hemos detectado al realizar la propuesta, también las fortalezas que se han observado, las amenazas que pueden desarrollarse, así como las debilidades que están estrechamente relacionadas con las limitaciones de la propuesta. Por último, y no menos importante, planteamos futuras líneas de investigación a partir de este trabajo.

En cuanto a las **oportunidades**, a lo largo de las actividades hemos analizado cómo la relación entre los niños era cada vez más cercana, sugiriendo así que las estrategias de juego colaborativo han funcionado. Asimismo, las observaciones mostraban un aumento del sentimiento de trabajo en equipo y la ayuda mutua entre compañeros desde la primera hasta la sexta sesión. También, se han ido eliminando, de manera progresiva, las barreras que inicialmente tenían los destinatarios del programa hacia actividades en las que estuvieran implicadas las matemáticas. Los días que no llevábamos a cabo las sesiones de la propuesta preguntaban continuamente por la realización de este tipo de actividades, por tanto, el interés por realizarlas enmarcadas en el ámbito de las matemáticas predominaba sobre el rechazo de las actividades de esta área.

Haciendo referencia a las **fortalezas**, destacamos que ha existido y existe un buen clima entre los compañeros, por tanto, esto ha servido de gran ayuda para realizar los equipos y para configurar las distintas parejas/grupos durante las sesiones. Además, la participación ha sido mayoritaria, ya que los usuarios han participado durante todas las actividades y se ha mantenido el grado de implicación a lo largo de las seis sesiones. El último aspecto a tener en cuenta en relación con las fortalezas es la afinidad que tiene el grupo. Esta repercute de manera positiva hacia algunos alumnos que tienen más dificultades hacia el área de matemáticas, ya que su ayuda ha sido la clave para compensar los niveles y diseñar estrategias que ayuden en la resolución de problemas.

Además, basándonos en las fortalezas que tiene el grupo y la aportación de Santiago y Bergmann (2018) afirman que “los individuos que conforman nuestra aula no son iguales puesto que el conjunto de capacidades y dificultades de cada uno es un universo en sí mismo”. También Romera (2019), hace hincapié en esta idea en el paralelismo que existe con los



equipos, de fútbol. Cada jugador tiene una función específica y gracias a ello existe un equilibrio entre todas las posiciones. Por tanto, todos ellos comparten la misma idea de enriquecerse unos a otros y así compartir experiencias ayudándose entre ellos mediante las actividades que se proponen a lo largo de la propuesta de intervención.

En cuanto a las **amenazas** que se han podido analizar, señalamos que no todos los destinatarios parten de los mismos intereses, y, por consiguiente, algunos alumnos pueden tener más confianza en unas áreas que en otras. También la falta de tiempo y el número limitado de sesiones influye directamente en los resultados del análisis, de igual manera que en el número de categorías de análisis. Por último, en alguna actividad se ha experimentado cierta frustración causada por la presión de contestar en un periodo de tiempo corto. Esta amenaza se podría evitar incidiendo en la finalidad lúdica que tiene la propuesta de intervención psicopedagógica.

Por último, en referencia a las **debilidades** con las que nos hemos encontrado a lo largo de la propuesta, señalamos la falta de tiempo, ya que se han desarrollado solo 6 sesiones. Por ello, una alternativa podría ser elaborar o diseñar una propuesta que abarcara, por ejemplo, un trimestre. El número de niños ha sido reducido, tan solo 8 niños han realizado las actividades, por lo tanto, estas actividades se podrían poner en práctica con otros grupos de alumnos de la misma edad para analizar y comparar los resultados. Asimismo, la valoración presente es a corto plazo, por consiguiente, realizar una propuesta de intervención de similares características, tras unos meses de la puesta en práctica de la presente, podría proporcionar conclusiones interesantes en relación a las categorías de análisis o el desarrollo de las actividades.

## **7.1 Limitaciones de la propuesta de intervención**

Si hablamos de las limitaciones que muestra este trabajo, tal y como hemos explicado 6 sesiones pueden mostrarnos una aproximación de cómo se comporta un grupo de alumnos ante el desarrollo de una serie de actividades, sin embargo, sería conveniente ampliar el número de sesiones y ponerlo en práctica en otros grupos de edades. De esta manera se podrían corroborar los efectos que producen las técnicas basadas en juegos en los usuarios y de forma más concreta en el área de matemáticas que se ha trabajado durante las sesiones.

Asimismo, una valoración a largo plazo podría justificar las categorías que hemos considerado relevantes para nuestro análisis y comprobaríamos si en los distintos grupos se producen las

mismas categorías o por el contrario se crean unas nuevas en función de las características del grupo.

También, la elección de juegos podría considerarse subjetiva, ya que se han elegido bajo el criterio de una persona considerando los contenidos del currículo oficial y de manera más concreta los contenidos que se trabajan en el tercer trimestre de 2º de Educación Primaria. Por lo tanto, una puesta en común con otros profesionales sobre posibles juegos que trabajen dichos contenidos podría dar cabida a conocer otros juegos que sean de interés para los destinatarios, además de valorar otros puntos de vista.

Por último, tener la posibilidad de aplicar este tipo de propuestas de intervención en varios programas de actividades extraescolares, ya bien sea, como es en este caso durante el programa de madrugadores o incluyendo este tipo de actividades extraescolares en otros horarios fuera del marco escolar. Podría ser determinante para extraer información más exhaustiva de los intereses que tienen los alumnos y de los comportamientos y actitudes que muestran ante diferentes actividades, ya que, podemos corroborar que se han observado sentimientos de inseguridad, frustración, apoyo, ayuda y colaboración hacia los compañeros y como hemos dicho anteriormente cada persona es diferente con sus propias capacidades y habilidades, por tanto, podríamos recoger información interesante de cada grupo de edad.

## **7.2 Futuras líneas de investigación**

Siguiendo el objetivo que pretende ayudar en el apoyo que pueden demandan los alumnos ante actividades relacionadas con el área de matemáticas, hemos diseñado una propuesta para dicho objetivo.

Por tanto, una posible línea de investigación podría ser diseñar una programación de un trimestre escolar y analizar los efectos que tiene la misma en los alumnos, de esta forma, se podría hacer una comparación entre la presente propuesta y la nueva extrayendo una serie de conclusiones. Este análisis de la realidad podría no solamente estar basada en observaciones como las de este trabajo, sino en otras fuentes de datos como otras experiencias de los propios destinatarios o otros profesores del ámbito extracurricular a lo largo de un periodo de tiempo definido.

En base a esta línea de investigación podría ser interesante adaptarlo a otras etapas educativas y analizar y los efectos de la misma. De esta manera se realizaría un análisis más preciso al desarrollarlo durante un periodo de tiempo más extenso y con destinatarios de distintas edades.

Por último, otra posible línea de investigación podría ser incluir juegos nuevos que trabajaran los mismos conceptos y hacer una comparación entre unos juegos y otros analizando los efectos que tienen los juegos en los destinatarios. Esta clasificación de los diferentes efectos que producen algunos juegos podría ser útil para que así otros profesores pudieran elegir qué juegos utilizar para diferentes casos atendiendo a características como la materia, por ejemplo, matemáticas o el número de participantes.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ashcraft, M. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences.

*Psychological science*. 11, 181-184.

Atunes, C. (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Narcea.

Bona, C. (2018). *La emoción de aprender*. Plaza Janés.

Carbonel, J. (2015). *Pedagogías del siglo XXI*. Octaedro.

Clasificación internacional normalizada de educación (2011). Instituto de estadística Unesco.

Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/va/dam/jcr:a60265fe-7b79-4b8b-a615-ace845e3ed1c/cine2011esp.pdf>

Comacho, D. J., y Legare, J. M. (2015). Opportunities to create active learning techniques in the classroom. *Journal of Instructional Research*, 4, 38-45.

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29, de diciembre de 1978, núm. 311.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/1978/BOE-A-1978-31229-consolidado.pdf>

Coombs, P. (1968). *The World Educational Crisis: A Systems Analysis*. Oxford: University Press.

Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir: una psicología de la felicidad = (Flow)*. Kairós

Delgado, I. (2011). *El juego infantil y su metodología*. Paraninfo

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness defining gamification. *In proceedings of the 15<sup>th</sup> international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*. (9-15).
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (1-19). Oxford: Elsevier
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. La Muralla S.A.
- Guerrero (2009). Actividades extraescolares, organización escolar y logro. Un enfoque sociológico. *Revista de educación*. 349, 391-411.
- Hill, F., Mammarella, I., Devine, A., Caviola, S., Passolunghi, M., Szücs, D. (2016). Maths anxiety in primary and secondary school students: Gender differences, developmental changes and anxiety specificity. *Learning and Individual Differences*, 48, 45 – 53.
- <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>
- Jagušt, T., Botički, I., y So, H. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & Education*. 125, 444-457.
- Jiménez, M. (2003). Motivación intrínseca. Competencia, autodeterminación y control. En E. E. Fernández-Abascal, M. P. Jiménez, y M. D. Martín (Eds.), *Emoción y motivación II. La adaptación humana* (pp. 797-827).
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., Burton, J. (2018). *Gamification in Learning and Education*. Springer.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE Núm. 295, Ministerio de Educación y Formación Profesional, Madrid, 10 de diciembre de 2013.

Maehr, L., Meyer, A. (1997). Understanding Motivation and Schooling: Where We've Been, Where We Are, and Where We Need to Go. *Educational Psychology*. 9, (371-409).

Morin, E. (s.f). Instrucciones Speed Colors. En <https://www.mercurio.com.es/speed-colors.html>

Negre, C., y Carrión, S. (2020). *Desafío en el aula. Manual práctico para llevar juegos de escape educativos en el aula*. Paidós.

Nelson, L. P., & Crow, M. L. (2014). Do active-learning strategies improve students' critical thinking? *Higher Education Studies*, 4(2), 77-90.

Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Ciencias de la Salud*. 4, 158-160.

Ramani, G., y Eason, S. (2015). Learning early math through play and games. *The Phi Delta Kappan* , 96, (8), 27-32.

Real Academia Española. (s.f.). Motivación. En *Diccionario de la lengua española*.

Recuperado en 4 de julio de 2021, de <https://dle.rae.es/motivaci%C3%B3n>

Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. BOE núm. 52, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid, 1 de marzo de 2014.

Robinson, K. (2015). *Escuelas creativas*. Grijalbo.

Romera, M. (2019). *La escuela que quiero*. Planeta.

Ryan y Deci. (1980) Self-determination theory: When mind mediates behavior. *The Journal of mind and Behavior*, 33–43,

Santiago, R., Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés*. Paidós.

Simões, J., Díaz – Redondo, R., y Fernández-Vilas, A. ( 2013) A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29, 345-353.

Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. UOC

Teixes, F. (2015). *Gamificación. Motivar jugando*. UOC

Trilla, J. (1993). *La educación fuera de la escuela. Ámbitos no formales y educación social*. Ariel.

UNICEF (2006). Convención sobre los derechos del niño. Nuevo siglo. Madrid. Recuperado de: <https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>

Usán, P., y Salavera, C. (2020). *Metodologías activas en el aula*. Pregunta.

Von, L y Hacker, S. (2011). Duolingo. En <https://es.duolingo.com/>

Werbach, k., & Hunter, d. (2012). *Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos. gamificación*. Pearson educación.

## 9. ANEXOS

### 9.1 ANEXO 1. TABLA DE TEMPORALIZACIÓN

| MAYO            | SEMANA 1<br>10 al 16 |   |   |   |   | SEMANA 2<br>17 al 23 |   |   |   |   | SEMANA 3<br>24 al 30 |   |   |   |   |
|-----------------|----------------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|---|
|                 | L                    | M | X | J | V | L                    | M | X | J | V | L                    | M | X | J | V |
| <b>SESIÓN 1</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |
| <b>SESIÓN 2</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |
| <b>SESIÓN 3</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |
| <b>SESIÓN 4</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |
| <b>SESIÓN 5</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |
| <b>SESIÓN 6</b> |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |



## **9.2 ANEXO 2. MECÁNICAS DE LOS JUEGOS EMPLEADOS**

A lo largo del plan de intervención se han utilizado varios juegos con el objetivo de afianzar algunos contenidos matemáticos, por un lado, algunos de los juegos son juegos comprados en los que se han incluido variaciones del juego tradicional, por otro lado, se han elaborado otros juegos que perseguían la misma finalidad.

De esta forma, explicamos las mecánicas de los siguientes juegos en el orden correspondiente, de acuerdo con el desarrollo de las sesiones.

### **SESIÓN 1 (10 DE MAYO 2021)**

#### **DOBBLE**

Es un juego de cartas circulares, contiene 30 cartas con diferentes dibujos en las cartas y en esta ocasión se juega de manera individual. La partida se desarrolla de la siguiente forma, se dividen las cartas en dos montones, es decir, 15 cartas cada montón. Un jugador levanta una carta de cada montón y cada jugador debe buscar lo más rápido posible el objeto que se repite en las dos cartas y decir en voz alta el nombre de ese objeto.

- Acierto: se lleva las dos cartas.
- Fallo: se sigue intentando encontrar el objeto repetido.

#### **FICHA COOPERATIVA**

Los 8 destinatarios se reparten en dos grupos, cada grupo debe formar una ficha cooperativa. Cada ficha está formada por cuatro actividades, es decir, una actividad para cada persona. Se debe resolver de manera individual salvo que se necesite ayuda en la resolución del problema asignado, será entonces cuando pueden pedir ayuda a los compañeros. La actividad se acaba cuando se comprueban los resultados de las actividades y se completa la ficha.

### **SESIÓN 2(12 DE MAYO DE 2021)**

#### **SPEED COLORS**

Es un juego de cartas en el que se pone en funcionamiento la memoria a través de la actividad. Se juega de la siguiente manera: los alumnos están sentados en círculo y sobre la mesa está colocado un montón de cartas, al lado de ese montón se encuentran los 8 rotuladores con borrador incluido que se utilizan durante el juego. Cada jugador debe coger una carta, por un lado, aparece un dibujo que sigue un patrón de colores que corresponden con los colores de los

rotuladores que hay sobre la mesa y en el reverso de la carta se encuentra el mismo dibujo, pero sin colorear. Por tanto, cada jugador memoriza la secuencia durante el tiempo que el estime como necesario e inmediatamente procede a colorear el reverso haciendo uso de su memoria.

Deben cumplir las siguientes normas durante el juego:

- Los rotuladores se cogen de uno en uno, antes de coger un color nuevo se debe devolver el anterior.
- No se puede repetir de color.
- Prohibido borrar una parte coloreada durante el juego.
- Prohibido dar la vuelta a la carta para volver a ver la imagen coloreada.
- Al finalizar imagen coloreada debe dejar el rotulador rápidamente y los compañeros deben devolver también los rotuladores.

Las puntuaciones del juego son las siguientes:

- Por cada área coloreada completamente, sin salirse y con el color correcto, 2 puntos.
- Por cada área coloreada completamente y sin salirse, pero con un color incorrecto, 1 punto.
- Por cada área en blanco, parcialmente coloreada, 0 puntos.

<https://www.mercurio.com.es/speed-colors.html>

## **DADO Y BÚSQUEDA DE RESULTADOS**

Juego de elaboración propia que tiene como finalidad realizar una multiplicación mentalmente y buscar entre los posibles resultados que aparecen en la hoja el resultado correcto de dicha operación. Los materiales necesarios para poner en práctica el juego, son los siguientes: Dos dados de 8 caras, fichas individuales en las que aparecen resultados posibles al multiplicar los dados, goma y lápiz para tachar el resultado correcto o borrar si fuera necesario. Cada alumno tira dos veces los dados y se hacen las operaciones que indican los dados.

La mecánica del juego es la siguiente:

Primero se lanza los dados simultáneamente y la persona encargada de lanzarlos dice en voz alta los números que muestran los dos dados, de manera que cada jugador debe hacer mentalmente la multiplicación de los dos números y buscarlo en la hoja de respuestas que se ha entregado previamente.

## **BÚSQUEDA DE OPERACIONES**

Es un juego de búsqueda o exploración de las operaciones., de elaboración propia.

Se utilizan cuatro recipientes con arroz de colores teñido de colorante alimenticio, en cada recipiente están enterradas una serie de resultados de operaciones. Cada pareja recibe unas tarjetas que incidan la multiplicación que deben buscar dentro del arroz, algunas de los resultados no corresponden a ninguno de los resultados que deben encontrar. Cuando creen que han encontrado el resultado correspondiente se une junto con la tarjeta de la operación para comprobar los resultados al finalizar la búsqueda de las operaciones entregadas.

Se trata de un juego que fomenta la colaboración entre parejas apoyándose en la búsqueda de resultados y el consenso entre ambos.

### **SESIÓN 3 (17 DE MAYO DE 2021)**

#### **CORTEX**

Es un juego comprado que contiene 90 cartas con 8 tipos de desafíos diferentes, en los que los jugadores deben resolver los desafíos que propone cada carta de acuerdo con los 8 desafíos que hay. El procedimiento del juego es el siguiente: se colocan las cartas boca abajo en un montón y de manera ordenada se enseña la primera, todos los jugadores deben intentar resolverla, cuando uno de ellos cree que puede resolverla, tapa la carta y explica la solución. Posteriormente se consensua entre los jugadores si el resultado es correcto o erróneo. En el caso de que sea correcto con dos cartas se le entrega una pieza que conforma un cerebro. La finalidad del juego es acertar los máximos desafíos para crear el cerebro.

Es un juego de razonamiento, rapidez y memoria al fomentar la resolución de los desafíos que aparecen en las cartas.

#### **ALTO VOLTAJE**

Es un juego de mesa con 61 cartas que tiene como objetivo que los jugadores se descarten den todas las cartas respondiendo correctamente a las operaciones de cálculo matemático, en este caso, las multiplicaciones.

Se ha variado la mecánica del mismo adaptándolo a los alumnos y variando los roles de cada uno de ellos durante el juego.

Cada alumno tiene 12 cartas que debe resolver tras la resolución de la multiplicación que aparece indicada en la carta. En este caso tenemos 4 roles diferentes por cada turno e irán cambiándose a medida que cada alumno supera sus 12 resultados.

Los roles que tenemos son los siguientes:

- Jugador 1: tiene el taco de cartas del jugador 2 y pasa las cartas de una en una para que el jugador 2 resuelva la operación indicada.
- Jugador 2: contesta a las preguntas/ multiplicaciones.
- Jugador 3: toca el timbre cuando una operación es incorrecta.
- Jugador 4: anota la respuesta incorrecta y el posible resultado.

En este juego todos los jugadores están implicados en cada una de las rondas, ya que su rol va variando en función del turno de cada uno de los compañeros.

#### **SESIÓN 4 (19 DE MAYO DE 2021)**

### **CAZAMOSCAS**

Es un juego de elaboración propia, tiene como finalidad pensar mentalmente la operación y buscar su resultado.

Los materiales que se necesitan son los siguientes: matamoscas de plástico (los que se utilizan en una vivienda), un dado de 12 caras, una carta que indique la tabla de multiplicar que se va a trabajar y tarjetas sobre la mesa con posibles resultados.

El procedimiento del juego es el siguiente: se lanza el dado y se multiplica el resultado que aparece en el dado y la tarjeta, de manera que de forma individual cada jugador debe buscar entre los resultados posibles que muestran las tarjetas que hay sobre la mesa y poner inmediatamente la pala del matamoscas sobre el resultado que cree que es el correcto.

Normas:

- Si dos personas tapan la misma carta con el matamoscas gana la persona que primero tapó la carta.
- Cada resultado correcto coge la carta.

### **ACTIVIDADES INTERACTIVAS: WEB WORDWALL.NET**

Consiste en la utilización de una *Tablet* para repasar los contenidos del área de matemáticas. Se lleva a cabo en grupos de cuatro personas, cada grupo resuelve un total de cuatro juegos

y los roles de cada destinatario varían. Todos deben desempeñar los cuatro roles, estos son: el responsable, el portavoz, el secretario y el crítico. Una misma persona no repite el rol, por tanto, en cada juego tiene una función diferente.

## **SESIÓN 5 (24 DE MAYO DE 2021)**

### **RUEDA DE MATEMÁTICAS**

El grupo se divide en parejas, cada pareja debe completar una ficha que contiene una rueda en la que repasan las tablas de multiplicar. Deben ponerse de acuerdo las parejas para responder a las operaciones que aparecen en la ficha entregada, primero un compañero y después el otro, así, hasta completar la rueda con sus correspondientes resultados. Una vez finalizada la actividad se comprueba los resultados, en el caso de que hayan surgido dudas se resuelve en gran grupo para repasar de manera conjunta.

### **LABERINTO INTERACTIVO GENIALLY**

Utilizamos un laberinto a través de la página web genially, éste trabaja las tablas de multiplicar. Consta de 10 desafíos, cada destinatario resuelve un desafío que intenta resolver solo, en el caso de que tenga dudas puede pedir ayuda o colaboración a sus compañeros. La actividad se proyecta en el ordenador portátil, por tanto, todo el grupo está visualizando la actividad. Tras finalizar el desafío se pasa al siguiente, así hasta completar los 8 desafíos y los dos últimos se resuelven de manera conjunta.

## **SESIÓN 6(26 DE MAYO DE 2021)**

### **FICHA COOPERATIVA**

Los 8 destinatarios se reparten en dos grupos, cada grupo debe formar una ficha cooperativa. Cada ficha está formada por cuatro actividades, es decir, una actividad para cada persona. Se debe resolver de manera individual salvo que se necesite ayuda en la resolución del problema asignado, será entonces cuando pueden pedir ayuda a los compañeros. La actividad se acaba cuando se comprueban los resultados de las actividades y se completa la ficha.

### **SPEED CUPS**

Se forman cuatro parejas, cada una de ellas recibe cinco cubiletes en colores diferentes, además se coloca un pulsador de timbre en el centro de la mesa que dictamina la finalización de la partida. Este juego contiene un total de 24 cartas, sin embargo, se acuerda la resolución de 12.

El procedimiento es el siguiente, un jugador levanta una carta del montón y cada pareja debe utilizar sus cubiletes para realizar la misma secuencia que aparece en la carta. Cuando la pareja cree que ha formado la misma secuencia pulsa el timbre y se comprueba el resultado.

- Acierto: la pareja recoge la carta
- Fallo: se sigue intentando formar la secuencia

### 9.3 ANEXO 3. JUEGO DOBBLE



9.4 ANEXO 4. JUEGO SPEED COLORS





## 9.5 ANEXO 5. FICHA DADO BÚSQUEDA DE RESULTADOS

Tiro los dados, multiplico  
tacho el resultado



|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 2  | 6  | 24 | 8  |
| 32 | 20 | 15 | 21 |
| 28 | 40 | 14 | 12 |
| 18 | 12 | 4  | 10 |



9.6 ANEXO 6. BÚSQUEDA DE OPERACIONES ENTERRADAS



9.7 ANEXO 7. JUEGO CORTEX



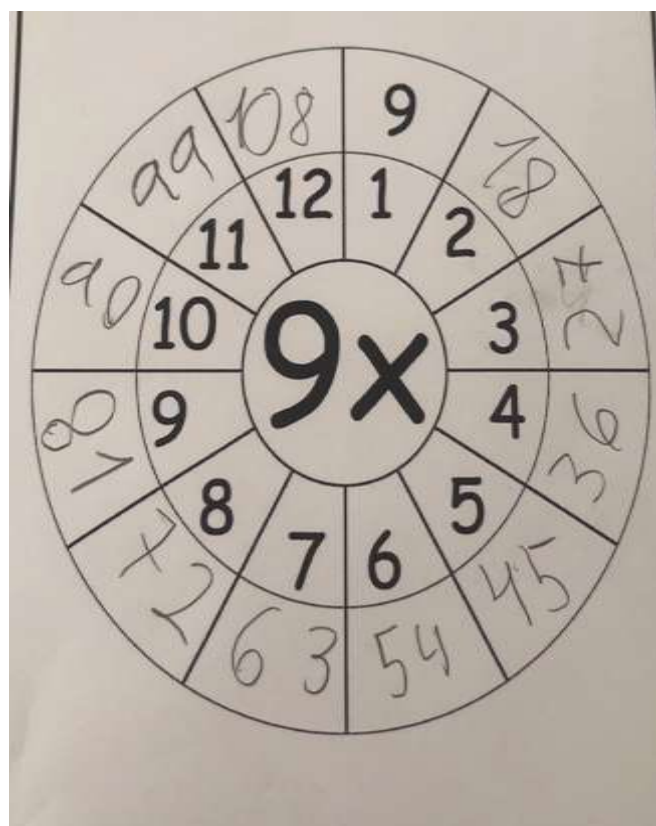
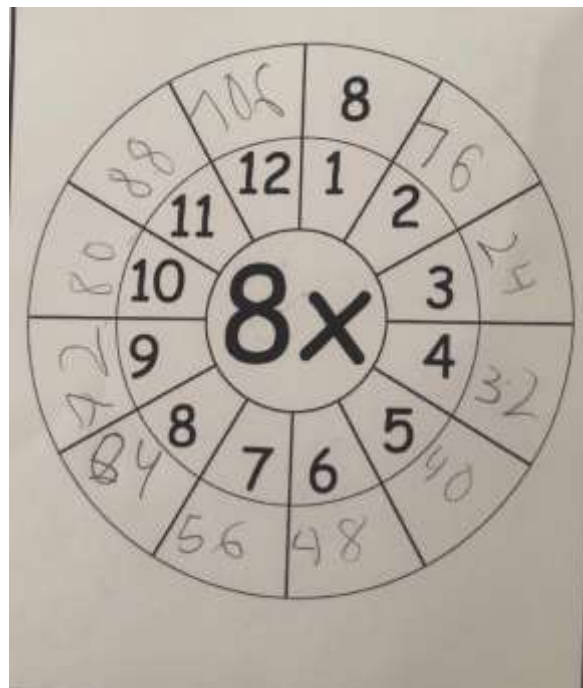
9.8 ANEXO 8. ALTO VOLTAJE



9.9 ANEXO 9. CAZAMOSCAS



### 9.10 ANEXO 10. RUEDA DE MULTIPLICACIONES



9.11 ANEXO 11. SPEED CUPS



## 9.12 ANEXO 12. FICHA PARA LA OBSERVACION

| Registro                                     |  |
|--|--|
| <b>Numero de sesión: 1</b>                   |  |
| <b>Actividades desarrolladas:</b>            |  |
| <b>Registro descriptivo de la actividad:</b> |  |
| <b>Comentario general / observaciones:</b>   |  |
| <b>Comportamiento de los estudiantes:</b>    | <b>Aportaciones de los estudiantes</b> |
| <b>Interés</b>                               |  |
| <b>Participación</b>                         |  |
| <b>Colaboración</b>                          |  |
| <b>Finalización de la tarea</b>              |  |



## 9.13 ANEXO 13. RELATO MARCO

### SESIÓN 1: 10 DE MAYO 2021

Los niños parecen expectantes al observar sobre la mesa un juego que no se ha utilizado nunca en el programa de madrugadores y, por tanto, es una actividad diferente. **INTERÉS**

Antes de comenzar con las actividades que se han diseñado, se explican algunos aspectos que se consideran importantes a tener en cuenta los alumnos antes de realizar las actividades. Por un lado, vamos a trabajar conceptos de matemáticas a través de juegos. Sin importar los resultados de las operaciones, ya que, fallar es considerado como parte del proceso de aprendizaje. Al escuchar esto dos niños, R y J han suspirado aliviadamente y parecían más convencidos para realizar la actividad. **Además, les explicamos que las actividades que se realizan en el programa son independientes a las del aula y las actividades que realiza su profesora.** **VALORACIÓN**

Los niños con los que trabajamos son 8, sus iniciales son: A, L, Ce, I, R, J, Ca, y E

La primera actividad que proponemos es el juego del Dobble, algunos de ellos ya conocen la mecánica del juego, sin embargo, R y J no han jugado previamente. Observamos como sus compañeros y sobre todo, **A,L y Ce se esfuerzan por explicar el procedimiento del juego, sus normas y la manera de contabilizar los puntos al finalizar la partida.** **COLABORACIÓN**

Durante el juego los 8 niños participan de manera activa durante dos partidas, ya que ha sido lo que se ha acordado con anterioridad **y analizamos como dos niñas (I y A) están expectantes y controlando que ninguno se equivoque y recoja una carta cuando no corresponde.** **CONTROL/ RESPETO DE NORMAS**

Durante el recuento de las cartas, algunos alumnos han obtenido más aciertos que otros o de otra manera, han recogido más cartas de acuerdo con los aciertos que han logrado durante las dos partidas. Recapitulando las puntuaciones, señalamos que R y J han obtenido menos cartas, esta consecuencia podría ser porque es un juego nuevo para ellos y algunos juegos requieren una serie de habilidades que hay que entrenar.

**Todos los alumnos han participado, ya que constantemente intentaban fijarse en los objetos que se repetían y comprobaban entre todos si la respuesta es correcta. Asimismo, han estado implicados en el desarrollo de las dos partidas, por tanto, tenían interés y participaban.** **CONSENSO / PARTICIPACIÓN E INTERÉS**

Una vez finalizada la primera actividad hemos explicado la 2ª “ficha cooperativa” que consta de cuatro ejercicios, los alumnos divididos en dos grupos, es decir, cuatro niños en cada grupo y cada niño recibe un ejercicio que debe resolver, se unen y forman la ficha cooperativa. Al explicar la actividad, alguno de los niños (L) mostraba poco entusiasmo por la propuesta y se escuchaba “ *esto no es divertido, ya hago todos los días ejercicios en clase y en casa*” .

**MONOTONÍA.** Sin embargo, al repartir a cada alumno su ejercicio correspondiente, en este caso (A) animaba a (L) a hacer la actividad e incluso ofrecía su ayuda para resolver el ejercicio si tenía alguna duda. Gracias a la implicación y motivación por hacer toda la tarea,

**COLABORACIÓN** se ha logrado un trabajo en equipo, ya que, para completar la actividad debían estar todos los ejercicios hechos.

## SESIÓN 2: ( 12 DE MAYO DE 2021)

Esta sesión se ha desarrollado teniendo un día libre intermedio, entre la primera sesión y la segunda. En ese día intermedio los niños realizan actividades habituales del programa de madrugadores y los **alumnos insisten en realizar las actividades como las que habían realizado el día antes, por tanto, parece que muestran interés por las actividades.** **INTERÉS**

En esta segunda sesión se realizan 3 actividades

### 1. SPEED COLORS

**Se explican las reglas del juego y todos los alumnos escuchan atentamente, se trata de un juego( INTERÉS)** en el que se coloca un taco de cartas sobre la mesa y unos rotuladores de colores. Cada alumno debe coger una carta del montón, esa carta tiene dos lados, en el anverso aparece la figura o dibujo que sigue un patrón de colores y en el reverso aparece la misma figura, pero sin colorear. De esta manera, la finalidad del juego es memorizar la figura del anverso y colorear el reverso siguiendo el mismo patrón. Además, explicamos las normas del juego:

- Área bien coloreada y con su color correcto: 2 puntos

- Área bien coloreada y color incorrecto: 1 punto

- Área blanca:0 puntos **PUNTOS**

Al explicar la manera de puntuar se percibe un ambiente más participativo y expectante para el desarrollo de la actividad. Además, en la mesa hay solo 8 rotuladores y deben ser lo más rápido posible para coger el rotulador que quieren para pintar la zona deseada. **Se ha acordado dos partidas y no han surgido conflictos por no poder escoger el rotulador que quería porque estaba usándolo otro (CONTROL)** compañero. Entre todos han consensuado las puntuaciones de acuerdo con las normas, alguno de los niños no estaba de acuerdo con su **resultado (Ca), sin embargo, el consenso de todos se guiaba por las normas y ha aceptado las puntuaciones correspondientes.** **MUTUO ACUERDO**

**Los juegos de sistemas de puntos incrementar el interés por la actividad**

**Mejora:**

- **Incluir un reloj o temporizador**
- **Ofrecer recompensar con los puntos**
- **Establecer un rol de juez/controlador**
-

## 2. DADOS Y BÚSQUEDA DE RESULTADOS

Para realizar esta actividad se han explicado las normas que se van a seguir, los materiales necesarios son: una ficha para cada alumno en la que aparecen círculos y dentro de cada círculo hay uno o dos números y dos dados de 8 caras. En círculo y de manera ordenada tiraba un alumno los dados y decía en voz alta los resultados de los dados, entonces, de manera individual cada alumno debía tachar inmediatamente el resultado de esa multiplicación en la ficha y escribir la multiplicación debajo de ese círculo tachado. Han mostrado expectación al ver los dados, alguno de los niños decía *¿matemáticas con dados? ¿qué vamos hacer?* (INTERÉS) En clase no deben utilizarse dados para hacer actividades lúdicas relacionadas con las operaciones. Durante la actividad hemos observado a (R) que intentaba tachar los mismos números que tachaba su compañero. INSEGURIDAD

Durante la operación alguno de los niños se quedaba pensativo y hemos visto como los compañeros que habían contestado a la operación le ayudaban preguntando multiplicaciones de la misma tabla de la que tenía que pensar, (ESTRATEGIA) pero, más sencillas. Una estrategia que utilizan ellos para ir multiplicando en escala y de manera ascendente.

### Mejora:

- Comodín de ayuda
- Incluir los resultados en distinto orden (así no tentamos a copiar)

## 3. BÚSQUEDA DE OPERACIONES ENTERRADAS

Hemos colocado sobre la mesa 4 recipientes, cada uno de ellos contiene arroz teñido de colorante alimenticio. Han mostrado caras de asombro e incluso bromeaban *¿voy a comer este arroz? ¿se puede comer? Lo olían y les sorprendía ese tipo de color de arroz tan poco usual.* INTERÉS

Se ha explicado que esta actividad se realiza por parejas, y que cada pareja tiene un recipiente con unas tarjetas en las que aparece una operación y dentro de cada recipiente enterrado con el arroz están los resultados de las operaciones.

1º cogen la tarjeta

2º buscan el resultado

3º unen la tarjeta y el resultado con un clip

Observando a los alumnos como realizan la actividad han diseñado un orden para realizarla, en primer lugar, cogen la tarjeta y consensuan con su compañero el resultado que tienen que buscar, una vez consensuado, lo buscan rápidamente entre el arroz.

#### **ESTRATEGIA / MUTUO ACUERDO**

- En esta actividad:
- **Han respetado el turno**
- **Diseñado estrategias para la resolución de las operaciones**
- **Interés: sorpresa**
- **Capacidad de organización**
- **Consenso de los resultados**
- **Cooperación para el resultado**

### SESIÓN 3: (17 DE MAYO DE 2021)

#### 1. CORTEX

Se presenta el juego colectivamente a los 8 niños, al verlo, se escucha *‘seguro que es como el doble’* *‘hay que ser el más rápido’* *‘esta vez voy a ganar’* *‘yo voy a conseguir más cartas que tú’* *‘es importante que nos ayudemos’* **IDEAS COLABORATIVAS**

Son comentarios que los alumnos lanzan al aire mientras esperan a que lleguen todos los compañeros y puedan empezar la actividad.

Este juego se presenta en gran grupo, son 90 cartas y 8 tipos de pruebas. Las cartas se colocan en un montón, seguidamente se levanta una carta y todos deben intentar resolverla. Cuando un alumno cree que sabe la solución del desafío/ prueba, tapa la carta y resuelve.

Además, **requiere un sistema de puntuación y la construcción ( PUNTOS)** de un cerebro formado por cuatro partes. Con dos respuestas correctas o dos desafíos resueltos se entrega una pieza de cerebro. El cerebro está formado al completo cuando están las cuatro piezas que lo forman.

Durante su realización, se han mostrado participativos en el juego, han resuelto 6 pruebas por cada alumno y uno de ellos ha resuelto 8. Por tanto, han construido el cerebro, consiguiendo el objetivo final del juego. **A medida que acertaban los desafíos, aumentaba el interés e implicación por la actividad.** Además, **(INTERÉS)** cuando un alumno creía que conocía el resultado los demás comprobaban si era correcto el resultado o no. **Por tanto, consensuaban el resultado y decidían entregar la parte de cerebro de acuerdo con los aciertos.** **(CONSENSO / MUTUO ACUERDO)**

- **Consensuan los resultados.**
- **Intentan resolver los máximos desafíos.**
- **Compromiso por la tarea.**

#### 2. ALTO VOLTAJE:

Juego de mesa con cartas. En este caso hemos cambiado la **mecánica del juego y se han asignados roles a los alumnos, de manera que todos tenían algo que hacer durante la actividad.** **( INTERÉS )** Han aceptado la propuesta con naturalidad y han comprendido la mecánica del mismo. Los roles asignados son:

1. Tiene las cartas y debe ir pasando de cartas cuando el compañero responda

2. Responder a la multiplicación
3. Tocar el timbre cuando la respuesta es incorrecta
4. Anotar la respuesta incorrecta y el resultado que cree que es correcto

Se ha acordado utilizar 12 cartas para cada alumno, además contamos con 4 roles que hemos diseñado para implicar a todos durante la partida.

A la hora de realizar esta actividad hemos observado que cada alumno conocía el rol que debía desempeñar, sin embargo, un alumno se ha sentido presionado a la hora de contestar las preguntas por parte de su compañera que iba demasiado rápido pasando las cartas del tiempo que ella necesitaba para pensar. De hecho, cuando contestaba estaba nerviosa y tardaba más en pensar la respuesta, al darse cuenta, algunos de los compañeros han recomendado que pasara las cartas más despacio para que la diera tiempo a contestar. ( COLABORATIVO) Al finalizar la actividad todos, se han escuchado algunos comentarios. *‘Jo, no sabía que iba rápido’ ‘pensé que era importante acabar con las cartas en menos tiempo’ ‘no pasa nada’ ‘he fallado dos, es porque esa tabla todavía no la habíamos repasado en clase’*

- **A través de la actividad hemos analizado que los niños detectan problemas en el juego y proponen soluciones.**
- **Aceptan las opiniones.**
- **Reestructuran su rol de acuerdo con las aportaciones que señalan los compañeros.**

## SESIÓN 4: (19 DE MAYO DE 2021)

### 1. CAZAMOSCAS

La actitud que muestran hacia las sesiones donde se realizan las intervenciones es **participativa**, ( **PARTICIPACIÓN**) y en los días entre medias ( sin intervención), quieren averiguar los que se va a trabajar e intentan adivinar las actividades que se realizarán.

En la actividad de cazar la mosca, se han creado tres grupos, al ser 8 niños en total, hemos creado dos grupos de 3 niños y uno de 2 niños. Y cada alumno tiene que elegir un matamoscas.

Al abrir las bolsas “yo quiero el verde”, “yo quiero el azul” “yo quiero la chancla” cada uno ha elegido un matamoscas de un diseño y color , por tanto, no se ha producido ningún conflicto por la elección del material. ( **INTERÉS / MUTUO ACUERDO**) Escuchan atentos como es el procedimiento del juego y las mesas por las que deben pasar a lo largo de la actividad. Se muestran entusiasmados realizando la actividad y alguno de ellos salta porque no le sale el resultado de la multiplicación. Se escucha “podíamos hacer una final con los ganadores de cada grupo” “el próximo día se podría desempatar” “así sabíamos quien es el más rápido mentalmente” “no importan los resultados” “lo más importante es intentarlo y pensar el resultado” “si fallas hay que repasar las tablas” “no hay castigo”( **INTERÉS/ PROPUESTA DE MEJORA**)

### 2. ACTIVIDADES INTERACTIVAS

Se proponen actividades interactivas utilizando una *tablet*, en este caso se dividen en dos grupos y contamos con dos *tablets*. Los ejercicios se han diseñado con una página web [wordwall.net](http://wordwall.net)

Realizan 4 juegos por grupo, en cada juego cada alumno tiene un rol diferente:

1. Responsable: se encarga de leer la pregunta en voz alta que aparece en el juego y pulsar la respuesta correcta de acuerdo con las respuestas de sus compañeros. ( **COLABORACIÓN**)
2. Portavoz: repite la respuesta consensuada y confirma si es mayoritario.
3. Secretario: comprueba el resultado y realiza operaciones en una pizarra tamaño a4 si fuera necesario.
4. Critico: repasa la operación para detectar posibles fallos.



**A través de la asignación de roles todos trabajan simultáneamente.**

**Se establecen lazos más afectivos entre los compañeros.**

**Respetan las opiniones e intentan llegar a un consenso comprobando los resultados.**

**Incrementa el interés por contestar correctamente a la operación.**

## SESIÓN 5: (24 DE MAYO DE 2021)

Durante esta sesión se desarrollan dos actividades.

### **RUEDA DE MATEMÁTICAS**

Se trabajan las tablas de multiplicar a través de una ficha que se entrega para realizar en parejas, al ver la ficha algunos de los niños ponen cara extraña, quizás no saben de que se trata o que deben realizar en la ficha.

Las parejas se han elegido de manera aleatoria, mezclando niños y niñas, ninguno de ellos ha mostrado actitud negativa o de desaprobación por la pareja que le ha tocado. En esta actividad se trabajan las tablas del 6,7,8 y 9. Cada pareja debe completar la rueda que le ha tocado y ninguna de ellas se repite entre las parejas.

(A y Ce) han sido muy rápidas durante la actividad, cuando alguna de ellas dudaba en la respuesta, ambas se paraban y recitaban la tabla desde el número 1 hasta la multiplicación que las tocaba responder. (ESTRATEGIA COLABORATIVA )

(L y I) ( I) Ha cometido varios fallos y su compañera tampoco conocía la respuesta de algunas de las multiplicaciones que tenían que responder. Se escuchan algunos comentarios “*esque esta tabla no la he visto en clase*” “*por eso ha sido el fallo*” “*tengo que volver a repasar esas tablas*”. **VALORACIÓN**

(R y J) Están cómodos haciendo la actividad y mantienen un ritmo constante durante la misma, además, parece que sus respuestas son convincentes. Quizás el contenido que se está trabajando ya está interiorizado.

(Ca y E) (E) Tiene alguna dificultad a la hora de resolver algunas de las multiplicaciones, sin embargo, (Ca) anima y dice: “*es un juego*” “*esto lo hacemos a modo de repaso*” “*además no cuenta para nota*”. Se observa que (E) está más segura a la hora de contestar a las preguntas. **ESTRATEGIA/ COLABORATIVO**

### **LABERINTO INTERACTIVO GENIALLY**

Se trata de una actividad interactiva en la que se deben resolver diferentes desafíos de acuerdo con pruebas que refuerzan contenidos matemáticos, y de manera más concreta, las tablas de multiplicar.

Las actividades que se muestran son variadas desde: fichas de filas de multiplicar, responder con un tiempo estimado el mayor número de multiplicaciones posibles, juegos interactivos de responder operaciones o lluvia de multiplicaciones en las que se repasan todas las tablas.

Hay un total de 10 desafíos, corresponden a las 10 tablas de multiplicar, por tanto, se acuerda que los 8 primeros desafíos se resuelven de manera individual, cada alumno resuelve uno y si necesita ayuda porque no puede resolver el ejercicio puede pedir ayuda, los desafíos 9 y 10 lo realizan de manera conjunta porque es un repaso de todas las tablas a través de actividades lúdicas y juegos interactivos. Parecen expectantes todos ellos, ya que no conocen los ejercicios correspondientes a cada tabla/ desafíos.

Durante las actividades han pedido ayuda (R, J y E) todos sus compañeros estaban atentos de sus respuestas y no han dudado en ayudarles a resolver las operaciones.

### **PARTICIPACIÓN / COLABORACIÓN**

En las actividades de las tablas del 9 y 10 han consensuado que para responder a las actividades deben levantar la mano y contesta el primero que levanta la mano, además, hasta que no se da paso a hablar no se puede responder a las preguntas. Han respondido los 8 y cuando dos levantaban la mano se consensua quién debe responder.

**ESTRATEGIA / MUTUO ACUERDO**

## SESIÓN 6: (26 DE MAYO DE 2021)

### FICHA INTERACTIVA

Encima de la mesa están las fichas, lápices y gomas. Antes de explicar la actividad se escuchan algunos comentarios “¿esto no lo hemos hecho?” “yo creo que sí” “¿cómo nos colocamos?” “¿será en grupos o como en los exámenes” al oír estas hipótesis se da respuesta a las dudas que muestran los usuarios y todos ellos, se muestran participativos, conocen la actividad y como se debe desarrollar. **INTERÉS** Durante la realización de la misma se observa que la gran mayoría intentan resolver por sí solos el problema/ operación que le corresponde, sin embargo, si alguno tiene alguna duda pregunta sin reparo a alguno de sus compañeros del grupo.

Parece que han interiorizado la mecánica de esta actividad y no les resulta tan monótona como la que se plantea en la primera sesión. Asimismo, se observa mayor colaboración y ayuda mutua entre los compañeros del grupo.

### SPEED CUPS

Al ver la caja del juego se escuchan algunos comentarios “es el juego de los rotuladores” “no, no es ese” “yo he jugado” “yo no” “¿Qué hay que hacer” “¿es difícil?” “¿cuándo empezamos?”. **INTERÉS** Parece en cada propuesta de juego o actividades surgen muchas preguntas y se muestran expectantes e implicados en las actividades que se proponen.

Este juego se desarrolla en parejas, son cuatro parejas. Cada pareja tiene 5 cubiletes de los siguientes colores: negro, amarillo, rojo, azul y verde, además contiene 24 cartas, cada una de una secuencia de colores diferente y un timbre.

La mecánica del juego la han explicado (A) y (J) que ya lo conocen y se muestran agitados por explicar ellos como se juega. Explican el juego despacio y preguntan a todos si han comprendido la mecánica del mismo, se preocupan porque queden claras la reglas y se sientan cómodos los compañeros que nunca han jugado a este juego. Entre todos acuerdan resolver 12 cartas. **PARTICIPACIÓN/ INTERÉS / COLABORATIVO**

Se desarrolla de la siguiente manera: se proyecta una carta y cada pareja debe realizar la secuencia que aparece en la carta utilizando los 5 cubiletes que tienen disponibles, la pareja que realice antes la figura pulsa el timbre, se comprueba el resultado y si es correcto la pareja recoge la carta.

Durante la actividad parecen concentrado en lo que tienen que hacer, se ha observado complicidad en las parejas y orden a la hora de intentar formar la secuencia que aparece la imagen, ya que, en alguna ocasión alguno de la pareja se ha bloqueado y ha continuado el compañero e incluso ha dicho lo siguiente “ *no pasa nada* ” “ *lo hago yo* ” “ *ya se cómo es* ” “ *somos un equipo* ”. **COLABORACIÓN/ ESTRATEGIA / INTERÉS**

## 9.14 ANEXO 14. ENTREVISTA MAESTRA

1. **¿Las actividades nuevas para los alumnos crees que incrementan su interés por conocerlas?**

Lo nuevo, bien planteado, siempre llama la atención.

2. **¿Como definirías con una palabra la participación de los alumnos?**

Activa

3. **Desde tu experiencia como docente ¿Qué tipo de técnicas o herramientas mejoran la participación de los alumnos?**

Los aprendizajes activos y/o manipulativos.

4. **¿Has notado más interés o motivación por las matemáticas desde que han hecho las actividades?**

Son alumnos participativos, pero en el aula han comentado algunas de las actividades que hacían en madrugadores. Confirmando que sí.

5. **¿Apoyas el juego como un complemento de las matemáticas?**

Siempre, ya que va unido al uso de los manipulativos de materiales que siempre les motiva.

6. **¿A través de los juegos has observado mayor colaboración?**

Sí, ya que ayuda incluso a los alumnos que presentan más dificultades en las asignaturas.

7. **¿crees que es importante promover el trabajo colaborativo en el aula? Si, por varios motivos.**

1. Los alumnos se muestran más receptivos a realizar actividades con sus iguales.
2. Los compañeros sirven de gran ayuda a la hora de explicar unos a otros las actividades.
3. Los alumnos con dificultades en la asignatura se sienten más respaldados a la hora de trabajar.

8. **¿Has observado más afinidad entre algunos compañeros que han realizado las actividades de la propuesta?**

Aunque los amigos funcionan bien, en ocasiones realizar otras parejas o pequeños grupos sorprende de manera positiva en la conexión y trabajo.

9. **¿Crees que utilizar este tipo de sesiones en madrugadores ayudaría a profundizar los contenidos del currículo?**

Desde luego que sí, soy partidaria de utilizar diferentes métodos que puedan ayudar a los alumnos en función de sus características. Por tanto, estas propuestas ayudarían mucho en el aula.

10. **Valoras positivamente o negativamente esta propuesta, ¿Por qué?**

Positivamente, ya que mezcla gamificación, aprendizaje manipulativo, así como colaborativo.