

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO EN MAESTRO/A EN EDUCACIÓN PRIMARIA

**EL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS Y OPERACIÓN
DINAMITA**
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTOR:

ÓSCAR MARTÍNEZ GONZÁLEZ

Alu0101399522@ull.edu.es

TUTORA:

VALIA GUERRA ONES

CURSO ACADÉMICO 2023/2024

CONVOCATORIA: JUNIO

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado presenta un proyecto de investigación cuya finalidad es estudiar el uso y aplicación del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) en el ámbito de las Matemáticas en la etapa de Educación Primaria. Se comienza con una introducción sobre este tipo de aprendizaje así como una explicación sobre su empleo como metodología educativa. Posteriormente se exponen orientaciones didácticas para el diseño de una dinámica ABJ que puede ser implementada en un aula. A continuación se lleva a cabo una implementación de una dinámica con la metodología ABJ en una situación real en el CEIP Francisca Santos Melián con un grupo de 4 estudiantes de 3º de Educación Primaria a través de la aplicación del juego "Operación Dinamita". Tras esta implementación, se muestran las conclusiones, las cuales demuestran que el Aprendizaje Basado en Juegos es una estrategia idónea para reforzar contenidos en el ámbito de las matemáticas, logrando una mayor motivación e implicación por parte del alumnado durante las dinámicas que emplean esta metodología.

Palabras claves: Educación primaria, Matemáticas, Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), cálculo mental, situación de aprendizaje.

ABSTRACT

This undergraduate thesis presents a research project aimed at studying the use and application of Game-Based Learning (GBL) in the field of Mathematics in Primary Education. It begins with an introduction to this type of learning as well as an explanation of its use as an educational methodology. Subsequently, didactic guidelines are presented for the design of a GBL dynamic that can be implemented in a classroom. Next, an implementation of a dynamic with the GBL methodology was carried out in a real situation at the CEIP Francisca Santos Melián with a group of 4 students from 3rd grade of Primary Education through the application of the game "Operación Dinamita". Following this implementation, the conclusions are presented, which demonstrate that Game-Based Learning is an ideal strategy for reinforcing content in the field of mathematics, achieving greater motivation and involvement on the part of students during the dynamics that employ this methodology.

Keywords: Primary Education, Mathematics, Game-Based Learning (GBL), mental arithmetic, learning situation.

ÍNDICE

1.	Introducción.....	4-6
2.	El Aprendizaje Basado en Juegos como metodología.....	6-8
3.	Orientaciones didácticas sobre el diseño de una dinámica ABJ.....	8-12
4.	Implementación de una didáctica ABJ: Operación Dinamita	12-25
4.1.	Diseño de una situación de aprendizaje.....	13-18
4.2.	Realización ficha de análisis del juego.....	19-20
4.3.	Descripción de la ejecución de la SA.....	20-23
4.4.	Rúbrica para evaluar el juego: Operación Dinamita.....	23-25
5.	Conclusiones.....	25-26
6.	Referencias.....	27-28
7.	Anexos.....	29-31

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en el juego (ABJ) es una metodología pedagógica que fomenta el aprendizaje en entornos educativos a través de la integración de elementos lúdicos y la dinámica del juego. Mediante la implementación de esta metodología en el proceso de enseñanza, se busca no solo mejorar la adquisición de conocimientos, sino también mejorar la participación activa de los estudiantes y aumentar su motivación para aprender. En definitiva, el ABJ se basa, principalmente, en aprender jugando, es decir, el uso de juegos para la adquisición de las competencias planteadas (Palmero y Rodríguez, 2022).

Gairín (1990) define el juego como una actividad desempeñada por dos o más jugadores con un conflicto de intereses. También explica que existen un grupo de reglas que aclaran las normas de comportamiento de cada jugador y la actuación de cada uno. La idea de utilizar juegos como herramienta educativa ha estado presente durante muchos años en diversas culturas y diferentes momentos históricos, ganando popularidad en las últimas décadas.

El hecho de que el Aprendizaje Basado en Juegos haya existido durante tanto tiempo es debido a que los juegos proporcionan un aprendizaje de una manera natural y atractiva. Ya en la década de los sesenta, se argumenta que en la vida cotidiana aparecen situaciones aptas para enseñar matemáticas con lo cual es lógico buscar modelos matemáticos en los juguetes (Puig, 1960).

Esta metodología no se lleva a cabo únicamente en las escuelas, también se usan en otros ámbitos. Por ejemplo, se puede utilizar con personas mayores que han perdido capacidades cognitivas. De hecho, una persona de avanzada edad de mi núcleo familiar sufrió un ictus cerebral hace unos años y los profesionales encargados de su recuperación han empleado esta metodología para tratar de recuperar las destrezas cognitivas perdidas. Emplean juegos como el parchís para fortalecer y recuperar la capacidad de conteo o también utilizan materiales manipulativos como el *tangram* para trabajar el sentido espacial.

Este tipo de aprendizaje, el ABJ, consta de una gran importancia debido a los cambios, cada vez más rápidos, que se ven en nuestra sociedad. Cada vez estamos más acostumbrados a recibir estímulos constantes de la televisión, tablets, etc, lo que hace que se

pierdan capacidades de estudio ya que la mente está continuamente esperando la llegada de estos estímulos. Los estudiantes actuales, debido a la disposición de nuevas tecnologías a edades tempranas, presentan una mayor dificultad para la concentración y la atención en el aula. Entra aquí la importancia del ABJ ya que, mediante juegos, tenemos la capacidad de generar estos estímulos que buscan continuamente los jóvenes estudiantes y aprovecharlos para implementar un aprendizaje a través de ellos, lo que hace de la enseñanza un proceso más atractivo, enriquecedor y, por tanto, efectivo.

Esta eficacia ha tenido como consecuencia que aparezcan referencias en el currículo del área de matemáticas de la Educación Primaria en Canarias en relación con este tipo de aprendizaje. Se menciona en el resumen de los saberes básicos en relación al tema de la probabilidad; “Las ideas sobre probabilidad en esta etapa deben tratarse a través del juego y situaciones reales” o “Es importante también fomentar el desarrollo de conductas responsables frente a los juegos de azar. ”. También se menciona este aprendizaje basado en juegos en los saberes básicos del segundo ciclo, concretamente en el apartado de pensamiento computacional del 4º saber, el sentido algebraico; “Reconocimiento y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos,...)”. Esto nos hace ver la relevancia que tiene esta metodología, pues aparece incluso en el documento que determina el proceso de la enseñanza en la Educación Primaria de Canarias (Decreto 211/2022).

Debido a la relevancia de esta temática, se busca el desarrollo de los siguientes objetivos en este documento:

El objetivo general de este Trabajo de Fin de Grado es la realización de una investigación sobre el Aprendizaje Basado en Juegos o ABJ, en el cuál nos vamos a centrar en su uso y aplicación en el ámbito de las matemáticas.

Los objetivos específicos de este documento son los siguientes:

- Comprensión del concepto de “Aprendizaje Basado en Juegos ”, así como su funcionalidad en la educación y su implementación.
- Enfocar este proyecto de investigación en una aplicación práctica del Aprendizaje Basado en Juegos, elaborando tanto la orientación didáctica para el diseño de este juego así como su implementación en una situación de aprendizaje real en el aula.

- Proponer un juego en el aula diseñado para la mejora en el cálculo mental del alumnado.

El documento está formado por cuatro apartados divididos en: el funcionamiento de la metodología ABJ, las orientaciones didácticas a tener en cuenta a la hora de diseñar una dinámica con juegos, el proceso de implementación de un juego en una situación de aprendizaje real y, por último, las respectivas conclusiones. En la parte final del documento podemos encontrar las referencias utilizadas para su elaboración y varios anexos que complementan estos apartados.

Este proyecto ha estado guiado por la tutora Valia Guerra Ones, dirigido a través del libro de Hidalgo, N (2023).

2. EL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS COMO METODOLOGÍA

El Aprendizaje Basado en Juegos se considera una metodología educativa pero, ¿qué es una metodología educativa? Una metodología educativa es un conjunto de técnicas y procedimientos que utilizan los docentes para lograr el aprendizaje del alumnado y fomentar la adquisición de conocimiento a través de la práctica y la experiencia (Díaz-Barriga, 2007). Es decir, una metodología educativa la podemos definir como el conjunto de estrategias utilizadas por los docentes para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por ello, el ABJ se puede definir como una metodología educativa ya que se trata de una estrategia usada por los docentes mediante la cual el alumnado alcanza unos objetivos de aprendizaje a través de la integración de elementos lúdicos y la dinámica del juego. De hecho, se describe el ABJ como una metodología educativa en la que se utiliza el juego como una herramienta educativa con diferentes objetivos como el apoyo al aprendizaje, la asimilación de contenidos y la evaluación de conocimientos (Sánchez, 2021).

En los últimos años se ha experimentado un aumento en la integración de los elementos de juego en la educación mediante conceptos como la gamificación o el aprendizaje basado en juegos (ABJ). Estas estrategias tienen como objetivo fomentar la motivación de los alumnos para mejorar el proceso de aprendizaje. Estas semejanzas hacen

que muchos docentes confundan estos términos cuando se habla de dinámicas que utilizan el juego. Por ello vamos a establecer la diferencia entre el Aprendizaje Basado en Juegos y la Gamificación.

Por un lado, el Aprendizaje Basado en Juegos es la estrategia usada cuando se utiliza un juego de manera puntual (*Kahoot, Educaplay, etc*) el cual está adaptado a los contenidos curriculares, es decir, se trata de utilizar juegos para alcanzar un objetivo didáctico. Por otro lado, la Gamificación se refiere al desarrollo de una propuesta pedagógica completa para trabajar una serie de contenidos curriculares, la cual consta de una trama con reglas, retos, puntuaciones, premios, recompensas, etc. La gamificación se basa en utilizar los elementos de juego para el aprendizaje sin tener un componente lúdico. (Álvarez-Herrero, 2022)

En definitiva, el uso del juego en la educación ha aumentado ya que es una estrategia efectiva para el aprendizaje del alumnado, con lo cual hay que entender la diferencia entre estas dos estrategias.

Centrándonos en el Aprendizaje Basado en Juegos, hay que tener en cuenta que, para que un docente utilice juegos en la educación, debe conocer los diversos beneficios que tiene el uso de esta metodología para el aprendizaje. A continuación se enumeran algunos de estos beneficios (Basquero, 2021):

1. El ABJ fomenta la motivación favoreciendo así el proceso de aprendizaje.
2. Esta metodología hace que la asimilación de contenidos sea más fácil e intuitiva para los estudiantes.
3. El ABJ es una metodología óptima para la adquisición de competencias como la lingüística, matemática, social y cívica, así como el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
4. Esta metodología mejora la concentración, la memoria y la atención.

Además de estos aspectos, el ABJ resulta beneficioso para el aprendizaje matemático debido a que los juegos educativos también facilitan la oportunidad de fracasar de una manera segura, ya que los estudiantes pueden probar diferentes estrategias y enfrentar desafíos sin tener miedo al fracaso definitivo. Esta libertad para explorar y cometer errores

hace que aumente la persistencia y la resiliencia en los estudiantes, lo que a su vez contribuye a fortalecer su motivación hacia el aprendizaje.

Aparte de esta motivación, en muchos casos, el juego es un método mediante el cual se puede poner a prueba los conocimientos de un individuo, favoreciendo de forma natural la adquisición de un conjunto de destrezas, habilidades y capacidades que tienen una gran importancia para el desarrollo tanto personal como social de los estudiantes (Rojas, 2009).

En conclusión, el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) se puede definir como una metodología educativa que utiliza el juego como una herramienta eficaz para conseguir objetivos de aprendizaje. Se diferencia de la Gamificación en que el ABJ busca alcanzar objetivos didácticos concretos a través del uso del juego. Al emplear esta metodología en el aula los docentes deben tener en cuenta ciertos aspectos como la variedad de juegos disponibles, el nivel de estos y las necesidades de los estudiantes. Además, es muy importante no confundir el ABJ con el hecho de jugar, sino que se aprende a través del juego, lo que hace que tenga beneficios para los estudiantes como fomentar la motivación, la asimilación de contenidos y el desarrollo de habilidades.

3. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS SOBRE EL DISEÑO DE UNA DINÁMICA ABJ

A la hora de diseñar una programación didáctica que siga la metodología del Aprendizaje Basado en Juegos, el primer paso es realizar un estudio curricular, es decir, acceder al currículo del área de matemáticas de la etapa de Educación Primaria de la comunidad autónoma correspondiente y seleccionar qué criterios, competencias y saberes básicos se quieren trabajar con esta programación. Es decir, hay que definir qué aspectos que establece el currículo se quieren desarrollar para poder definir un objetivo claro y concreto sobre qué aprendizajes se esperan obtener con esta intervención.

Una vez se tienen estos aspectos estudiados y seleccionados el siguiente paso en el diseño de esta programación didáctica es investigar y buscar un juego adecuado para trabajar estos contenidos. ¿Por qué no se elige primero el juego y luego se relaciona con el currículo

de matemáticas? Esto se debe a que, como se ha nombrado en este documento, es importante tener claro que el objetivo principal del ABJ no es jugar, sino que su finalidad es conseguir un aprendizaje a través del uso del juego .

Con el objetivo de implementar un juego en un aula mediante el ABJ, el siguiente paso a la hora de realizar el diseño de una programación didáctica utilizando esta metodología es elaborar una ficha o guión didáctico donde queden recogidas las características del juego seleccionado. A continuación se presenta la propuesta para esta ficha didáctica (Chacón, 2007):

FICHA DE ANÁLISIS DEL JUEGO	
Título del juego	<i>Nombre del juego seleccionado</i>
Área de conocimiento	<i>Asignatura a la cuál está orientado el juego.</i>
Etapas educativas de la audiencia	<i>Descripción del ciclo, curso y edad de la audiencia.</i>
Contenidos curriculares	<i>Contenidos didácticos correspondientes al área de conocimiento.</i>
Objetivos	<i>Qué se espera conseguir con la implementación del juego.</i>
Descripción breve del juego	<i>Descripción del desarrollo del juego.</i>
Reglas del juego	<i>Descripción de las normas que requiere el juego.</i>
Duración	<i>Cuánto tiempo va a durar el juego.</i>
Materiales necesarios	<i>Lista de materiales que se utilizan en el juego.</i>

Una vez elaborada esta ficha del juego, es necesario comprobar que el juego seleccionado cumple una serie de requisitos que hacen que sea óptimo para su uso en nuestra situación de aprendizaje. Mediante la utilización de la siguiente rúbrica podemos comprobar si el juego escogido se ajusta a los aspectos que son necesarios para que se pueda implementar en la metodología ABJ:

	No cumple el requisito	Cumple parcialmente el requisito	Cumple el requisito	Cumple perfectamente el requisito
Objetivo	El juego no tiene una delimitación clara y precisa del objetivo que se persigue.	El juego delimita brevemente de manera clara y precisa el objetivo que se persigue.	El juego delimita de manera clara y precisa el objetivo que se persigue.	El juego delimita perfectamente de manera clara y precisa el objetivo que se persigue.
Instrumentos y materiales	Los instrumentos y materiales que requiere no son adecuados.	Los instrumentos y materiales que requiere son parcialmente adecuados .	Los instrumentos y materiales que requiere son adecuados.	Los instrumentos y materiales que requiere son muy adecuados.
Roles de los participantes	Los roles para los participantes definidos por el juego no son adecuados.	Los roles para los participantes definidos por el juego son parcialmente adecuados.	Los roles para los participantes definidos por el juego son adecuados.	Los roles para los participantes definidos por el juego son muy adecuados.
Temporalización	El tiempo definido no es adecuado para el desarrollo del juego.	El tiempo definido es adecuado parcialmente para el desarrollo del juego.	El tiempo definido es adecuado para el desarrollo del juego.	El tiempo definido es perfectamente adecuado para el desarrollo del juego.
Reglas	Las reglas definidas por el juego no son adecuadas para su desarrollo.	Las reglas definidas por el juego son parcialmente adecuadas para su desarrollo.	Las reglas definidas por el juego son adecuadas para su desarrollo.	Las reglas definidas por el juego están perfectamente descritas para su desarrollo.
Creatividad	El juego descrito no es creativo, existen muchos juegos similares.	El juego descrito es parcialmente creativo, existen algunos juegos similares.	El juego descrito es creativo, no existen muchos juegos similares.	El juego descrito es muy creativo, no existe ningún juego similar.
Relación con el entorno / utilidad	El juego no tiene ninguna relación con el entorno, no tiene utilidad para la vida real.	El juego no tiene casi relación con el entorno, no tiene mucha utilidad para la vida real.	El juego tiene relación con el entorno, tiene utilidad para la vida real.	El juego tiene una gran relación con el entorno, tiene una gran utilidad para la vida real.

A continuación se van a comentar varios aspectos que, como docentes, hay que tener en cuenta a la hora de implementar esta estrategia en el aula. Una vez realizado el estudio curricular y establecida la finalidad del juego, el siguiente paso es seleccionar el juego en concreto que se va a implementar. Un factor importante a tener en cuenta es la gran variedad de juegos que hay disponibles para llevar a cabo esta metodología, con lo cual, como

docentes debemos contemplar esta diversidad y elegir juegos que se puedan adaptar a los contenidos curriculares que se quieren trabajar. Piaget (1969) citado en Cruz (2013) establece que hay tres tipos de juegos según el desarrollo de la persona:

- Juegos prácticos, de los 6 a los 18 meses, durante la etapa senso-motora.
- Juegos simbólicos, desde los 2 años, durante la etapa pre-operacional.
- Juegos de reglas, desde los 6 a los 11 años, durante la etapa de operaciones concretas.

Esta gran variedad hace que, a la hora de seleccionar un juego, también haya que tener en cuenta que la dificultad de este juego se adecúe al nivel del alumnado con el que se va a desarrollar. Es decir, el juego elegido no puede ser muy sencillo sino que tiene que generar un sentimiento de desafío a los estudiantes, pero tampoco puede ser muy complicado debido a que, si no, genera frustración en los alumnos y alumnas, lo que hace que pierdan el interés en la actividad. Con lo cual, como docentes debemos tener en cuenta que debemos implementar juegos cuya dificultad sea adecuada al nivel del alumnado para que mantengan el sentimiento de reto y que no se convierta en aburrimiento si es muy sencillo, o en frustración si es muy complicado.

Por ello, los educadores juegan un papel muy importante en el desarrollo de esta metodología ya que deben cumplir su rol, el cual define el psicólogo educativo Quicios (2017) como:

El rol que debe adquirir es el de animador del juego e incluso ser un jugador más. Su papel se caracterizará por orientar, dar ideas y animar a los niños durante el juego. Esta manera de actuar por parte del adulto estará alejada de posiciones directivas, organizativas, serias e impositivas ya que el niño debe de ver en su profesor a alguien al que poder acudir con una actitud más distendida.

Quicios (2017) también establece cuatro aspectos que hay que tener en cuenta para poder llevar a cabo este rol como docentes:

1. El espacio del que se dispone debe ser seguro y debe ser apto para el desarrollo de los diferentes tipos de juegos que existen.

2. El material para el juego debe favorecer la creatividad y el pensamiento divergente.
3. La temporalización de la implementación del juego debe estar organizada para que se puedan dar los diferentes tipos de juegos (individuales, grupales, etc).
4. La actitud del docente debe ser observadora y conductora del juego.

Por último, otro factor a tener en cuenta a la hora de implementar la metodología ABJ es que esta estrategia no significa jugar, sino aprender con el apoyo de juegos. Esto puede ser motivo de confusión para algunos docentes y es muy importante tener en mente que no se trata de que los niños y niñas jueguen y se diviertan, sino que se trata de que aprendan mediante el uso de juegos.

Por todo esto, es fundamental saber el contenido que se quiere trabajar para luego buscar un juego que se ajuste a los contenidos de aprendizaje que se quieren alcanzar (Basquero, 2021).

4. IMPLEMENTACIÓN DE UNA DINÁMICA ABJ

En este apartado se describe el proceso de implementación de una dinámica ABJ de elaboración propia en una situación educativa real. El juego elegido para esta dinámica ha sido “Operación Dinamita” con el objetivo de mejorar las habilidades de cálculo mental del alumnado.

Los pasos a seguir en este proceso son cuatro. El primero es diseñar una situación de aprendizaje que incluya los contenidos curriculares apropiados para poder llevar a cabo esta dinámica en un aula. Luego, el siguiente paso trata sobre cumplimentar la ficha de análisis del juego elaborada en el apartado anterior de este documento, con los datos específicos del juego seleccionado. Posteriormente se describe cómo ha sido la puesta en práctica de la situación de aprendizaje diseñada y por último se evalúa si el juego elegido, “Operación Dinamita” en este caso, ha sido apropiado para esta dinámica.

4.1 Diseño de una situación de aprendizaje.

DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

N.º y Título de la SA: ¡OPERACIÓN DINAMITA EN LA CLASE!

Período de Implementación: Desde la semana n.º 30 a la semana n.º : 31

N.º sesiones: 2

Trimestre: 3º

Autoría: Óscar Martínez González

Estudio: 2º ciclo, 3º Primaria

Área/Materia/Ámbito: Matemáticas

IDENTIFICACIÓN

Descripción:

En esta situación de aprendizaje los estudiantes tratarán el cálculo mental a través de dinámicas en las que se utiliza un juego de cartas llamado “Operación Dinamita” que requiere sumas, restas y la multiplicación y división por la mitad. Esta programación se inicia con una pequeña introducción y actividades sencillas sobre el cálculo mental de sumas y restas de números del 1 al 10 y de la multiplicación y división de estos números por la mitad. Luego se implementará el juego nombrado anteriormente como dinámica grupal para trabajar este contenido.

Justificación:

La finalidad del área de Matemáticas en la Educación Primaria es construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en el alumnado de esta etapa, y no únicamente centrarse en la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Solo así podrá, la educación matemática, cumplir su función formativa, contribuyendo al desarrollo cognitivo; al instrumental, permitiendo posteriores aprendizajes tanto de Matemáticas como de otras asignaturas; y al funcional, posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana. Es por ello que el diseño de la programación del área de Matemáticas se basa en distintas metodologías, métodos o modelos de enseñanza, en las que el alumnado es el centro del aprendizaje, y en las que la resolución de problemas son el punto de partida para la adquisición e integración de nuevos aprendizajes.

Evaluación:

Los aprendizajes relativos a las competencias específicas, que se han secuenciado para cada nivel a través de los criterios de evaluación, se repetirán de manera constante en la programación, por lo que se intentará que el alumnado los adquiera a través del trabajo en diversos contextos y con variedad de recursos. Los aprendizajes se evaluarán a través de las producciones elaboradas por el alumnado. La técnica de evaluación primordial será la observación sistemática del trabajo del alumnado, sobre todo cuando este se encuentre en el proceso del juego;. En todas las situaciones, se llevarán a cabo diversos tipos de evaluación atendiendo al agente: heteroevaluación por parte del profesorado mediante la utilización de herramientas diversas como los diarios de clase. Por otro lado, el alumnado llevará a cabo la autoevaluación de su experiencia durante la puesta en práctica del juego en el aula.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencia específica:

Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
2	Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3

Criterios de evaluación:

Número/Código	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
2.2	Elegir y utilizar las operaciones pertinentes para la resolución de problemas aritméticos con las estructuras aditiva o multiplicativa; plantear problemas coherentes que se resuelvan con operaciones dadas.	STEM1, STEM2, CPSAA5, CE3

Saberes básicos:

- 2.4 Uso de la suma y de la resta de números naturales, con flexibilidad, comprensión y sentido.
- 2.10 Empleo de estrategias de cálculo mental.
- 2.10.2 Uso de la multiplicación utilizando dobles y mitades.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: CONCRECIÓN

Fundamentos metodológicos:

Para el área de Matemáticas, en cuanto a la fundamentación metodológica podemos concretar lo siguiente:

El profesorado iniciará las primeras sesiones el trabajo individual, usando dinámicas que permitirán la observación de cómo trabaja el alumnado y sus dificultades. A lo largo de la intervención con el juego se establecerán grupos de trabajo en el aula para abordar la dinámica. Introducirá el juego “Operación Dinamita” para abordar la situación de aprendizaje.

Contribución al desarrollo de los descriptores operativos de las competencias clave:

Esta situación de aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias asociadas a los criterios de evaluación: CCL, CD, CPSAA Y CE.

Todos los elementos que están integrados en la situación de aprendizaje mejorarán la competencia en comunicación lingüística, con ayuda de los intercambios comunicativos que se producirán en las diferentes actividades.

La competencia digital, donde el alumnado deberá mejorar el tratamiento de la información y la transformación de esta, hará uso de contenidos digitales en diversos formatos (texto, vídeo, imágenes, etc.).

La competencia personal, social y de aprender a aprender, a través del trabajo en grupo permitirá la mejora en el alumnado de sus capacidades relacionadas con esta competencia.

Y por último la competencia emprendedora por las intenciones que se producirán al trabajar de manera autónoma y el fomento en el alumnado de participar en la toma de decisiones con un compromiso personal y colectivo.

Agrupamientos:

A lo largo de la situación de aprendizaje el alumnado trabajará de manera individual, y en grupos, lo que permitirá al profesorado ir construyendo su visión de futuro en cuanto a la gestión de aula y la introducción del aprendizaje cooperativo de manera más estable.

Recursos:

Los recursos serán variados. El uso de materiales manipulativos y digitales, son fundamentales para lograr la finalidad del área. El carácter global de la educación en la etapa de Primaria favorece el diseño y puesta en práctica de situaciones de aprendizaje integradas o multiestudio. En este caso el recurso primordial será el juego “Operación Dinamita”. En cuanto a los recursos humanos, se aprovecharán aquellos con los que cuente el centro para poder realizar, siempre que sea posible, la docencia compartida (profesorado de apoyo a las NEAE, pareja pedagógica).

Espacios:

Los espacios que se requieren para esta situación de aprendizaje son los propios del centro: aula ordinaria necesaria para trabajar en la gestión de los grupos heterogéneos para las actividades propuestas con espacio necesario para trabajar por grupos.

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MENTAL Y “OPERACIÓN DINAMITA”

Descripción:

Primera sesión:

Primeramente se hará una pequeña introducción acerca del contenido que vamos a tratar: el cálculo mental en sumas, restas, multiplicaciones y divisiones por la mitad, de los números naturales. Empezaremos hablando sobre la importancia del cálculo mental y poniendo ejemplos ($2+8=$, $7-6=$), animando a los alumnos a participar activamente. El docente debe anotar datos iniciales sobre el nivel del cálculo mental del alumnado. Luego se comenzará a explicar el juego “Operación Dinamita” haciendo hincapié en las reglas del juego, que pueden ser apuntadas en la PDI o pizarra de mano si es necesario. Posteriormente se dividirá la clase en grupos de 4 alumnos cada uno (pudiendo ser estos de 5 o 6 participantes si así lo requiere el ratio de la clase) y se comenzará el tiempo en el que se implementa el juego “Operación Dinamita”.

Segunda sesión:

Tras una primera partida, se ejecuta un segundo turno de juego en el que los alumnos rotan de grupo para enfrentarse a compañeros diferentes a los de la primera partida. Por último, para recoger datos finales, el docente expondrá un *quiz* diseñado con la aplicación “Kahoot” (RECURSO 2), en el que el alumnado dispone de un corto periodo de tiempo para responder a unas operaciones como las que se requieren en el juego anterior (entre 10/20 operaciones según las dificultades encontradas). El maestro/a debe ir anotando el número de errores del alumnado en la ficha RECURSO 3.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
2	2,2	2.4; 2.10; 2.10.2;	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CD1, CD3, CD5,	Observación sistemática.	Escala de valoración.	Ficha de resultado cálculo mental (RECURSO 2)
Productos				Tipos de evaluación según el agente		

Ficha de recolección de datos (RECURSO 3)		Heteroevaluación.		
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
	2	<p>-Juego “Operación Dinamita” : https://www.canva.com/design/DAGD-l9miuY/VOQYnT64RdRo7zgKVCjDWw/edit?utm_content=DAGD-l9miuY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton (RECURSO 1)</p> <p>-Quiz de ”Kahoot” para cálculo mental https://create.kahoot.it/share/kahoot-operacion-dinamita/0c4e9bd9-64fe-4457-8794-ac1abb4754e6 (RECURSO 2)</p> <p>-Ficha recolección de datos: https://docs.google.com/document/d/1Vc8uJ2WrVrnNt6ivQebXy65XS6BHavTVKQVF70f-vHQ/edit?usp=sharing (RECURSO 3)</p>	<p>Aula</p> <p>Actividades complementarias y extraescolares</p>	

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: RECURSOS, FUENTES, OBSERVACIONES, PROPUESTAS Y VALORACIÓN DEL AJUSTE.

Recursos:

-Recurso 1: Juego “Operación Dinamita” :

https://www.canva.com/design/DAGD-l9miuY/VOQYnT64RdRo7zgKVCjDWw/edit?utm_content=DAGD-l9miuY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton (ANEXO 1)

-Recurso 2: ”Kahoot” para cálculo mental

<https://create.kahoot.it/share/kahoot-operacion-dinamita/0c4e9bd9-64fe-4457-8794-ac1abb4754e6>

-Recurso 3: Ficha recolección de datos:

<https://docs.google.com/document/d/1Vc8uJ2WrVrnNt6ivQebXy65XS6BHavTVKQVF70f-vHQ/edit?usp=sharing>

Fuentes: Video explicación <i>Operación Dinamita</i> https://www.youtube.com/watch?v=RRrp65aioyA&ab_channel=Beb%C3%A9Mordor		
Observaciones:		
Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:		
Valoración del ajuste	Desarrollo	Si la temporalización ha sido adecuada, si los recursos han servido para todo el alumnado, si han sido variados, si las actividades han facilitado el aprendizaje.
	Propuestas de mejora	El/la docente responsable de la aplicación de esta situación de aprendizaje deberá cumplimentar este apartado.

4.2 Realizar ficha de análisis del juego.

Para el juego seleccionado en la situación de aprendizaje se debe cumplimentar la ficha que se había elaborado anteriormente en el apartado de orientaciones didácticas. Esta ficha va a resultar de gran utilidad para cualquier docente que quiera llevar a cabo la dinámica que se presenta en el documento ya que en esta ficha se pueden encontrar los datos necesarios e importantes para su implementación:

FICHA DE ANÁLISIS DEL JUEGO	
Título del juego	Operación Dinamita.
Área de conocimiento	Matemáticas.
Etapas educativas de la audiencia	2º Ciclo de Educación Primaria, curso 3º de Educación Primaria, 7-8 años.
Contenidos curriculares	<p>Competencia específica: 2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.</p> <p>Criterio de evaluación: 2.2. Elegir y utilizar las operaciones pertinentes para la resolución de problemas aritméticos con las estructuras aditiva o multiplicativa; plantear problemas coherentes que se resuelvan con operaciones dadas</p> <p>Saberes básicos: 2.4 Uso de la suma y de la resta de números naturales, con flexibilidad, comprensión y sentido 2.10 Empleo de estrategias de cálculo mental. 2.10.2 Uso de la multiplicación utilizando dobles y mitades.</p>
Objetivos	El objetivo específico es la mejora en el jugador/a del cálculo mental, logrando que sean capaces de aplicar la operación correcta y resolverla mentalmente para obtener el resultado esperado.
Descripción breve del juego	En este juego, el objetivo es encontrar el máximo número de coincidencias entre 2 cartas, usando la memoria (porque funciona como un memory), pero también el cálculo con algunas cartas de operaciones. Ganará quien tenga más cartas al final del juego.
Reglas del juego	Se trata de un juego de cartas en el que existen dos mazos diferentes, las cartas explosivas y las detonadoras. Lo primero que hay que hacer es barajar los dos mazos por separado. Reparte 3 cartas detonadoras a cada jugador, coloca 9 cartas explosivas

	bocabajo en el centro en cuadrícula de 3×3 . En tu turno, destapa 2 cartas del centro. Si coincide el número, explotan. Si no, puedes provocar la explosión con tus cartas detonadoras. Las cartas que consigues explotar se van guardando para puntuar. El juego termina cuando no se pueden provocar más explosiones y el mazo de explosivos se ha terminado.
Duración	Aproximadamente 15 minutos.
Materiales necesarios	Cartas: -Cartas explosivas (se posicionan en el medio) -Cartas detonadoras (se reparten a cada jugador) - Cartas especiales (dinamita, cerillas y cuenta atrás. son cartas especiales)

4.3 Descripción de la ejecución de la SA.

Una vez completada la ficha de nuestro juego “Operación Dynamita”, se llevó a cabo la intervención de la situación de aprendizaje diseñada anteriormente. En mi caso, se puso en práctica con alumnado del 3er grado de Educación Primaria del CEIP Francisca Santos Melián, concretamente un grupo de cuatro estudiantes.

Esta puesta en práctica se dividió en dos sesiones de 20 minutos cada una. En la primera sesión se le introdujo al alumnado la temática del cálculo mental de manera oral con preguntas iniciales (*¿alguna vez han resuelto una operación sin utilizar lápiz ni papel?, ¿qué estrategia usan para resolverlas? y ¿qué operación es más complicada para resolver mentalmente?*) para fomentar en los estudiantes motivación y participación. Con la misma dinámica, se preguntó oralmente a los cuatro estudiantes el resultado de varias sumas y restas combinando números del 1 al 10 así como la multiplicación y división de estos números por su doble o mitad respectivamente. Un aspecto importante fue que en este momento se explicó que es lo mismo tanto la multiplicación por la mitad como la división entre “2”. Los alumnos demostraron un buen nivel de cálculo mental en cuanto a la suma, resta y multiplicación, resolviendo exitosamente todas las operaciones propuestas, aunque el hecho de dividir rápidamente un número entre “2” les resultó más complicado y cometieron algún error de cálculo.

Posteriormente se procedió a explicar el juego y sus normas, haciendo uso de las cartas creadas por mí mismo simulando las del juego original (ANEXO 1).



Imagen de la puesta en práctica del juego “Operación Dinamita”. Fuente: elaboración propia.

Una vez explicado el juego y sus normas, era el turno de jugar de los alumnos. Durante esta primera partida el alumnado se mostró motivado y respetando las normas del juego. En cuanto a las operaciones de cálculo mental que se ejercitan con este juego, se pudo observar que si se trataba de operaciones sencillas como sumas, restas o multiplicación por “2”, los alumnos son capaces de actuar con agilidad mental para lograr el resultado. Por otro lado, como se observó al inicio de la sesión, la operación de dividir un número entre “2” resultó más complicada durante la partida, ya que en varias ocasiones los alumnos podían encontrar igualdades entre dos cartas si utilizaban esta operación, pero no supieron resolver la operación requerida o no se dieron cuenta.

Tras esta primera partida, se comenzó la segunda sesión de la situación de aprendizaje. Esta segunda sesión se inició con otra partida del juego “Operación Dinamita”. En esta nueva partida el alumnado demostró que, al igual que en la partida anterior, las sumas, restas, así como multiplicaciones por “2”, son capaces de resolverlas a través del cálculo mental con gran rapidez y eficacia. También sucedió lo mismo que en la sesión anterior respecto a que los alumnos no utilizaron la carta de división entre “2”. En esta segunda partida se ha observado cómo el alumnado resuelve con mayor rapidez y eficacia las sumas y restas que requiere el juego.

Al finalizar la partida, se propuso un *quiz* en la aplicación “Kahoot” anteriormente diseñado (ANEXO 2) a modo de herramienta para la recogida de datos. El *quiz* consta de quince preguntas, donde en cada una hay que resolver una operación como sumar, restar, multiplicar (por “2”) o dividir (entre “2”). Mientras el alumnado respondía las preguntas, el docente ha utilizado la siguiente ficha para la recogida de datos :

	Nº PREGUNTA KAHOOT														
ALUMNO/A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ancor			X			X				X					X
Héctor						X		X					X		
Ayrton			X			X							X		
Tomás			X	X	X	X									

Ficha de recolección de datos del quiz. Fuente: Elaboración propia (véase plantilla en ANEXO 3).

En la tabla anterior se muestran los resultados del *quiz*, donde las columnas corresponden a las preguntas y las filas a las respuestas de cada participante. La “X” significa que ha respondido erróneamente. Gracias a esta ficha con los datos recogidos en la dinámica, podemos realizar varios análisis.

Tras el desarrollo del *quiz* se ha podido observar que el alumnado participante tiene un buen nivel a la hora de realizar operaciones a través del cálculo mental debido a que, de 15 preguntas totales, el rango de errores en esta actividad fue entre 3 y 4 por alumno.

Llaman la atención los datos recogidos ya que la mayoría de errores en esta actividad se centran en las preguntas con operaciones de sumas y restas (de la pregunta 1 a la 10) y no en las de multiplicación y división (de la 11 a la 15). De hecho, vemos que la única pregunta del *quiz* en la que los cuatro participantes contestaron erróneamente es en la 6ª, que trata de resolver la siguiente suma: $4 + 5$. Es curioso porque, tras la observación sistemática realizada durante las partidas de “Operación Dinamita”, se esperaba que el alumnado presentara

mayores dificultades en las preguntas donde hay que resolver multiplicaciones y divisiones que en las de sumas y restas.

En cuanto al desarrollo general de la situación de aprendizaje, podemos ver que hay pequeñas dificultades en el alumnado seleccionado a la hora de relacionar la operación de división entre “2” con el concepto de hallar la mitad de un número. Como se observó, durante la puesta en práctica del juego los estudiantes no utilizan las cartas división en situaciones oportunas pero son capaces de, a través del cálculo mental, resolver las divisiones que aparecen en el *quiz* con facilidad. Es decir, los estudiantes saben resolver la operación utilizando la estrategia del cálculo mental, pero no son capaces de aplicarla en la mayoría de los casos.

Tras hacer un análisis, también se puede observar como el factor lúdico y competitivo que tiene el juego “Operación Dinamita” favorece que el alumnado resuelva correctamente las operaciones requeridas ya que esta competitividad hizo que los alumnos se mostraran más motivados y pendientes de las operaciones que realizaban sus compañeros de modo que, sin darse cuenta, estaban realizando los cálculos de sus compañeros.

4.4 Rúbrica para evaluar el juego: Operación Dinamita.

Tras la implementación de la situación de aprendizaje se evalúa si el juego seleccionado, en este caso “Operación Dinamita”, ha sido adecuado para trabajar los contenidos que se querían trabajar en la situación de aprendizaje. Esta evaluación se hizo a través de una rúbrica específica para el juego mencionado:

	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple
Relación con el saber que se quiere trabajar	El juego no se relaciona con el saber que se quiere trabajar.	El juego se relaciona parcialmente con el saber que se quiere trabajar.	El juego se relaciona perfectamente con el saber que se quiere trabajar.
Refuerzo del cálculo mental	El juego no ha reforzado el cálculo mental tras su implementación.	El juego ha reforzado parcialmente el cálculo mental tras su implementación.	El juego ha reforzado perfectamente el cálculo mental tras su implementación.

Facilidad para su implementación en el ámbito educativo	El juego no ha resultado fácilmente aplicable a una dinámica educativa.	El juego ha resultado parcialmente fácil para su aplicación a una dinámica educativa.	El juego ha resultado fácilmente aplicable a una dinámica educativa.
Entretenimiento	El juego no ha resultado entretenido en su implementación.	El juego ha resultado parcialmente entretenido en su implementación.	El juego ha resultado muy entretenido en su implementación.

Siguiendo las pautas de esta rúbrica, una vez puesto en práctica el juego, se puede afirmar que “Operación Dinamita” se ha relacionado perfectamente con el saber que se quería trabajar, en este caso el empleo del cálculo mental para resolver sumas y restas con números naturales así como multiplicaciones utilizando el doble o la mitad (división entre “2”). El juego ha requerido que los alumnos hagan uso del cálculo mental para resolver las operaciones rápidamente y hallar igualdades entre las cartas.

En cuanto a la siguiente pauta que aparece en esta rúbrica, el juego ha reforzado parcialmente el cálculo mental tras su implementación. Podemos observar que durante la puesta en práctica del juego el alumnado ha demostrado un buen nivel de cálculo mental, demostrando mayor rapidez y eficacia en la segunda partida. Esto quiere decir que, desde la primera partida, el juego ha ayudado a que los alumnos mejoren y refuercen su capacidad de cálculo mental.

Se dice que ha reforzado parcialmente el contenido ya que, tras el *quiz*, se puede ver que todavía existen algunos errores por parte del alumnado en cuanto a resolver sumas y restas a través del cálculo mental, pero también se puede observar una mejoría a la hora de resolver de multiplicaciones y divisiones (por y entre “2” respectivamente).

El juego “Operación Dinamita”, desde mi experiencia propia, ha resultado fácilmente aplicable a una dinámica educativa debido a varios factores. El primero y más importante es que los contenidos que se trabajan en el juego se pueden relacionar perfectamente con varios contenidos curriculares del área de Matemáticas, lo que hace que este juego sea idóneo para llevarlo a las aulas. El segundo aspecto es que la duración del juego es breve, unos 15 minutos aproximadamente, lo que hace que se puedan adaptar fácilmente las sesiones para su implementación. El tercer y último factor importante es el componente lúdico y competitivo

que posee el juego ya que hace que el alumnado participe en la actividad con entusiasmo, lo que a su vez genera un gran ambiente de trabajo durante la dinámica.

El último aspecto a evaluar de este juego, a través de las pautas de la rúbrica anterior, trata sobre el entretenimiento. “Operación Dinamita” ha resultado muy entretenido durante su implementación. Como se ha nombrado anteriormente, durante la puesta en práctica del juego, se ha generado en el alumnado participante una gran motivación y entusiasmo que ha ayudado a que la actividad se ejecutara con eficacia.

En general, el juego “Operación Dinamita” ha cumplido con los aspectos que se consideran necesarios para que un juego sea adecuado para trabajar los contenidos curriculares seleccionados en el diseño de la situación de aprendizaje.

5. CONCLUSIONES

En primer lugar, durante este documento se ha realizado una investigación de la metodología del Aprendizaje Basado en Juegos o ABJ, centrándonos en su aplicación en el área de Matemáticas (objetivo general).

Durante esta investigación se recogen diferentes conceptos y definiciones acerca del Aprendizaje Basado en Juegos (primer objetivo específico). En general, el ABJ trata del uso de juegos para la adquisición de las competencias planteadas (Palmero & Rodríguez 2022).

Este proyecto de investigación se ha enfocado en la aplicación práctica del Aprendizaje Basado en Juegos en el ámbito matemático, elaborando tanto la orientación didáctica para el diseño de una dinámica educativa con juegos así como su implementación en una situación de aprendizaje real en el aula (segundo objetivo específico).

En estas orientaciones didácticas se han descrito, paso a paso, procedimientos que los docentes pueden seguir para realizar el diseño de una dinámica con esta metodología ABJ. El primer paso y más importante es hacer un estudio curricular para saber qué contenidos se quieren enseñar o repasar durante esta dinámica. El siguiente paso trata de seleccionar un juego que se relacione con estos contenidos curriculares, elaborando una ficha del juego para

que queden recogidas las características de este juego seleccionado. A continuación, mediante la utilización de una rúbrica diseñada anteriormente, podemos comprobar si el juego escogido se ajusta a los requisitos necesarios para que se pueda implementar en la metodología ABJ. Como conclusión de estas orientaciones didácticas, se comentan aspectos que un docente debe tener en cuenta a la hora de poner en práctica una dinámica de Aprendizaje Basado en Juegos.

Se ha llevado a cabo la implementación de una dinámica con esta metodología en una situación educativa real en el CEIP Francisca Santos Melián con un grupo de cuatro alumnos del 3er curso de Educación Primaria. En este caso, se ha seleccionado el juego “Operación Dinamita” con la finalidad de reforzar el cálculo mental en el alumnado seleccionado. Para ello, ha sido necesario diseñar una situación de aprendizaje que nos permita llevar a cabo esta dinámica en un aula, así como cumplimentar la ficha del juego diseñada durante las orientaciones didácticas. Tras describir y analizar la puesta en práctica de esta situación de aprendizaje, se ha evaluado positivamente el juego seleccionado, “Operación Dinamita”, ya que ha sido adecuado para trabajar los contenidos que se querían trabajar en la situación de aprendizaje.

Una vez implementada la situación de aprendizaje en un entorno educativo, se puede afirmar que el alumnado ha experimentado un cierto refuerzo en el cálculo mental gracias al juego “Operación Dinamita” (tercer objetivo específico). Si bien es cierto que, en los datos recogidos durante el *quiz* se puede observar que el alumnado conserva ciertas dificultades en la estrategia del cálculo mental, se puede ver cómo la puesta en práctica del juego ha favorecido a que el alumnado resuelva las operaciones requeridas con mayor eficacia y rapidez gracias al factor lúdico y competitivo que posee el juego.

En definitiva, el Aprendizaje Basado en Juegos ha demostrado que es una estrategia idónea para reforzar contenidos en el ámbito de las matemáticas, logrando una mayor motivación e implicación por parte del alumnado durante las dinámicas que emplean esta metodología.

Este proyecto de investigación puede resultar interesante para aquellos docentes o profesionales educativos que quieran obtener información sobre el empleo del ABJ en dinámicas educativas.

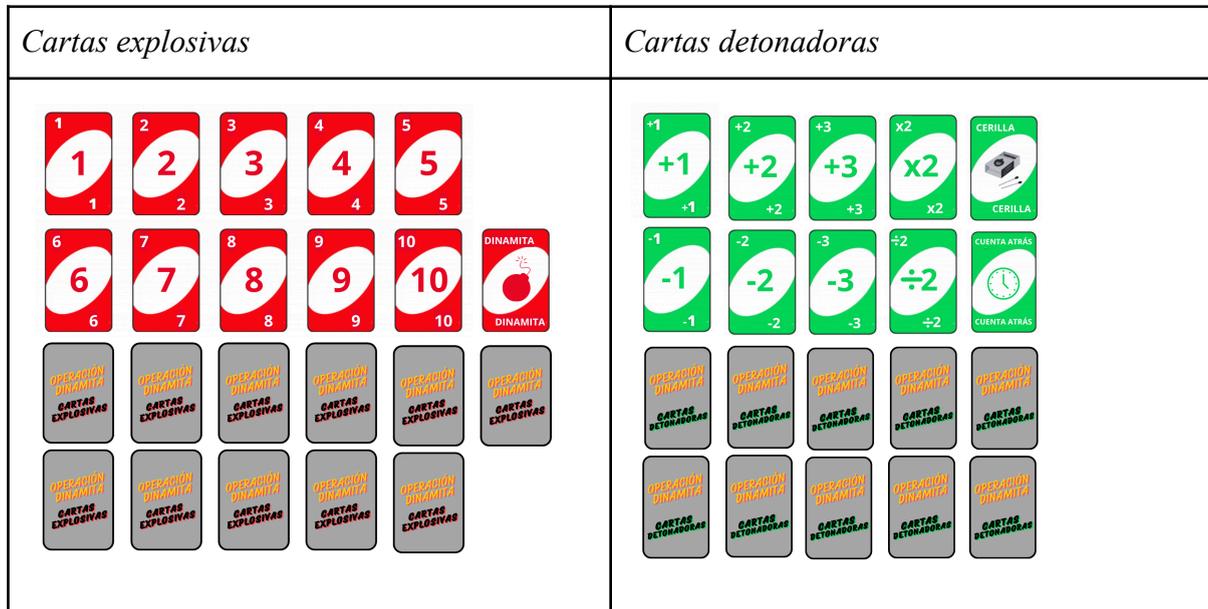
6. REFERENCIAS

- Álvarez-Herrero, J.-F. (2022). Gamificación frente al aprendizaje basado en el juego. En Bermúdez, M., y Sánchez, A. (coord). Filosofía, Tecnopolítica y otras Ciencias Sociales. Nuevas Formas de Revisión Y Análisis Del Humanismo. *Colección Conocimiento Contemporáneo*, 55.
- Basquero, V. (2021). *¿Qué es el abj y porqué es tan importante implantarlo en el aula y encasa?* - *Lúdilo*. (2021, February 11). [Www.ludilo.es. https://www.ludilo.es/blog/que-es-abj-y-su-importancia/](https://www.ludilo.es/blog/que-es-abj-y-su-importancia/)
- Chacón, P. (2007). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?. *Nueva Aula Abierta*, 16, p. 7.
- Cruz, I. (2013). Matemática Divertida: Una Estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica. En Morales, Y., Ramírez, A. (Eds) , Memorias I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe. *ICEMACYC* (pp 1- 15). Santo Domingo, República Dominicana.
- Decreto 211/2022, *Boletín Oficial de Canarias n°231*, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. Publicado el 10 de noviembre de 2022.
- Díaz-Barriga, F. (2007). *Metodología de diseño curricular para Educación Superior*. Trillas, Ed.
- Gairín, J. (1990). *Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas*. Educar.
- Hidalgo, N. (2023). Materiales docentes para el empleo de metodologías y procesos de evaluación formativa en la formación inicial de profesorado. España: *Editorial Dykinson*, S.L..ISSN: 9788411706568

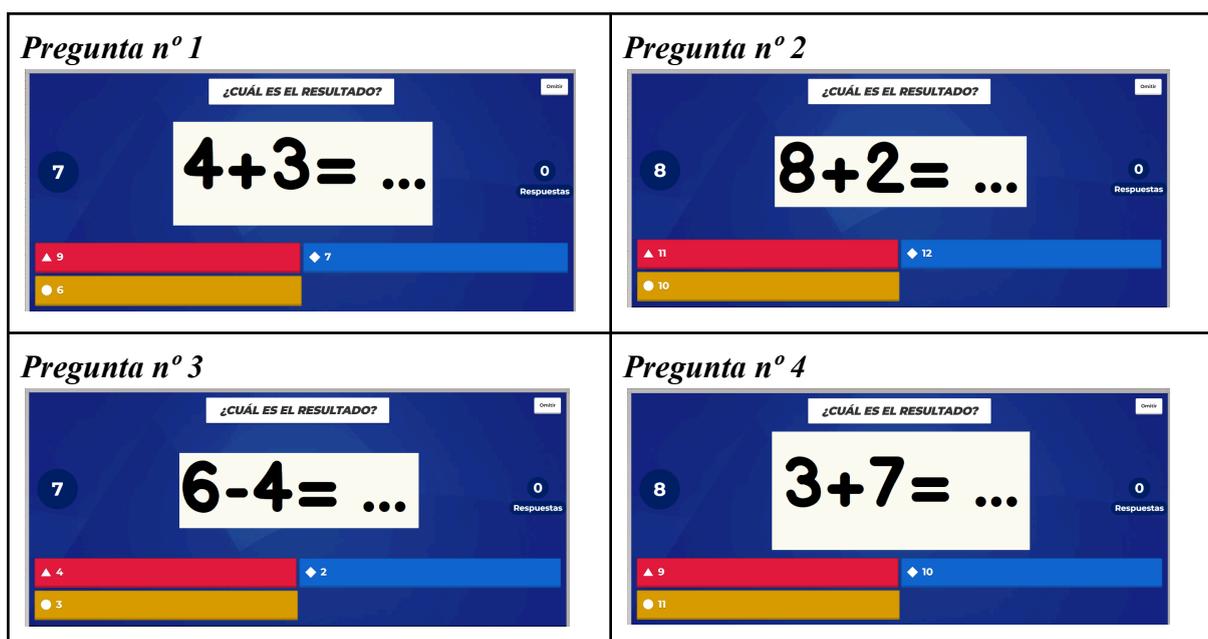
- Mosquera, I. (2019, Marzo). *¿Gamificas o juegos? Diferencias entre ABJ y Gamificación*. (n.d.). UNIR. La Universidad de Internet. Educación. <https://www.unir.net/educacion/revista/gamificas-o-juegos-diferencias-entre-abj-y-gamificacion/>
- Palmero, Z. y Rodríguez, A. (2022). *El juego como hilo conductor de las situaciones de aprendizaje en la etapa de Educación Infantil*. Universidad de La Laguna.
- Piaget, J. (1966). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Puig, P. (1960). *La matemática y su enseñanza actual*. Madrid. M.E.C.
- Quicios, B. (2017, mayo 4). *La importancia del juego en la escuela*. Guiainfantil.com. <https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/juegos/la-importancia-del-juego-en-la-escuela>
- Rojas, I. R. (2009): Aplicación de juegos lógicos en Juventud Salesiana. *UNIÓN*, 19, 150-156.
- Sánchez, M. (2021). *En clase sí se juega, una guía práctica para utilizar y crear juegos en el aula*. Editorial Planeta, S. A.

7. ANEXOS

Anexo 1: Juego “Operación dinamita” (cartas de elaboración propia)



Anexo 2: Quiz en “Kahoot” cálculo mental



Pregunta n° 5

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

7

$9 - 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 7

◆ 5

● 6

Pregunta n° 6

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

10

$4 + 5 = \dots$

0 Respuestas

▲ 9

◆ 8

● 10

Pregunta n° 7

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$7 - 3 = \dots$

0 Respuestas

▲ 4

◆ 5

● 3

Pregunta n° 8

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$6 + 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 9

◆ 8

● 10

Pregunta n° 9

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$10 - 6 = \dots$

0 Respuestas

▲ 3

◆ 5

● 4

Pregunta n° 10

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$4 \times 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 6

◆ 8

● 12

■ 10

Pregunta n° 11

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

10

$6 \times 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 14

◆ 8

● 12

■ 10

Pregunta n° 12

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$9 \times 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 19

◆ 20

● 17

■ 18

Pregunta n° 13

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

8

$10 \div 2 = \dots$

0 Respuestas

▲ 6

◆ 5

● 4

■ 8

Pregunta n° 14

¿CUÁL ES EL RESULTADO?

7

$6 \div 2 = \dots$

0 Respuestas

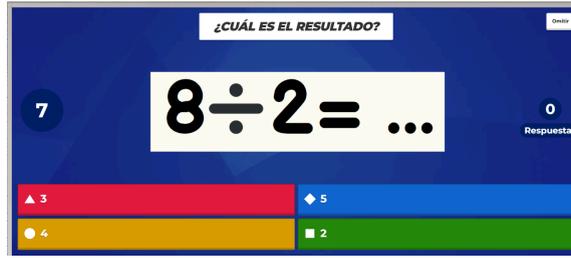
▲ 3

◆ 5

● 4

■ 2

Pregunta n° 15



Anexo 3: Plantilla ficha recolección de datos

	N° PREGUNTA KAHOOT														
ALUMNO/A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15