



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL
TRABAJO DE FIN DE GRADO**

BREAKOUT EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Autora: Laura Conde Mejuto

Tutor académico: Roberto Soto

Curso académico: 2023/2024



**Facultad de Educación
de Segovia**

RESUMEN

En el presente trabajo de Fin de Grado se redacta la elaboración de una propuesta de intervención sobre las matemáticas para alumnos de tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil. Dicha propuesta tiene como objetivo el aprendizaje de los contenidos implícitos en el currículo de la etapa sobre matemáticas, a través de la gamificación como metodología activa que combina las TIC con el juego como herramienta de enseñanza-aprendizaje.

Con ello, se presenta un Breakout educativo que combina diferentes recursos digitales con la manipulación de materiales, con propósito de motivar a los alumnos en la construcción de su conocimiento de una manera llamativa, divertida y colaborativa.

PALABRAS CLAVE

Educación, Gamificación, Metodologías Activas, Tecnologías de la Información (TIC), Juego, Breakout.

ABSTRACT

In this Final Degree Project, the development of an intervention proposal on mathematics for third-year students of the second cycle of Early Childhood Education is written. This proposal aims to learn the contents implicit in the curriculum of the mathematics stage, through gamification as an active methodology that combines ICT with games as a teaching-learning tool.

With this, an educational Breakout is presented that combines different digital resources with the manipulation of materials, with the purpose of motivating students in the construction of their knowledge in an attractive, fun and collaborative way.

KEY WORDS

Education, Gamification, Active Methodologies, Information Technologies (ICT), Game, Breakout.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	6
4.1 Construcción del conocimiento matemático en Educación Infantil.....	6
4.2 Pensamiento lógico-matemático.....	8
4.3 Metodologías activas en Educación Infantil.....	11
4.3.1 Gamificación: el juego como herramienta educativa.....	13
4.3.2 Breakout educativo.....	15
4.3.2.1 ¿Qué tener en cuenta al realizar un Breakout educativo?.....	16
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	18
5.1 JUSTIFICACIÓN.....	18
5.2 CONTEXTO/DESTINATARIOS.....	19
5.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	19
5.4 TEMPORALIZACIÓN.....	25
5.5 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, ESPACIALES Y DIGITALES.....	25
5.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	26
5.7 EVALUACIÓN.....	30
5.8 RESULTADOS.....	32
6. CONCLUSIONES.....	35
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
8. ANEXOS.....	40
8.1 Anexo 1. Imágenes de la presentación interactiva.....	40
8.2 Anexo 2. Imágenes de los materiales de elaboración propia.....	48
8.3 Anexo 3. Imágenes de la puesta en marcha.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Triángulo pedagógico.....	7
--	----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos, competencias clave, competencias específicas, contenidos de aprendizaje, criterios de evaluación.....	21
Tabla 2. Evaluación al alumnado.....	30
Tabla 3. Autoevaluación para el alumnado.....	31
Tabla 4. Autoevaluación para el docente.....	32

1. INTRODUCCIÓN.

La Educación Infantil se constituye como uno de los períodos más críticos en el desarrollo del cerebro humano, siendo de suma relevancia. En esta etapa el niño se enfrenta a sus primeros contactos y experiencias con el mundo real, desarrolla su autonomía y su maduración socio-afectiva a través de las experiencias que los adultos le proporcionamos.

Asimismo, la Educación Infantil reviste gran importancia a los primeros años de vida del niño, ya que, influirán en la formación de su personalidad y en su desarrollo físico y psicológico. Por ello, ha de ser entendida como la base de su proceso educativo y emocional, abordándola de manera rigurosa, sistemática y adecuada (Gútiez, 1995).

De esta manera, debemos aportar a los alumnos experiencias gratificantes, respondiendo a sus necesidades de manera integral, a través de ofrecerles una educación de calidad. En este sentido surge la necesidad de implementar metodologías activas basadas en el juego como método de enseñanza-aprendizaje.

El juego se constituye como una caja de emociones positivas para el niño, cargadas de motivación y atraktividad para los mismos. Es importante como docentes facilitar experiencias lúdicas donde puedan practicar alegría y desarrollar sus emociones mediante la satisfacción personal. El juego es una herramienta poderosa de crecimiento, aprendizaje y desarrollo personal, social y emocional (García, 2009).

Está comprobando que el cambio del rol del docente a la implementación de metodologías activas en el aula, supone además, un cambio de comportamiento en el alumnado, lo que resulta en numerosos beneficios tanto físicos como sociales para el niño. Este cambio supone en el niño ser el protagonista de su propio aprendizaje a través del intercambio de ideas y la colaboración con los compañeros, dando lugar a un desarrollo notable de su creatividad y pensamiento crítico generando así a un aprendizaje significativo y duradero en el tiempo.

Otro de los retos como maestro es la implementación de las TIC, Juárez-Pulido et al. (2019) recogen en su revista la idea de Johnson y Johnson (2014), las TIC bien empleadas dentro de un contexto de aprendizaje cooperativo pueden potenciar las experiencias de aprendizaje del alumnado gracias a sus múltiples opciones de comunicación e intercambio en el entorno virtual. Por esta misma razón, aumenta el interés del alumnado en las materias educativas

adquiriendo competencias de forma efectiva y mejorando sus resultados académicos (Bañales y Rayón, 2015; Herrada y Baños, 2018).

En este sentido se presenta una interesante propuesta de intervención que transforma el método de enseñanza clásico, para la enseñanza de las matemáticas, a través de la gamificación. Se expone un Breakout educativo que implica el uso de los elementos del juego, tales como, recompensas, competencia, desafíos, enigmas... Dando lugar a la motivación y compromiso del alumnado en la enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos implícitos en el currículum de Educación Infantil (clasificaciones, figuras geométricas, sumas, etc.). Además, se incluyen las TIC como método de alfabetización digital y enseñanza de contenidos o conceptos de manera atractiva, con ello se consigue captar la atención del alumnado entre cada reto y mantener el interés de estos durante todo el Breakout, fomentando y potenciando su participación activa.

De otra manera, con la propuesta elaborada se favorece el desarrollo y la estimulación de las habilidades sociales mediante la colaboración con los compañeros, en la resolución de los enigmas y restos que se vayan presentando, a través de una forma lúdica, atractiva y creativa para alumnos de tercer curso de segundo ciclo de Educación Infantil.

Los estudiantes se verán inmersos en una particular aventura intrigante y motivadora en el “Reino de las Matemáticas”, donde a través de la colaboración de los niños conseguirán adquirir contenidos matemáticos jugando y consiguiendo un objetivo final: los dígitos del candado para abrir el cofre.

2. OBJETIVOS.

Objetivo general:

- Diseñar y llevar a cabo una propuesta de intervención para tercer curso de segundo ciclo de Educación Infantil, que trabaje transversalmente las Matemáticas con los elementos propios de la gamificación.

Objetivos específicos:

- Conocer cómo se construye el conocimiento matemático en Educación Infantil.
- Analizar cómo enseñar matemáticas a través del juego.
- Explorar metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas.
- Profundizar en las posibilidades de la gamificación como metodología activa en Educación Infantil.
- Conocer los aspectos positivos que proporciona la implementación de la gamificación en el aula.
- Familiarizarse con los aspectos clave que deben considerarse al diseñar un Breakout.

3. JUSTIFICACIÓN.

La elección del tema “Breakout en el aprendizaje de las matemáticas” para la elaboración del presente Trabajo de Fin de Grado, pretende desarrollar una propuesta de intervención basada en la gamificación, con el objetivo de enseñar matemáticas a través de metodologías activas que promuevan una enseñanza-aprendizaje activa y vivencial mediante el juego y las TIC.

A su vez, esta propuesta surge de la necesidad, como alumna del grado en Educación Infantil y tras haber realizado dos prácticums y observado las metodologías tradicionales que utilizan las maestras en los centros. De ahí, nace mi propuesta de dejar de lado el sistema clásico de enseñanza, a introducir un enfoque que transforma el proceso de aprendizaje en una experiencia llamativa, motivadora y capaz de cautivar la atención de los alumnos dando lugar a un aprendizaje significativo y duradero.

El gran objetivo de la educación actual es proporcionar una enseñanza de calidad a los alumnos rompiendo el método tradicional, así como afirma Asunción (2019), la introducción de las metodologías activas busca romper con el aprendizaje memorístico de la enseñanza tradicional, entendiéndolas como los métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en tareas, actividades o acciones que promuevan la participación activa del alumno y forme su aprendizaje de una manera constructiva e interactiva a través de la experiencia.

Nuestra meta como docentes es brindar a los estudiantes una enseñanza integral, enfocada en sus capacidades, gustos e intereses con el objetivo del desarrollo integral físico, intelectual y socioemocional de los estudiantes. Debe integrarse desde los primeros años de vida del niño estableciendo una base sólida de sus conocimientos y habilidades, para dar lugar a personas capaces de enfrentarse a los desafíos que se encuentre en su vida siendo ciudadanos responsables y competentes.

Siguiendo el *Decreto 37/2022 del 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León*, en el cuál, aparecen los objetivos y competencias que trabajaremos en el proyecto según el *Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil*, donde aparece reflejado la especial importancia de la metodología a

emplear por el profesorado. La creación de un ambiente de confianza y afecto, la globalización de la enseñanza, la utilización del juego, la organización flexible de los espacios y los tiempos, junto al manejo de recursos múltiples y variados, serán los pilares sobre los que construir unos métodos de trabajo que se concretarán en el desarrollo y resolución de situaciones de aprendizaje.

En Educación Infantil la labor del maestro juega un papel fundamental, y la transmisión de la matemática y sus conocimientos comienza en este momento, por lo que debe estar al alcance de todos para que los ciudadanos posean una cultura general y parte de esta cultura debe ser matemática. En esta etapa, los alumnos construirán su conocimiento matemático de calidad según las experiencias que le otorgamos (Martínez & Sánchez, 2016).

Por ello, se presenta una propuesta basada en la enseñanza de matemáticas mediante la innovación en el aula. El objetivo es poder trabajar los contenidos implícitos en el currículo generando experiencias lúdicas y atractivas para alumnos de tercer curso de segundo ciclo de Educación Infantil, haciendo del acto de conocer un placer y no una obligación (Asunción, 2019).

En este nuevo contexto, el currículum se flexibiliza para acercarse a las inquietudes y realidad de los estudiantes, recogiendo sus necesidades y ofreciendo posibilidades de aprendizaje mucho más ricas y amplias implicando al alumno en su propio aprendizaje a través de la participación y la cooperación (Guasp et al., 2020).

4. MARCO TEÓRICO.

4.1 Construcción del conocimiento matemático en Educación Infantil.

Las matemáticas, como afirma Le Lionnais (1976, p.15). “constituyen una de las formas más reveladoras y sorprendentes del pensamiento humano”. Por ello, “hacer matemáticas”, en cualquier nivel, es (o debería ser) siempre una tarea humana, apasionante, enriquecedora y única (Díaz et al., 2017).

La enseñanza-aprendizaje de matemáticas en Educación Infantil juegan un papel fundamental debido a que son la base de la adquisición de un complejo sistema conectado con la vida diaria y con finalidades propias. A pesar de que en ocasiones se considera que los contenidos matemáticos de esta etapa educativa son simples, lo cierto es que, en este estadio comprendido entre las edades de 0 a 6 años, no solo se prepara a los alumnos para etapas posteriores, si no, se desarrollan contenidos y procesos matemáticos propios de la edad, con necesidad de interiorizar y trabajar con el fin de tener una base sólida para seguir construyendo el conocimiento matemático.

La matemática es una manera de pensar utilizada para resolver problemas que se nos plantean en nuestra vida cotidiana, una forma de razonar y un campo de investigación donde se descubren nuevas nociones cada día. Esta es necesaria para desarrollar procesos y actividades durante el transcurso de nuestra vida y desde que somos pequeños realizamos procesos simples donde están implícitas, nos ubicamos en el espacio, clasificamos, contamos, estamos en contacto directo con las formas y los números...

Por ello, resalta la necesidad que tiene el ser humano de adquirir una cultura matemática básica durante el paso de su vida, y especialmente en la primera infancia, donde se dan los primeros pasos hacia su descubrimiento. La etapa preescolar lleva implícita contenidos y procesos matemáticos propios de las primeras edades aprendidos y desarrollados por unos aprendices con las mismas características: el deseo de aprender y de descubrir el mundo que les rodea. A su vez, tiene unos métodos propios que le permiten al niño organizar mentalmente sus nuevos aprendizajes y establecer conexiones entre ellos. A través de realizar colecciones, seriaciones empíricas, cuentas sin observar la cantidad, orientarse en el espacio a través de su propio cuerpo construye sus primeras representaciones topológicas.

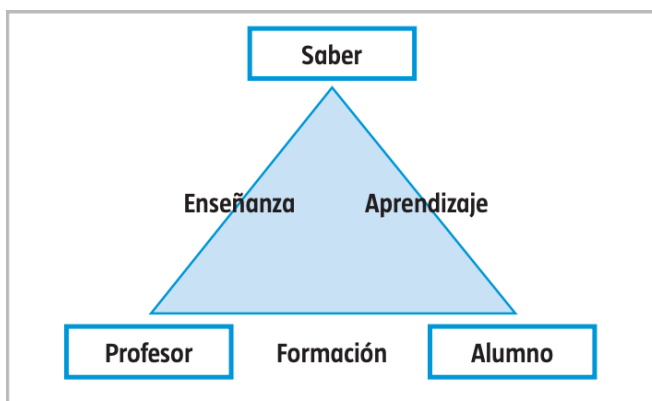
Para ello, el niño realiza un proceso de abstracción, donde va observando que existen hechos que se repiten sistemáticamente y deduce conclusiones que puede compartir con todos, comenzando así a descubrir la gestión personal y social de la verdad.

La escuela infantil, es el lugar donde se comienza a desarrollar la personalidad racional del alumno, por lo que, en ella se deben facilitar ámbitos que generen comportamientos sociales relativos a la toma de decisiones y al establecimiento de la verdad. Aquí se constituye la racionalidad humana mediante la actividad matemática de la escuela infantil.

Por ello, destaca el papel del docente y la percepción personal que tenga del proceso de enseñanza-aprendizaje. La labor del maestro es transmitir el saber y hacer funcionar el proceso de enseñanza de una manera adecuada dando lugar a un aprendizaje significativo.

Figura 1.

Triángulo pedagógico.



Fuente: Houssaye, 1998, p 41.

Para comprender cómo ocurre el aprendizaje matemático nos acercamos a la psicología como instrumento para esclarecer el modelo de funcionamiento cognitivo del sujeto en relación con el saber y conocer los modelos que sustentan las prácticas de los enseñantes.

1. Empirismo. Esta concepción se basa en que el alumno solo aprende lo que el profesor explica, y no aprende lo que no se explica, siendo la experiencia la única forma de adquirir conocimiento.
2. Constructivismo. En esta concepción el aprendizaje se apoya en la acción, es decir, anticipar la acción concreta a través de construir una solución, oponiéndose a la solución práctica. Permitiendo a los alumnos apropiarse del problema y comprender la

naturaleza de la cuestión, facilitando llevar a cabo representaciones que podrán formularse mentalmente y construyendo su propio conocimiento.

Chamorro (2005) recoge en su libro la idea de Piaget: el alumno construye su propio conocimiento y actúa en un medio fuente de desequilibrios. El alumno debe adquirir aptitudes y conocimientos que le permitan dar respuesta a los problemas de la vida, donde actúe, formule y construya situaciones de creación útiles y pertinentes.

Por ello, el trabajo del docente radica en proponer a los alumnos situaciones de aprendizaje para dar lugar a producir sus propios conocimientos como respuestas a preguntas. A su vez, el propio alumno deberá hacerlos funcionar y modificarlos según las exigencias del medio, entrando en el problema y haciéndolo propiamente suyo, poniendo en ejercicio una estrategia y anticipar y emitir hipótesis que le permitan en un primer lugar elaborar procedimientos, ponerlos en marcha y modificarlos o adaptarlos según los efectos producidos. Automatizar los utilizados con frecuencia, ejercer un control sobre los resultados y construir un conocimiento matemático con sentido.

4.2 Pensamiento lógico-matemático.

“El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es un proceso de operaciones mentales de análisis, síntesis, comparación, generalización, clasificación, abstracción, cuyo resultado es la adquisición de nociones y conceptos a partir de las senso-percepciones, en las interacciones con el medio (Bustamante, 2015, p.32)”.

Chamorro (2005) afirma en su artículo que la construcción del pensamiento lógico-matemático en niños de Educación Infantil, exige el previo desarrollo del pensamiento simbólico como un tema transversal que tiene su lugar en cualquier tema matemático introducido en la primera etapa. Para cualquier concepto matemático que queramos incluir, debe existir una simbolización o representación de los términos que involucran ese concepto, de ahí el carácter transversal de la función simbólica.

En el aula de infantil se deben introducir una comunicación de los conceptos matemáticos para dar lugar a que el alumno pueda formular métodos o procedimientos en torno a la situación, provocando la elaboración de un lenguaje preciso mediante un entrenamiento

previo de estos términos y elementos. Con ello, el lenguaje va evolucionando hacia formas cercanas del lenguaje matemático desarrollando la función simbólica que conduce hacia el modo correcto de los elementos del pensamiento lógico-matemático (Chamorro, 2005).

Desde las primeras edades el niño a través de interactuar con el medio va estableciendo una serie de relaciones y conexiones mediante sus vivencias y experiencias nuevas, lo que le permite comprender la realidad que le rodea.

En el caso de la construcción del pensamiento lógico matemático se enmarca en el aspecto senso-motriz desarrollado mediante los sentidos. Las experiencias del niño consigo mismo y en relación con los demás y con los objetos que nos rodean transmiten a su mente unos hechos que le sirven para las relaciones con el mundo exterior. Estos hechos se van contrastando y asociando con otras ideas que el niño va adquiriendo según la dinámica de sus relaciones, generalizando lo que “es” y lo que “no es”. Así se construye el conocimiento matemático mediante la interacción y experiencias que el niño desarrolla con su entorno, estableciendo y caracterizando así, relaciones entre objetos, realizar acciones tanto en situaciones sencillas como en cotidianas, relacionando los aprendizajes matemáticos mediante el esquema corporal y las relaciones y funciones.

De acuerdo con Reyes-Vélez (2017), las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático son abundantes: creatividad, observación, intuición, razonamiento lógico.... Sin embargo, es imprescindible lograr previamente adquisiciones cognitivas básicas para poder desarrollarlas. Por ello, es esencial desarrollar desde la primera infancia el pensamiento lógico-matemático del niño, mediante un conjunto de competencias dando lugar a la posibilidad de utilizarlas en cualquier situación tanto dentro como fuera de la escuela. Lo más importante, facilitar al alumno circunstancias que den lugar a la manipulación de objetos matemáticos, desarrollo de su creatividad, adquirir confianza en sí mismo mediante una reflexión de sus propios procesos de pensamiento y la realización de transferencias de los aprendizajes.

Se debe propiciar situaciones que le faciliten el desarrollo de la lógica, mediante entender y realizar las tareas matemáticas elementales, permitiendo establecer las bases del razonamiento. En esta etapa hablamos de tres operaciones lógicas básicas y simultáneas al

desarrollo del niño: la clasificación, la seriación y la correspondencia, propiciando así además el razonamiento, la comprensión, el análisis, la estimación y la imaginación espacial, entendiéndolo desde tres categorías: capacidad de generar ideas, utilizar esas ideas para representaciones y comprender el entorno que nos rodea gracias al empleo de los conceptos adquiridos.

Para cualquier actividad lógica matemática que realice el alumno, debe intervenir formulando preguntas y construyendo sus propios argumentos, modelos y conceptos y los ponga a prueba a través de la resolución de problemas matemáticos y con la formulación de estrategias que conduzcan a una solución mediante su propia y libre decisión. De esta manera se dará lugar a la construcción de un aprendizaje significativo fruto de su autonomía y creatividad y que está vinculado con el ser capaz de hacer y porqué utilizar ese conocimiento como herramienta en ese preciso momento.

Ser matemáticamente competente abarca diversas dimensiones, tales como, tener actitudes positivas hacia las matemáticas y las propias capacidades matemáticas, tener un pensamiento estratégico, adquirir destrezas procedimentales y poseer una comprensión conceptual de las propiedades y nociones matemáticas. De acuerdo con Rojas et al., (2021) es esencial atender a los factores socioafectivos y las estrategias didácticas para adquirir actitudes positivas hacia esta dimensión, ya que, lo contrario puede propiciar desmotivación y rechazo a las matemáticas.

De otra manera, la inteligencia lógico-matemática contribuye a estimular la capacidad de razonar del niño, el desarrollo de la inteligencia y de su propio pensamiento, razonamiento y la manera en que lo planifica. También origina el sentido del orden a las acciones y decisiones de su vida diaria a través de la estimulación desde las primeras edades, que le facilitará al niño adquirir dichas capacidades en su vida cotidiana. A su vez, se debe potenciar la observación y la imaginación permitiendo que se le ocurra todo lo que se puede consentir según los principios, modelos y técnicas de la matemática (Espinosa & Mercado, 2008).

Los niveles para la construcción del conocimiento lógico matemático se deben desarrollar con la ayuda de la estimulación, orientación y apoyo de los docentes en el desarrollo cognitivo del alumno. El primer nivel se caracteriza por la manipulación de materiales; el segundo nivel, el

representativo o gráfico y finalmente el tercer nivel, el abstracto o numérico. Estos niveles facilitan al niño la representación mental de los elementos en la resolución de problemas, pudiendo así comprender las matemáticas desde elementos concretos hasta llegar a la abstracción.

Estos niveles se desarrollan a la par que las etapas del pensamiento lógico matemático, Piaget (1991) propone cuatro etapas: Sensoriomotriz (0-2 años), caracterizada por la construcción de estructuras cognitivas de origen sensorial y motriz, desarrollada en base a la acción. La etapa preoperacional (2-7 años), determinada por las interacciones entre el niño y los objetos; La etapa de las operaciones concretas (7-9 años), donde el conocimiento del niño se vuelve más abstracto y flexible, gracias al uso de elementos simbólicos, y finalmente, la etapa de las operaciones formales (11 años en adelante), donde el individuo usa el pensamiento abstracto y lógico en sus acciones diarias. Estas etapas se desarrollan mediante la interacción con los objetos concretos y a la par que sus experiencias, y también a través de la socialización con el entorno.

4.3 Metodologías activas en Educación Infantil.

El rol de las metodologías activas va ganando peso y relevancia en nuestros días. Podemos observar actualmente la introducción de la gamificación, la puesta en marcha de proyectos de aprendizaje cooperativo y de metodologías basadas en la transversalidad en las aulas como métodos de enseñanza aprendizaje, que difieren de lo convencional y acostumbrado a encontrar en las clases de Educación Infantil.

Actualmente, supone un cambio tanto en la actitud del alumnado como principalmente del profesorado adaptando un papel diferente y con responsabilidad de aprendizaje sobre el alumno. Hablamos de un rol basado en proporcionar autonomía al alumno a través de guiarle, aconsejarle y darle libertad de acción.

Diversos autores ponen definición a las Metodologías Activas. Por un lado, Labrador y Andreu las definen como: “Aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (2008, p. 5).

Meyers y Jones (1993, p. 6) inciden también en la misma idea: “El aprendizaje activo implica brindar oportunidades para que los estudiantes hablen, escuchen, escriban, lean y reflexionen significativamente sobre el contenido, las ideas, los problemas y las preocupaciones de una materia académica”.

En esta misma línea, Johnson et al. sostiene que: “Aprender es algo que los alumnos hacen, y no algo que se les hace a ellos. El aprendizaje no es un encuentro deportivo al que uno puede asistir como espectador. Requiere la participación directa y activa de los estudiantes” (1999, p. 5).

Para hablar de metodologías activas, tenemos que entender en primer lugar, que el alumno debe adquirir un papel mucho más activo en la construcción de su propio conocimiento y responsabilizarse del proceso de aprendizaje. A su vez, los niños tienen que interactuar con sus compañeros de manera que se intercambien opiniones y experiencias. De otra forma, deben ser capaces de pensar lo que hacen, cómo lo hacen, cuáles son los resultados que han obtenido y qué deben hacer para mejorarlos.

Piquer & Andrés (2008) afirman que el docente tiene que dar respuesta a las siguientes cuestiones formuladas para conseguir una metodología activa:

¿Qué enseñar? Estableciendo contenidos interesantes para los alumnos y según sus intereses a través de exhibir un material didáctico de manera que llame la atención del alumno.

¿Cómo enseñar? De manera que sea accesible y fácil de manipular para dar lugar al descubrimiento, con la ayuda del maestro como guía y siendo esencial la forma en la que se presenta el material para poder dar respuesta a este punto.

¿Cuándo enseñar? En primer lugar, respetando los tiempos de aprendizaje de los alumnos y atendiendo al espacio, tiempo y agrupaciones de aula. A su vez, aportando actividades de refuerzo y materiales específicos y adaptados a aquellos alumnos con necesidades especiales.

¿Dónde enseñar? Cualquier lugar que presente los estímulos necesarios para poder desarrollar y conseguir un aprendizaje significativo. El espacio debe ser lo suficientemente rico para poder manipular, pudiendo adaptar y modificar los espacios del centro.

Al ser un modelo que pone al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje nos facilita hacer frente a la desmotivación y falta de implicación de los alumnos visto en los

modelos tradicionales. En las metodologías activas se pone en aumento el protagonismo y papel del niño, y a su vez, el rol del maestro también muda a actuar como orientador y dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje y a diseñar y planificar situaciones y actividades significativas para todo el grupo. Consiguiendo así enfrentar a los alumnos a situaciones reales donde deben emplear estrategias, tanto individuales como grupales, de búsqueda de información, toma de decisiones y la aplicación de conocimientos ya adquiridos para dar respuesta a problemas.

Es observable el aumento de la motivación del alumnado al emplear este tipo de prácticas, como también el desarrollo de habilidades de comunicación, actitudes y participación de trabajo en equipo y la estimulación del pensamiento crítico y creativo. También se generan aprendizajes más significativos y duraderos en el tiempo, que dará lugar a la aplicación de ellos en la construcción de nuevos conocimientos.

Entre las Metodologías Activas encontramos numerosos tipos y con características comunes, destacando el papel que juegan alumnos y docentes. Entre ellas encontramos: Aprendizaje por Proyectos, Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Problemas, Gamificación y sus técnicas como el Breakout.

Reiterando que en todas ellas el protagonista es el alumno, donde a través del trabajo en grupo o de manera individual irá ganando autonomía y estrategias para organizar y planificar su aprendizaje. En todas ellas, se destaca la evaluación del proceso antes que del resultado, permitiendo así a los alumnos poder analizar y autoevaluarse sobre su propio proceso de aprendizaje y sobre aquellos aspectos que pudiesen haber sido mejorados.

4.3.1 Gamificación: el juego como herramienta educativa.

La utilización de las mecánicas del juego como técnica de aprendizaje en el aula ha experimentado un crecimiento significativo, es por ello por lo que la gamificación ha adquirido una gran relevancia siendo reconocida como una técnica de aprendizaje que incorpora elementos propios del juego con el fin de conseguir mejores resultados.

La gamificación se define como un enfoque de aprendizaje con gran carácter lúdico que facilita la interiorización de conocimientos de una manera divertida. Además, proporciona a

los estudiantes una experiencia gratificante con la finalidad de atraerlos y motivarlos en su proceso de aprendizaje, a través de la resolución de retos con estéticas, dinámicas y mecanismos del juego (recompensas, insignias, puntuaciones...) (Fuentes, 2019).

El juego es considerado como una de las necesidades del ser humano desde que este nace, dicha actividad le permite experimentar, imaginar, crear, expresar, comunicar, soñar, explorar, inventar, entre muchas otras actividades que le permiten adquirir habilidades que le servirán a lo largo de su vida. La gamificación no es convertir todo en juego, esta permite desarrollar habilidades para mejorar la atención, la motivación y el esfuerzo, además que sirve para absorber conocimientos mediante el proceso de acción (López, 2019).

Hoy en día la gamificación es utilizada por los docentes como una manera innovadora de cara a transformar los métodos de enseñanza-aprendizaje. Se trata de una forma diferente de impartir clases, guiando y acompañando a los estudiantes en el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes por medio de metodologías innovadoras que promuevan un aprendizaje más significativo.

Mediante la gamificación se origina una retroalimentación hacia los estudiantes, facilita información a la maestra y promueve el desarrollo de las relaciones sociales entre los compañeros. Esto provoca un cambio de intereses en los alumnos.

El rol del docente debe cambiar a ser innovador buscando nuevas herramientas y estrategias que le permitan transformar actividades aburridas en divertidas que den lugar a un buen desenvolvimiento del aprendizaje, motivando la participación constante mediante medios gamificados y vinculando los elementos del juego con la acción educativa.

Flandoli (2018, p.99) afirma que “La implementación de la gamificación en el aula es una realidad y ha provocado que los docentes se involucren y aprendan de manera autodidacta, con la finalidad de que sus alumnos no vean con dificultad las temáticas planteadas y las resuelvan aplicando nuevos conocimientos y recursos innovadores”.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son parte de la actualidad y están presentes en los estudiantes desde edades tempranas explorando las nuevas tecnologías. Por ello, surge la necesidad de introducir herramientas educativas tecnológicas relacionadas con la

gamificación para plantear lecciones basadas en retos individuales y grupales, desarrollar mecánicas individualizadas para alumnos... La gamificación se puede desarrollar de todo tipo de temas y de asignaturas, desde matemáticas, lenguas extranjeras, música, etc.

4.3.2 Breakout educativo.

Actualmente la gamificación ha irrumpido con fuerza en las aulas actuando como nuevas metodologías que permiten responder tanto a las características, como a los retos a los que se enfrentan los alumnos. Estas nuevas prácticas nacen de la necesidad de captar la atención de todo el alumnado mediante utilizar el juego en un ámbito de no juego, empleando los mecanismos, la estética y las estrategias de ello, para involucrar a los alumnos a través de la motivación, consiguiendo así promover un aprendizaje y resolver problemas mediante el disfrute de los diferentes retos a los que se enfrentan (Fuentes, 2019).

Los Breakout son experiencias similares a un Escape room, pero ligadas al entorno educativo. De acuerdo con Negre (2017) un “Breakout” se define como un juego “donde el objetivo consiste en abrir una caja cerrada con diferentes tipos de candados. Para conseguir los códigos que los abren es necesario resolver problemas, cuestionarios y enigmas”.

Mediante esta metodología se aprovecha el juego para establecer un entorno estimulante y entretenido que fomenta un aprendizaje experiencial y vivencial, promoviendo así una mejora del conocimiento del área y del propio aprendizaje. A su vez, se mejoran ciertas habilidades durante el proceso y en la obtención de los resultados gracias a la motivación intrínseca generada en el alumnado.

El uso de estas estrategias educativas desarrolla en el alumnado ciertas competencias y dominios, además de un aprendizaje significativo de aquellos contenidos que vamos a desarrollar. Permiten al alumnado demostrar una mayor flexibilidad para integrar cualquier contenido curricular, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, estimular el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas, mejorar las habilidades comunicativas, cultivar el razonamiento deductivo, aprender a trabajar bajo presión, colocar a los alumnos en el centro del proceso de aprendizaje y proporcionar una experiencia enriquecedora y divertida para los alumnos.

Es por ello que se establecen relaciones que favorecen la interdependencia positiva mediante el trabajo cooperativo, siendo como factor principal la interacción social de los alumnos para el logro de los objetivos y la adquisición de los conocimientos.

Tal y como destacan diversos autores (Borrego et al., 2016; Eukel et al., 2017; Nebot y Campos, 2017), los Escape Rooms adaptados al aula educativa o los Breakout generan un mayor compromiso por parte del alumnado y promueven la motivación, permitiendo integrar contenidos curriculares adentrando al alumno en su conocimiento de manera activa.

4.3.2.1 ¿Qué tener en cuenta al realizar un Breakout educativo?

Al preparar un Breakout educativo es imprescindible tener en cuenta una serie de aspectos que contribuirán a enfocar la actividad y convertirla en una experiencia gratificante, enriquecedora y útil para los alumnos. Antes de poner en práctica el Breakout diseñado es esencial contemplar diversos aspectos que nos permitirán enfocar, planificar y diseñar la actividad de una manera positiva.

A continuación, se detallan los elementos principales que el docente debe tener en cuenta para llevar a cabo el desarrollo de un Breakout con éxito según Calvillo (2018):

- Elegir un tema.

En primer lugar, se debe elegir el tema sobre qué tratará nuestro Breakout Educativo mediante la selección de los contenidos, destrezas y habilidades que se deseen abordar con el grupo, siendo la referencia a la hora de diseñar y enmarcar las actividades.

- La historia / narrativa.

Es esencial crear o narrar una historia para enlazar todas las pruebas, de manera que las actividades se vuelvan mucho más creíbles y motivadoras con el objetivo de captar la atención de todo el grupo-clase.

- Elaboración de pruebas.

El diseño de las pruebas a desarrollar es fundamental. Deben estar bien estructuradas y alternando pruebas más fáciles con algunas de mayor complejidad, especialmente dejando éstas para el final.

- Los materiales.

La elaboración de materiales también juega un papel crucial en el diseño de un Breakout, deben estar diseñados de manera atractiva y llamativa. Podemos emplear diversidad de materiales tanto de elaboración propia como comprados, entre ellos, y esencialmente, deben aparecer: cajas, candados, tintas, rotuladores, puzzles, cintas, etc. A su vez, debemos diseñar estos materiales adaptados al tema escogido.

- Las pistas.

Durante el transcurso de la actividad es muy probable que surjan dudas o incertidumbres en los jugadores, por lo que requerirán de una ayuda extra para seguir completando las pruebas y poder avanzar para llegar al objetivo. Es importante utilizarlas sólo en aquellos casos de mayor complejidad o cuando sea imprescindible.

- Reconocimiento.

Aportar diversos reconocimientos, tales como: insignias, un diploma, fotos, etc., ayuda a generar motivación, dedicación y esfuerzo en el alumnado a lo largo de la actividad.

- El tesoro final.

Se debe diseñar un tesoro final que los alumnos encontrarán al finalizar la actividad tras haber conseguido resolver todos los retos de la actividad.

- Probar el juego.

Es esencial probar el juego antes de ponerlo en práctica con el alumnado, con el fin de encontrar posibles fallos o errores y poder modificarlos para llevarlo a cabo con éxito.

- La evaluación.

Para finalizar, no debemos olvidar evaluar globalmente toda la actividad, tanto el juego, los alumnos y su comportamiento ante él, el tiempo empleado, las pistas, los materiales... El objetivo es identificar aquellos aspectos que se pueden mejorar de cara a la elaboración de próximos Breakout, o si queremos volver a llevar a cabo dicha actividad.

A su vez, es esencial la evaluación del alumnado hacia la actividad, para acoger todas las posibles sugerencias u opiniones para la mejora.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

5.1 JUSTIFICACIÓN.

En el mundo digitalizado en el que vivimos, también llamado sociedad digital, trajo numerosos cambios, tanto en el profesorado, como en su forma de enseñar y en la manera de aprender del alumno.

Es por ello que, como docentes debemos adaptarnos a la sociedad actual, por esta razón debemos introducir técnicas y recursos innovadores para satisfacer la demanda de nuestros alumnos y potenciar su imaginación, creatividad y ganas de aprender a través de metodologías innovadoras.

El paso del tiempo ha traído la introducción de las TIC en las aulas como mejora educativa permitiendo un aprendizaje más interactivo, participativo y llamativo. La creación de contenidos digitales marca un papel fundamental como técnica de transmitir los contenidos y aprender.

El juego constituye el método principal de enseñanza en la etapa de Educación Infantil, los alumnos a través de él exploran y comprenden el mundo que les rodea y del cuál son parte. Aprenden de una forma gratificante, divertida y participativa, construyendo de manera activa e individual su propio aprendizaje. Por ende, si juntamos las TIC con el juego, conseguimos potenciar aún más la experiencia educativa y aprovechar el potencial educativo de los alumnos mediante una manera divertida, creativa y personalizada.

Por ello, en la siguiente propuesta he diseñado un recurso educativo basado en la gamificación con la introducción de las TIC para fomentar un aprendizaje interactivo. Los alumnos en todo momento son partícipes de su aprendizaje combinando la motricidad, manipulación, matemáticas y la tecnología. Esta herramienta, el Breakout, les permite a los niños aprender matemáticas de manera colaborativa mediante el aprendizaje y resolución de estrategias necesarias para su desarrollo. Además, esto favorece un clima de aprendizaje muy positivo, ya que, en todo momento se potencia la motivación de los mismos consiguiendo los retos que se proponen mediante una experiencia de aprendizaje gratificante y efectiva.

5.2 CONTEXTO/DESTINATARIOS.

La presente propuesta de intervención está diseñada en base al tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil (5 años) del CRA Los Almendros en la localidad de La Lastrilla. El curso cuenta con 16 alumnos, con los que realicé mi Prácticum II donde cada jueves realizábamos “clase de mates con Lauri”.

En general, son un grupo muy colaborativo y participativo en cualquier actividad que se les proponga. Muestran mucho interés por aprender y ayudar a los compañeros que lo necesiten y no aíslan a ninguno. Las interrelaciones grupales son muy buenas, a la hora de juntarse todos o realizar actividades colectivas no suele aparecer conflictos, en ocasiones mínimos.

A su vez, cuentan con un alto grado de autonomía, realizan prácticamente todas las tareas por ellos mismos y con fluidez, y tienen controlados sus impulsos, excepto en ocasiones, pero es debido a su temprana edad.

Tienen buena capacidad de toma de decisiones, ya que, suelen decidir según sus intereses o gustos o simplemente por lo que les apetezca en ese mismo instante.

Es por ello por lo que he adaptado el diseño de las actividades a los conocimientos y capacidades de los alumnos con el fin de conseguir el mayor aprendizaje y resultados posibles.

5.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.

Según el *Decreto 37/2022 del 29 de septiembre por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León*, en el cuál, aparecen los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación que trabajaremos en la propuesta y se establecen los siguientes principios metodológicos:

Estilos de enseñanza: La propuesta diseñada tiene como base principal que el alumnado sea el protagonista de la construcción de su conocimiento tanto a nivel físico, a través del juego como herramienta principal de aprendizaje. A nivel mental, mediante interiorizar, asimilar y acomodar los nuevos conceptos que va a adquirir con los que ya tiene y en el desarrollo de estrategias para completar las misiones. Por último, a nivel emocional, a través del disfrute e interés que generan las actividades planteadas, donde el alumno va

descubriendo el mundo natural y social que le rodea de manera individual y con la interacción con sus iguales.

El docente actuará como guía en la construcción del conocimiento de los alumnos a través de un clima de afecto y confianza propicio de aprendizaje.

Estrategias metodológicas y técnicas: A través de la gamificación como propuesta metodológica, se promueve en todo momento la investigación y el descubrimiento. Los alumnos deberán recurrir a la búsqueda de información para conseguir un aprendizaje significativo a través de interactuar con los compañeros. Además, la propuesta está diseñada de manera que el niño debe comprender hechos y situaciones reales generando respuestas a los problemas que se planteen y completando estos para poder pasar a los siguientes retos.

Recursos y materiales de desarrollo del currículo: Las actividades están concebidas para ser accesibles a todos los alumnos, incluyendo aquellos con diversidad, ya que, son materiales fáciles, sencillos y cercanos para el alumnado destinado. A su vez, los materiales y recursos son de creación propia con el objetivo de una mayor creatividad y atraktividad para los niños, a través de materiales variados y con la utilización de las TIC como uno de los recursos principales entre actividades, de tal manera que fomenten la motivación e interactividad de los alumnos.

Agrupamientos y organización del espacio y tiempo: Todas las actividades se realizan mediante agrupaciones y colaboración entre los alumnos propiciando la interacción social entre ellos a través de pequeños agrupamientos. Además, se genera un intercambio de opiniones, ideas, sentimientos en todo momento que ayuda a la resolución del problema que se plantee.

El espacio para llevar a cabo la propuesta es el aula principal, modificando zonas del mismo de manera que genere mayor atraktividad y mejor distribución para realizar las actividades. Además, contará con unas normas claras y encargados de mantener cuidado el orden y el espacio.

Tabla 1.

Objetivos, competencias clave, competencias específicas, contenidos de aprendizaje, criterios de evaluación.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA
<ul style="list-style-type: none">- Interesarse e implicarse en el aprendizaje a través de los juegos.- Comprender la dinámica de las actividades mediante el juego y disfrute.- Saber clasificar las figuras.- Diferenciar los atributos de las figuras, elementos u objetos.- Distinguir las sumas y las restas.- Utilizar el conteo cuando la actividad lo requiera.- Dominar los conceptos de cantidad u orden.- Mostrar respeto, empatía y colaboración en las actividades y sus fases.- Interesarse en los mensajes de la presentación interactiva.- Expresar la información, datos u opiniones de manera correcta y organizada.- Mostrar disfrute y motivación en la adquisición de los aprendizajes.
COMPETENCIAS CLAVE
<p style="text-align: center;"><i>Competencia en comunicación lingüística (CCL):</i></p> <p>La competencia en comunicación lingüística está basada en la identificación, comprensión y expresión de los conocimientos matemáticos adquiridos en las actividades. Deben expresar opiniones y hechos a través del lenguaje oral y escrito mediante interactuar con los compañeros para llegar a la solución de las actividades.</p> <p>Se utilizará la oralidad durante toda la propuesta para llegar a puntos comunes entre los alumnos, y la escritura para plasmar los aprendizajes y las respuestas de las actividades.</p> <p style="text-align: center;"><i>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):</i></p> <p>Dicha competencia se desarrolla a través de la utilización de un lenguaje matemático. Fomentando el desarrollo de razonamientos matemáticos acompañados de sus herramientas de pensar, describir e interpretar aquellos conceptos planteados para poder resolver los problemas que se proponen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Competencia digital (CD):</i></p>

La competencia digital es empleada para la creación de contenidos digitales como puente entre actividades, los alumnos visualizarán una presentación interactiva al completar cada prueba, y en el mismo se les indicará los números del candado. Se favorece la alfabetización digital de los alumnos a través de un uso creativo, seguro y responsable donde participan todos en sociedad para adquirir contenidos, de manera llamativa, necesarios en el transcurso de las actividades planteadas.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):

La competencia señalada es la capacidad de producir reflexiones propias y eficaces interactuando con los compañeros de manera constructiva y gestionando el aprendizaje.

Además, se encuadra la habilidad de hacer frente a la incertidumbre y posibles complejidades que puedan surgir en el desarrollo de la propuesta, tales como, dificultad para completar las pruebas.

Competencia ciudadana (CC):

Dicha competencia se fortalece actuando como ciudadanos responsables y respetuosos, considerando la organización del trabajo y las posibles estructuras u agrupaciones que surjan.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Área 1. Crecimiento en armonía.

1. Progresar en el conocimiento y control de su cuerpo y en la adquisición de distintas estrategias, adecuando sus acciones a la realidad del entorno de una manera segura, para construir una autoimagen ajustada y positiva.

Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno.

1. Identificar las características y funciones de materiales, objetos y colecciones y establecer relaciones entre ellos, mediante la exploración, la manipulación sensorial y el manejo de herramientas sencillas y el desarrollo de destrezas lógico-matemáticas para descubrir y crear una idea cada vez más compleja del mundo.

Área 3. Comunicación y representación de la realidad.

2. Interpretar y comprender mensajes y representaciones apoyándose en conocimientos y recursos de su propia experiencia para responder a las demandas del entorno y construir nuevos aprendizajes.

3. Producir mensajes de manera eficaz, personal y creativa, utilizando diferentes lenguajes, descubriendo los códigos de cada uno de ellos y explorando sus posibilidades expresivas para responder a diferentes necesidades comunicativas.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

Área 1. Crecimiento en armonía.

A. El cuerpo y el control progresivo del mismo.

- El juego como actividad placentera, fuente de aprendizaje y relación con los demás. Normas de juego. Juegos reglados.

Área 2: Descubrimiento y exploración del entorno.

A. *Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios.*

- Cualidades o atributos y funciones de objetos y materiales: color, tamaño, forma (figuras planas y cuerpos geométricos), textura y peso. Identificación en elementos próximos a su realidad.
- Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación atendiendo a varios criterios.
- Conteo siguiendo la cadena numérica. Tabla numérica.
- Funcionalidad de los números en la vida cotidiana.
- Nociones espaciales en relación con el propio cuerpo, los objetos y las acciones, tanto en reposo como en movimiento, en espacio real y en espacio gráfico. Derecha-izquierda, sobre-bajo, a un lado-al otro, juntos-separados, entre, alrededor de.
- Seriaciones y secuencias lógicas temporales.

Área 3: Comunicación y representación de la realidad.

A. *Intención e interacciones comunicativas.*

- El lenguaje oral u otros sistemas de comunicación como medio de relación y regulación de la propia conducta y la de los demás. Espacios de interacción comunicativa y vínculos afectivos para todo el mundo.
- Convenciones sociales del intercambio lingüístico en situaciones comunicativas que potencien el respeto y la igualdad: atención, escucha activa, turnos de diálogo y alternancia.

I. *Alfabetización digital.*

- Función motivadora, lúdica y educativa de los dispositivos y elementos tecnológicos de su entorno.
- Aplicaciones y herramientas digitales con distintos fines: creación, comunicación, aprendizaje y disfrute, desarrollo de la imaginación y creatividad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Área 1. Crecimiento en armonía.

Competencia específica 1.

1.4 Decidir, seleccionar y manejar diferentes objetos, útiles y herramientas en situaciones de juego y en la realización de tareas cotidianas, mostrando un control progresivo y de coordinación de movimientos de carácter fino.

Área 2. Descubrimiento y exploración del entorno.

Competencia específica 1.

1.1 Establecer distintas relaciones entre los objetos reconociendo y comparando sus cualidades o atributos y funciones, mostrando curiosidad e interés.

1.2 Descubrir los cuantificadores más significativos integrándolos en el contexto del juego y en la interacción con los demás.

Área 3. Comunicación y representación de la realidad.

Competencia específica 2.

2.1 Interpretar de forma eficaz los mensajes verbales y no verbales e intenciones comunicativas de sus iguales y de los adultos respondiendo de forma adecuada.

2.2 Interpretar los mensajes transmitidos mediante representaciones o manifestaciones artísticas, también en formato digital, reconociendo la intencionalidad del emisor, mostrando curiosidad e interés y una actitud responsable.

Competencia específica 3.

3.1 Hacer uso funcional del lenguaje oral y/o de otros lenguajes, comunicando sentimientos, emociones, necesidades, deseos, intereses, opiniones, experiencias propias e información, aumentando su repertorio lingüístico y construyendo progresivamente un discurso más eficaz, organizado y coherente en contextos formales e informales.

3.8 Expresarse de manera creativa, utilizando diversas herramientas o aplicaciones digitales intuitivas y visuales como medio de disfrute, motivación y aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

5.4 TEMPORALIZACIÓN.

El diseño de la propuesta didáctica está planteado para una duración de seis sesiones, asignándole a cada una, un reto.

La estructura del Breakout alberga seis pruebas, otorgándole a cada una una duración aproximada de media hora, pudiendo alargarlas si fuese necesario, asegurando que todos los participantes contribuyan activamente en la propuesta sin presión ni prisas excesivas.

La primera sesión durará aproximadamente cuarenta y cinco minutos, ya que, en ella se explica la dinámica del juego y se exponen las presentaciones explicativas de la Reina Múltipla.

La planificación del tiempo ofrece una experiencia rica teniendo como objetivo el disfrute del proceso.

5.5 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, ESPACIALES Y DIGITALES.

A continuación, se detallan los recursos empleados para la creación del Breakout, los materiales son de elaboración propia, creados mayoritariamente a través de Canva y posteriormente impresos y plastificados.

- **Recursos humanos:** una maestra.
- **Recursos materiales:** folios impresos y plastificados, cartulinas, rotuladores, caja, candados, lupas rojas, cintas.
- **Recursos espaciales:** aula de 5 años A del CRA Los Almendros.
- **Recursos digitales:** pizarra digital, contenidos de creación propia a través de Genially.

5.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Sesión 1. Introducción al “EL REINO DE LAS MATEMÁTICAS”.

A través de la propuesta diseñada se pretende envolver e involucrar a los alumnos en una experiencia activa donde tendrán que resolver seis enigmas para conseguir un objetivo final: la llave del castillo.

A través de una presentación interactiva creada mediante Genially: <https://view.genially.com/660408fe4b9ecb001406c3bd/interactive-content-breakout-reino-de-las-matematicas> se les presenta a los alumnos el vídeo principal del proyecto, donde aparece la Reina Múltipla y les expone a los niños que no puede entrar a su reino, ya que, le han encerrado la llave en un cofre y necesita la ayuda de los alumnos. Le han dejado un cuaderno con seis pruebas a realizar, donde irá consiguiendo los dígitos del candado en cada una de ellas.

La reina les pide a los alumnos su colaboración, ya que, ella sola no podrá resolver los enigmas que se le proponen. La finalidad es abrir el candado del cofre con los dígitos obtenidos al ir resolviendo las pruebas, y obtener la llave del “Reino de las matemáticas”.

Si triunfan en la tarea propuesta, los niños serán recompensados por su esfuerzo y dedicación, convirtiéndose en integrantes del reino.

En el transcurso de las actividades los alumnos se enfrentarán a diversos retos matemáticos que pondrán a prueba su cooperación y sus habilidades lógicas e ingenio.

A medida que vayan resolviendo los enigmas se les pondrá en la pizarra digital la visualización de la presentación interactiva con la reina felicitándoles por su trabajo y esfuerzo y además, otorgándoles los respectivos números asociados a cada prueba.

Los alumnos irán experimentando sentimientos de logro y satisfacción lo que dará lugar al compromiso y dedicación a lo largo de los retos planteados. A su vez, la recompensa final simboliza su reconocimiento y el esfuerzo conjunto de los alumnos, ya que, gracias a la colaboración, consiguen ayudar a la reina y acceder al castillo.

Para la realización de los siguientes retos se divide a los alumnos en cuatro grupos. Un grupo será el **cuadrado**, otro el **círculo**, otro el **triángulo** y otro la **estrella**. A su vez, se asignará a un encargado responsable de mantener el orden, cuidar los materiales y ayudar al resto del equipo cuando sea necesario.

Se les aportará a cada equipo un cuaderno con todas las pruebas, donde irán anotando los números que van obteniendo y las notas que consideren oportunas.

Ver anexos: 8.1.1., 8.2.1. y 8.3.1.

Reto 1: LAGO DE LAS CLASIFICACIONES.

La primera prueba consiste en un lago impreso y plastificado con numerosas figuras geométricas pegadas mediante velcro.

Se realizará mediante los cuatro grupos de trabajo (tres grupos de cuatro niños y uno de cinco), presentando a cada uno un lago.

A su vez, a cada equipo se les aportará una tarjeta que indica de qué forma tienen que clasificar los elementos encontrados en el lago.

Equipo cuadrado: clasificar según formas.

Equipo círculo: clasificar según colores.

Equipo triángulo: clasificar según tamaños.

Equipo estrella: clasificar según formas con lados y sin lados.

Una vez todos los grupos hayan realizado la prueba se les aportarán las formas geométricas en grande y entre todos deberán colocar encima las respectivas formas que han clasificado de manera correcta.

Tras la finalización, visualizarán la presentación interactiva mostrándoles el primer número del candado: 5.

Ver anexos: 8.1.2., 8.2.2. y 8.3.2.

Sesión 2. Reto 2: LABERINTO DE SUMAS Y RESTAS.

Para la consecución del siguiente reto, a través de la presentación interactiva se les indicará que para poder comenzar la siguiente prueba, deben buscar en determinados sitios los siete números necesarios para poder realizar el reto (en cada lugar asignado encontrarán cuatro números, uno para cada grupo, con la forma geométrica de los equipos en el reverso).

Buscar debajo de: la mesa de la maestra, la caja de las ceras, la mesa del proyecto, la asamblea, el cubo de construcciones, la cocinita y el cubo de las muñecas.

Una vez los alumnos tengan los siete números necesarios para la realización de la prueba, se les aportará a cada equipo un laberinto de sumas y restas, en el cuál, deberán colocar los números encontrados en su hueco correspondiente.

Los números son los siguientes: 1; 9; 7; 6; 8; 4; 7.

Cuando todos los grupos hayan realizado correctamente el laberinto, obtendrán el siguiente número del candado mediante la visualización de la presentación, el cual, es el mismo que el último número del laberinto: 7.

Ver anexos: 8.1.3., 8.2.3. y 8.3.3.

Sesión 3. Reto 3: BOSQUE DE LAS COMBINACIONES.

En el bosque se van a encontrar numerosos animales que pueden alterar la consecución de las pruebas... Entre ellos encontramos los monstruos que tendremos que ayudarles para que no nos ataquen y nos dejen pasar al siguiente reto.

A cada grupo se les aportará un monstruo impreso y una tira donde indique lo que deben realizar.

Equipo cuadrado: un ojo azul y dos ojos rojos; una boca con tres dientes; un brazo naranja y un brazo amarillo.

Equipo círculo: un ojo naranja y un ojo rosa; una boca con nueve dientes; un brazo rosa y un brazo naranja.

Equipo triángulo: un ojo verde y un ojo amarillo; una boca con cinco dientes; un brazo verde y un brazo azul.

Equipo estrella: un ojo rosa y un ojo multicolor; una boca con cuatro dientes; dos brazos azules.

En esta actividad se distribuirán por la asamblea los distintos elementos que podemos asignarle al monstruo y por grupos irán a buscar aquellos que necesiten para la correcta realización del monstruo.

Una vez todos los equipos hayan finalizado se visualizará la presentación interactiva donde se les indicará que han conseguido el tercer número del candado: 2.

Ver anexos: 8.1.4., 8.2.4. y 8.3.4.

Sesión 4. Reto 4: FARO DEL TANGRAM.

Para la realización de esta prueba se les aportará por grupos las piezas de un tangram a cada uno y una plantilla en forma de faro. Tendrán que colocar las diversas piezas de manera que construyan el faro correctamente.

Una vez todos los grupos hayan realizado el faro conseguirán el penúltimo número del candado a través de la visualización de la presentación: 9.

Ver anexos: 8.1.5., 8.2.5. y 8.3.5.

Sesión 5: Reto 5. MONTAÑA DE LAS INCÓGNITAS.

La penúltima misión consiste en descifrar las formas geométricas que se esconden tras los garabatos rojos. A cada grupo se les aportará una hoja con varias incógnitas que tendrán que buscar con la ayuda de la lupa roja.

En cada folio tendrán dibujadas diversas formas geométricas y tendrán que contar cuántos círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos hay.

Una vez finalizado este reto, visualizarán la presentación para obtener el penúltimo número del candado: 1.

Ver anexos: 8.1.6., 8.2.6. y 8.3.6.

Sesión 6. Reto 6: POBLADO DE LOS PUZZLES.

Una vez completada la anterior prueba, se distribuirá en la asamblea fichas de cuatro puzzles a realizar, uno por cada grupo. Cada equipo deberá seleccionar las suyas según la forma geométrica que indique en el reverso de cada ficha.

El puzzle que tendrán que realizar es el mapa del Reino de las Matemáticas.

Una vez hayan completado el puzzle obtendrán el último número del candado: 3, indicado en la presentación interactiva y podrán abrir el cofre que alberga la llave para entrar al “Reino de las Matemáticas”.

Ver anexos: 8.1.7., 8.2.7. y 8.3.7.

Final: REINO DE LAS MATEMÁTICAS.

Una vez abierto el cofre obtendrán la llave que abre el reino y habrán salvado a la Reina Múltipla de recuperar su reino. Además, dentro del cofre encontrarán un premio para cada uno, ya son parte del reino y han conseguido ser unos buenos matemáticos.

El premio es una medalla para cada alumno con el nombre de su respectivo grupo.

Ver anexos: 8.1.8., 8.2.8. y 8.3.8.

5.7 EVALUACIÓN.

La evaluación de mi propuesta hacia los alumnos la llevaré a cabo a través de una rúbrica de escala numérica donde se reflejan los diferentes ítems a observar durante la puesta en marcha:

Tabla 2.

Evaluación al alumnado.




Alumno:			
	1	2	3
Clasifica y distingue correctamente los atributos de las figuras o elementos.			
Maneja las sumas y restas.			
Utiliza el conteo en las actividades que lo impliquen.			
Disfruta en la realización de los retos			
Muestra interés en el desarrollo y dinámica de los juegos.			
Expresa deseos, información y opiniones de manera organizada.			
Muestra interés por comprender los mensajes digitales.			
Crea el puzzle con interés y de manera correcta.			
Muestra dificultades en la comprensión o desarrollo de las actividades.			
Muestra actitudes de colaboración con los compañeros.			
Sabe respetar el turno de juego.			

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, la siguiente rúbrica muestra la autoevaluación que se realizarán los alumnos, para que ellos mismos comprueben los aprendizajes que han obtenido:

Tabla 3.

Autoevaluación para el alumnado.

PREGUNTAS			
¿He respetado y colaborado con los compañeros de manera respetuosa?			
¿He disfrutado a lo largo de las misiones?			
¿Utilicé el conteo en las actividades?			
¿Respeté a mis compañeros en su turno de jugada?			
¿Se diferenciar las formas geométricas y sus cualidades?			
¿Comprendí los contenidos de la pizarra digital?			
¿He tenido dificultades para realizar las actividades?			
¿He expresado opiniones e información de manera adecuada ?			

Fuente: elaboración propia.

Por último, la rúbrica a continuación muestra la autoevaluación para el docente, con el fin de identificar las posibles debilidades y áreas de mejora de la propuesta. A su vez, se puede comprobar la planificación, la ejecución, los comportamientos de los alumnos ante la propuesta y los resultados obtenidos:

Tabla 4.

Autoevaluación para el docente.

PREGUNTAS	SI	NO	NOTAS
¿He proporcionado un clima adecuado de trabajo?	x		
¿Los materiales y recursos eran accesibles y adecuados para todos los alumnos?		x	La actividad dos resultó ser confusa, pero supe adaptarme y verbalizar las sumas y restas para la comprensión de los alumnos.
¿La temporalización estimada ha sido adecuada?	x		
¿He sabido atender a los inconvenientes o dificultades surgidos en el juego?	x		
¿Ha salido como me esperaba la propuesta?	x		
¿Los alumnos han adquirido los objetivos propuestos?	x		
¿Han colaborado correctamente y con respeto en las actividades?	x		

Fuente: elaboración propia.

5.8 RESULTADOS.

La propuesta de aprendizaje a través de un Breakout dedicado a las matemáticas logró cautivar la atención de los alumnos desde el primer momento.

Tanto para los alumnos como para mí, la experiencia resultó muy enriquecedora y estimulante. Gracias a este enfoque vivencial de enseñanza-aprendizaje, los alumnos mantuvieron una participación activa y una gran motivación a lo largo de todas las sesiones. Especialmente, se fomentó el desarrollo de habilidades sociales y la cooperación en las misiones, donde los alumnos tenían que dialogar e interactuar entre ellos para conseguir resultados óptimos y pasar a la siguiente prueba.

En primer lugar, cautivó la atención de los alumnos la misión de salvar a la Reina Múltipla de las ideas del Rey Siglo, quien quería apoderarse del reino de las matemáticas. Los alumnos disfrutaron de los aprendizajes matemáticos mientras intentaban cumplir esta misión. En la primera sesión, se mostró el cofre misterioso y se explicó que, además de contener la llave que abre el Reino, albergaba en su interior un premio para cada uno de ellos. Esto llamó la atención de todos los alumnos y promovió un ambiente de compromiso y dedicación al enfrentar los diversos desafíos y obtener los dígitos del candado, ya que deseaban ver qué contenía el cofre.

A pesar de los numerosos aspectos positivos en la implementación del Breakout en el aula, identifiqué algunas limitaciones. No obstante, supe resolverlas de manera efectiva y con el disfrute de los alumnos. En la misión dos, el laberinto de sumas y restas resultó ser un poco complicado de entender. Por ello, decidí ir por grupos verbalizando las sumas y restas en voz alta. Con las respuestas de los alumnos, fueron colocando las fichas con los resultados de manera óptima.

Conociendo al grupo, realicé determinadas agrupaciones con el objetivo de fomentar la colaboración y la ayuda a lo largo de los retos, juntando a alumnos con gran ingenio con aquellos que necesitaban apoyo adicional. Esto hizo que cada alumno se sintiera valorado por sus aportaciones y facilitó el intercambio de conocimientos y habilidades, contribuyendo al desarrollo del sentido de equipo. También combiné pruebas de mayor complejidad con pruebas más sencillas, con el objetivo de que los alumnos desarrollaran al máximo sus

capacidades. Gracias a la motivación existente, el diseño de las misiones resultó altamente exitoso.

A medida que completaban cada misión, los alumnos demostraban un avance en su trayecto de aprendizaje, sintiéndose parte de la experiencia educativa. Una vez completadas todas las misiones y abierto el cofre misterioso, los alumnos mostraron un alto grado de satisfacción, evidenciando un sentido de logro y pertenencia, ya que en todo momento fueron partícipes de su aprendizaje de manera vivencial.

Además, gracias a esta experiencia he podido comprobar el alto potencial de la implementación de Breakout como método de enseñanza-aprendizaje en Educación Infantil. Los alumnos no solo entendieron la dinámica y respetaron las normas, sino que también demostraron un alto grado de curiosidad y disposición en su desarrollo. Gracias al funcionamiento del juego, los alumnos adquirieron conocimientos conceptuales, actitudinales y procedimentales de manera satisfactoria.

6. CONCLUSIONES.

La realización del presente trabajo de fin de grado, que consistió en diseñar y llevar a cabo una propuesta de intervención para el tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil, utilizando elementos propios de la gamificación para trabajar transversalmente las Matemáticas, ha resultado en un proceso que me ha permitido alcanzar los objetivos planteados de manera altamente significativa y enriquecedora. Con esta propuesta se buscaba motivar a los alumnos a aprender matemáticas a través del juego como herramienta de aprendizaje lúdica y vivencial.

En primer lugar, he podido profundizar en la construcción del conocimiento matemático en Educación Infantil y explorar las posibilidades de implementar metodologías activas. Esto me permitió comprobar las ventajas de la gamificación, donde los alumnos se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y adquieren contenidos a través del juego.

Gracias al potencial de la gamificación para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, diseñé un Breakout que combina el uso de las TIC, mediante contenidos digitales creados con Genially, con el juego a través de materiales manipulativos. Pude confirmar los aspectos positivos de implementar este tipo de prácticas, donde los alumnos se involucran activamente en su aprendizaje, desarrollando un alto grado de interés y compromiso a lo largo del proceso.

El Breakout implica trabajar de forma cooperativa, lo que ayuda a los alumnos a desarrollar sus habilidades sociales e interpersonales, ya que deben ayudarse y colaborar en todo momento, a través del respeto y la tolerancia en sus diálogos. Además, se promueve la resolución de conflictos y el desarrollo de su pensamiento crítico gracias a la asignación de roles y funciones en el grupo.

La realización de un Breakout supone un gran esfuerzo por parte de los docentes. En primer lugar, debemos conocer detalladamente los aspectos a tener en cuenta al diseñarlo. Posteriormente, se deben plantear los objetivos a abordar y diseñar las pruebas a realizar a través de un hilo conductor que capte la atención de los alumnos, así como crear una historia atractiva y adaptada al curso. También es necesario elaborar los materiales requeridos y crear contenidos digitales llamativos que presenten los temas de manera cautivadora. Aunque no es una tarea sencilla, el esfuerzo empleado se ve altamente recompensado en la práctica,

observando la motivación e implicación de los alumnos en la consecución de las pruebas y el logro de los objetivos del diseño.

Además, debemos formar a los alumnos en el buen uso de las TIC, ya que son parte de la realidad actual y como docentes debemos adoptar los nuevos retos de la educación. La introducción de herramientas educativas tecnológicas no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también prepara a los alumnos para el mundo digitalizado en el que vivimos, garantizando que hagan un uso responsable de la tecnología.

Este proyecto también me ha hecho reflexionar sobre mi futura docencia y la forma en la que quiero transmitir los aprendizajes a mis alumnos. He observado y comprendido la necesidad de implementar metodologías activas en el aula que promuevan la motivación e interés de los alumnos. Adaptar los contenidos al grupo y a sus gustos e intereses es primordial para conseguir un aprendizaje significativo y duradero.

Además, desarrollar propuestas que fomenten la colaboración y la ayuda mutua entre los compañeros es fundamental en el mundo diverso y cambiante en el que vivimos. Este tipo de prácticas no solo ayudan a la adquisición de contenidos implícitos en el currículo, sino que también promueven el desarrollo de habilidades sociales básicas para la vida en sociedad, preparando a los alumnos para los desafíos que encontrarán en su camino.

Para finalizar, la realización de este trabajo ha sido muy enriquecedora y satisfactoria, tanto para mí como para los alumnos durante la puesta en práctica. He podido profundizar en el conocimiento de metodologías activas para implementar en el aula y he observado sus numerosos beneficios. Como docentes, debemos crear recursos creativos, llamativos y motivadores para los alumnos, y he podido comprobar la efectividad de mi Breakout gracias a los resultados obtenidos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García Gómez, A.N. (2009). *La importancia del juego y el desarrollo en Educación Infantil. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/ced/10/amgg.pdf>
- Gútiérrez Cuevas, P. (1995). La educación infantil: modelos de atención a la infancia. *Revista complutense de educación*.
- Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200-210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693/3321>
- Bañales, E. y Rayón, L. (2015). Using the iPad in a cooperative learning context: implications for creating narrative texts in the ESL classroom. En N. E. Mastorakis, A. L. Brooks y I. J. Rudas (Eds.), *Advances in computers and technology for education*, pp. 23-29. Dubai: WSEAS Press.
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65-80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Muntaner Guasp, J. J., Pinya Medina, C., & Mut Amengual, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado*. DOI: [10.30827/profesorado.v24i1.8846](https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8846)
- Díaz López, P., Torres López, N. D. M., & Lozano Segura, M. (2017). *Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN*. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.1012>
- Arteaga Martínez, B., & Macías Sánchez, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. Universidad Internacional de La Rioja.
- Alsina, A., Aymerich, C., & Barba, C. (2008). Una visión actualizada de la didáctica de la matemática en educación infantil. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 47, 10-19. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/10637/UnaVisionActualizada.pdf?sequence=1>
- Chamorro, M. C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil*. Pearson Educación.

- Reyes-Vélez, P. E. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del conocimiento*, 2(4), 198-202. DOI: [10.23857/pc.v2i4.259](https://doi.org/10.23857/pc.v2i4.259)
- Bustamante, S. (2015). Desarrollo lógico matemático. *Aprendizajes Matemáticos Infantiles*.
- Espinosa, E. O. C., & Mercado, M. T. C. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista iberoamericana de educación*, 47(5), 1-11. <https://doi.org/10.35362/rie5821453>
- Celi Rojas, S. Z., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. D. C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842.
- Meyer, C., & Jones, T. (1993). *Promoting active learning: Strategies for the college classroom*. San Francisco: Jossey- Bass.
- Labrador Piquer, M. J., & Andreu Andrés, M. (2008). *Metodologías Activas*. Valencia: Editorial de la UPV.
- Johnson, R. T., Johnson, D. W., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.
- del Castillo, M. J. L. (2018). Origen y desarrollo de las metodologías activas dentro del sistema educativo español. *Encuentro Journal*, 27, 4-21. <https://doi.org/10.37536/ej.2018.27.1890>
- Negre, C. (2017). «BreakoutEdu», microgamificación y aprendizaje significativo-educaweb.com.
- Fuentes, E. M. (2019). El “Breakout EDU” como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, (67), 66-79. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1247>
- Borrego, C., Fernández, C., Robles, S., y Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la computación. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació*, 3, 1-7. <https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/851>
- Fuentes, E. M., & Martínez, M. D. L. (2020). Gamificación a través de un proyecto de aprendizaje-servicio: diseñando un breakout educativo desde la universidad para el alumnado de primaria. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y*

Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 20(1), 106-130.
<https://doi.org/10.30827/eticanet.v20i1.15524>

Pérez Gallardo, E., & Gértrudix-Barrio, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (28), 203–227.
<https://doi.org/10.18172/con.4741>

Calvillo, A. (2018). *Cómo hacer un Scape Room – Breakout Educativo*.

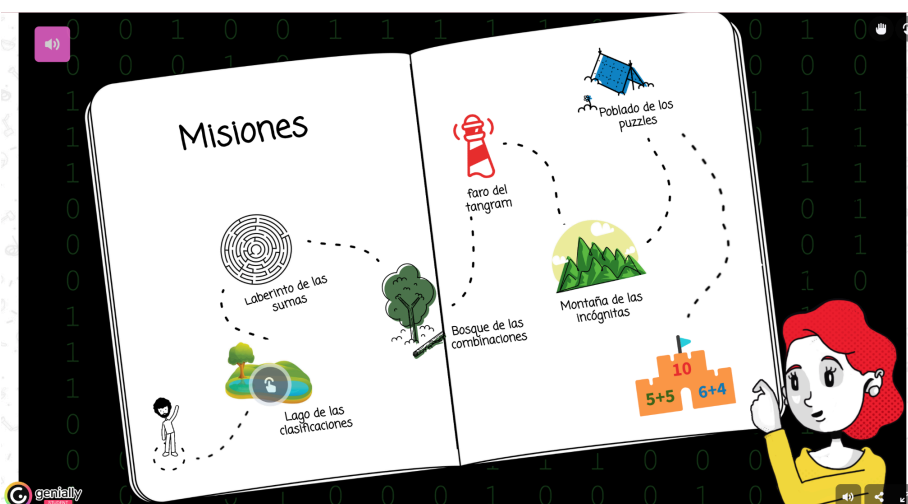
Flandoli, A. M. B., Rogel, D. E. R., & Vivanco, J. C. M. (2018). El valor de la gamificación como herramienta educativa. *Gamificación en Iberoamérica*.

López, M. Y. L. (2019). La importancia de la gamificación. *Insigne Visual-Revista del Colegio de Diseño Gráfico-BUAP*, 4(24). <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8.5879>

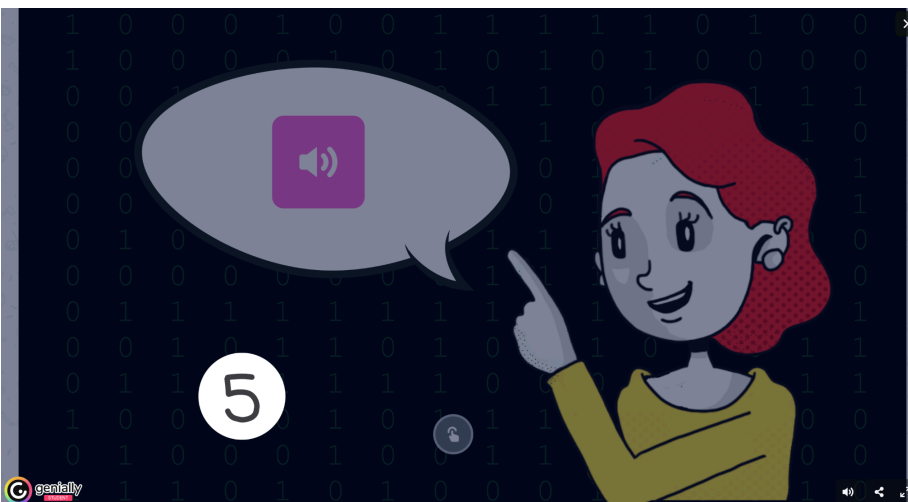
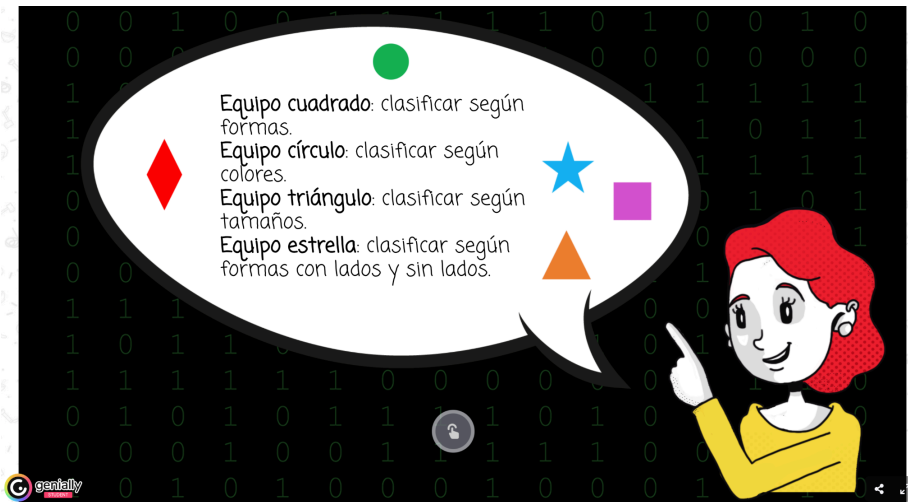
8. ANEXOS

8.1 Anexo 1. Imágenes de la presentación interactiva.

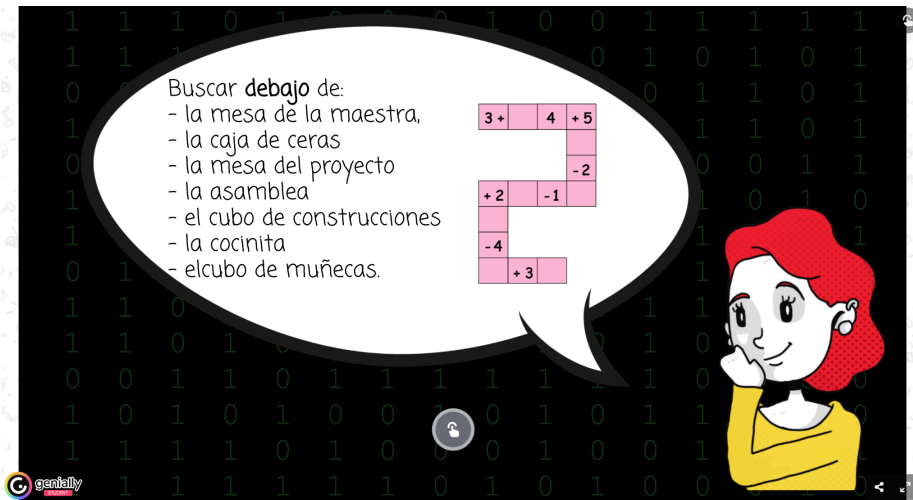
Anexo 8.1.1. Sesión 1. Introducción al “EL REINO DE LAS MATEMÁTICAS”



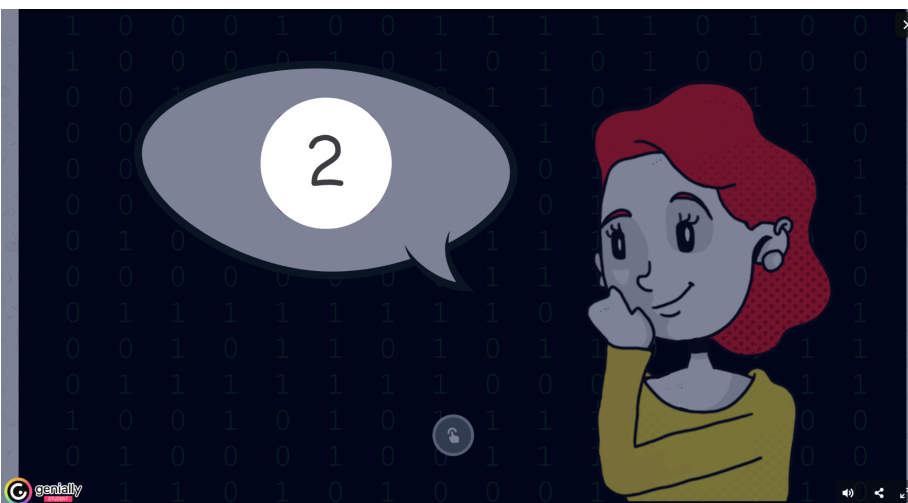
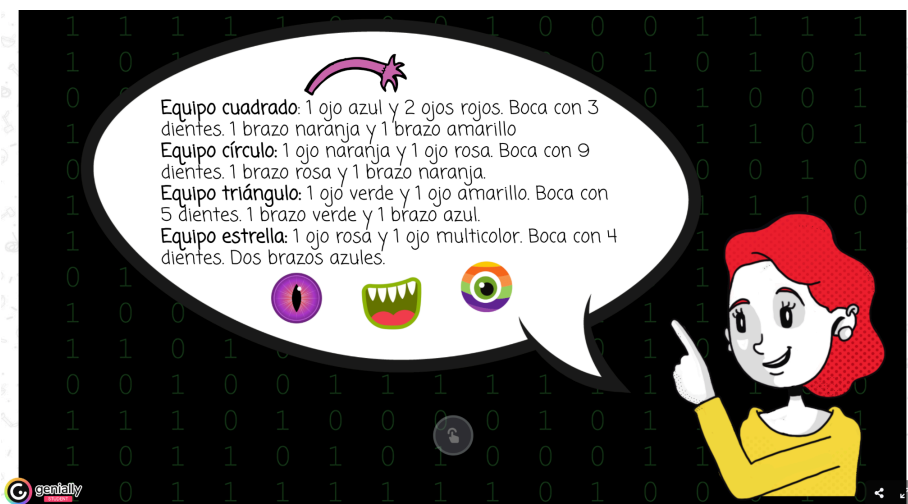
Anexo 8.1.2. Reto 1: LAGO DE LAS CLASIFICACIONES.



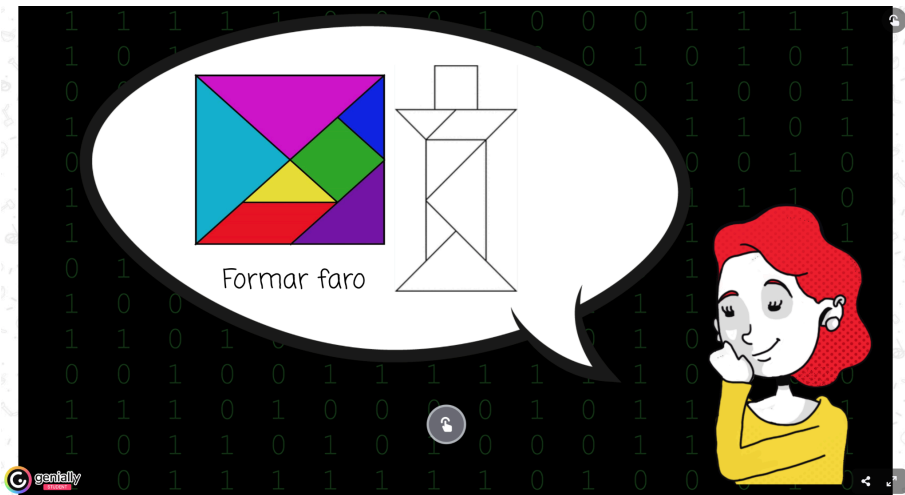
Anexo 8.1.3. Sesión 2. Reto 2: LABERINTO DE SUMAS Y RESTAS.



Anexo 8.1.4. Sesión 3. Reto 3: BOSQUE DE LAS COMBINACIONES.



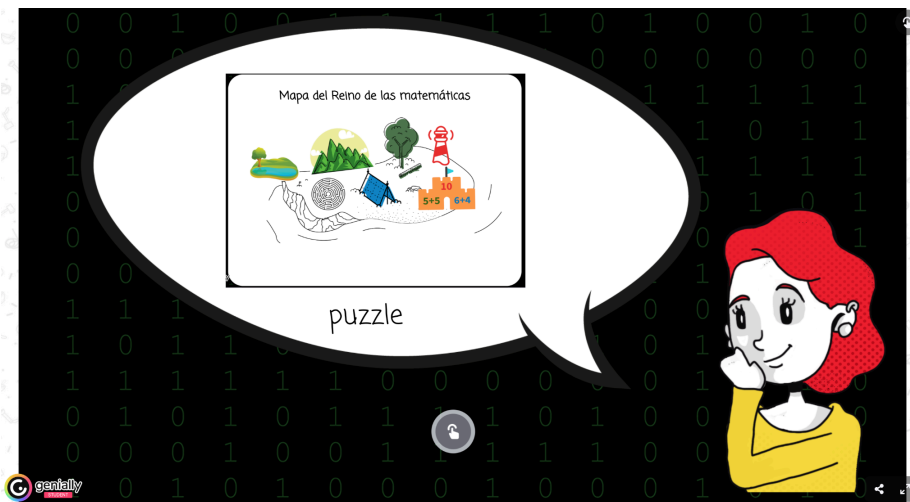
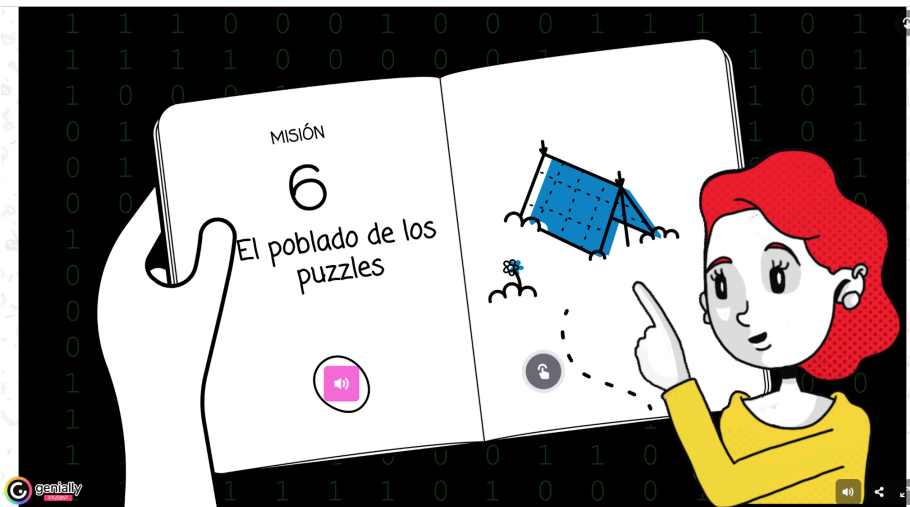
Anexo 8.1.5. Sesión 4. Reto 4: FARO DEL TANGRAM



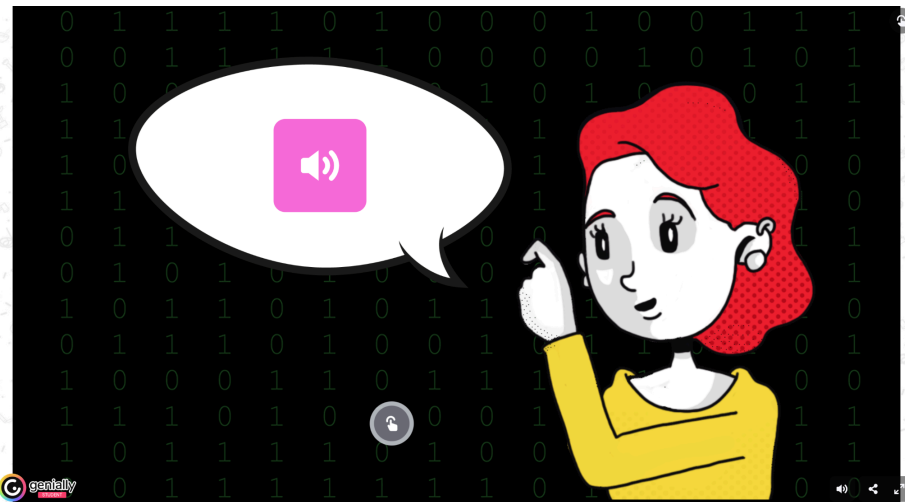
Anexo 8.1.6. Sesión 5. Reto 5: MONTAÑA DE LAS INCÓGNITAS.



Anexo 8.1.7. Sesión 6. Reto 6: POBLADO DE LOS PUZZLES.

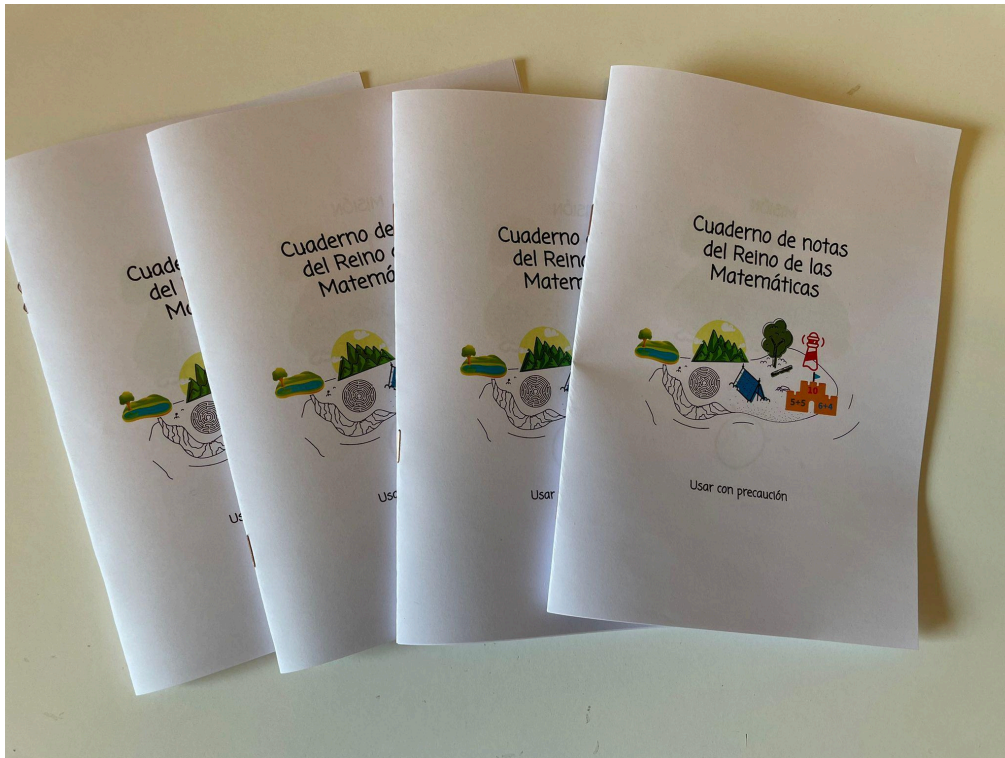


Anexo 8.1.8 Final: REINO DE LAS MATEMÁTICAS.



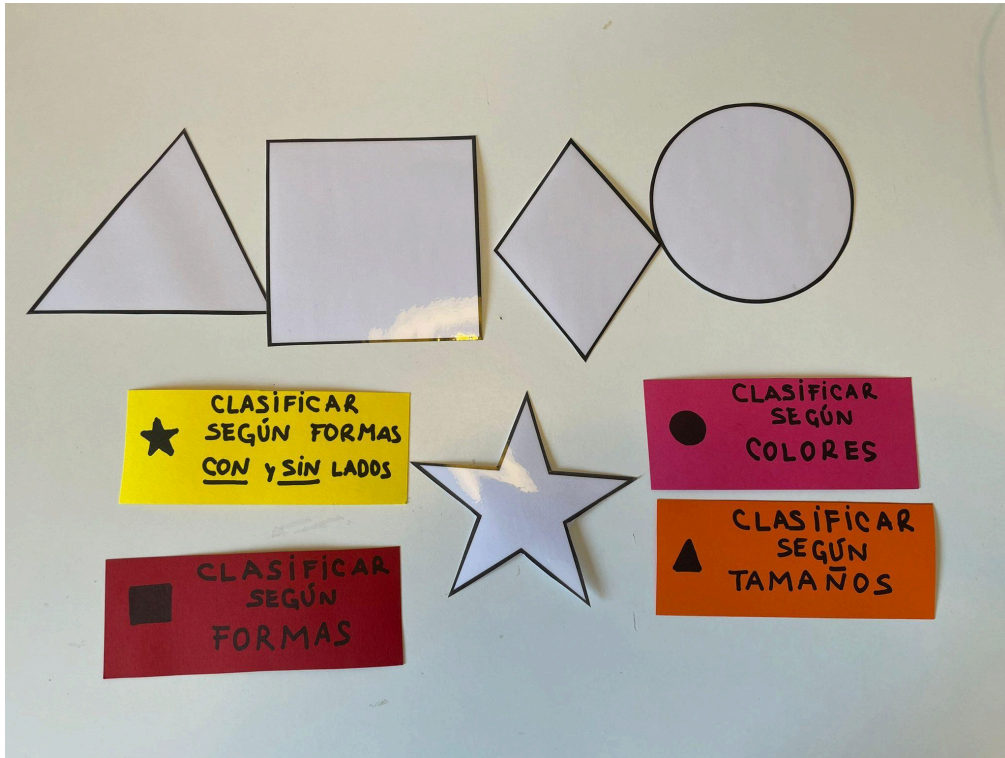
8.2 Anexo 2. Imágenes de los materiales de elaboración propia.

Anexo 8.2.1. Sesión 1. Introducción al “EL REINO DE LAS MATEMÁTICAS”

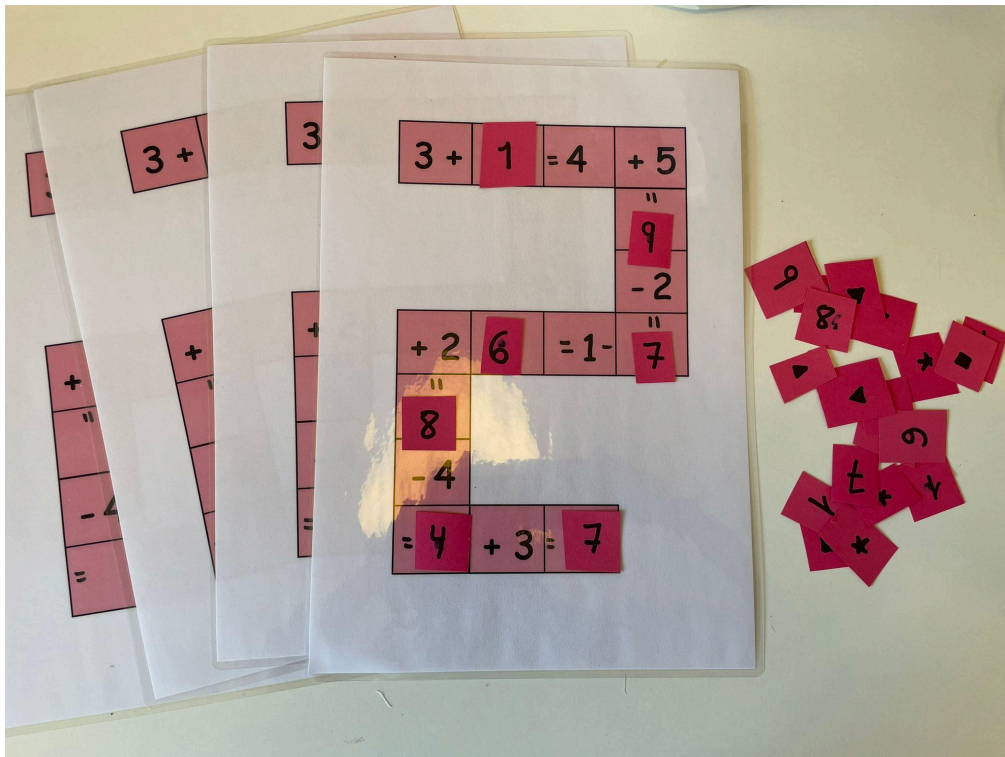


Anexo 8.2.2. Reto 1: LAGO DE LAS CLASIFICACIONES.

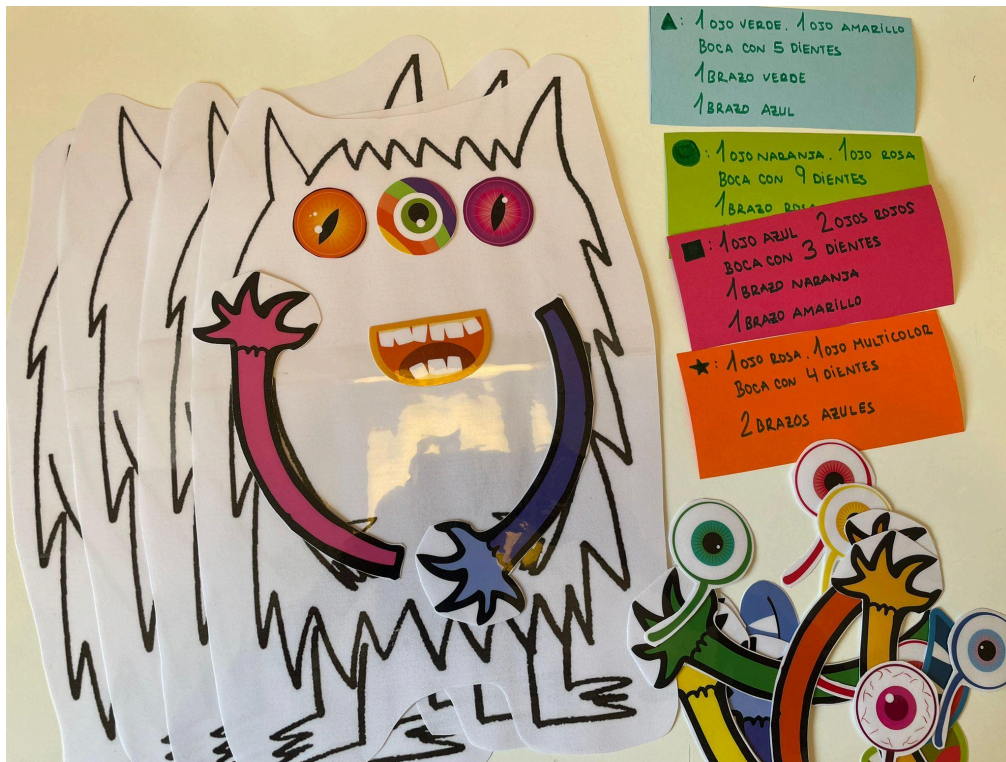




Anexo 8.2.3. Sesión 2. Reto 2: LABERINTO DE SUMAS Y RESTAS.



Anexo 8.2.4. Sesión 3. Reto 3: BOSQUE DE LAS COMBINACIONES.



Anexo 8.2.5. Sesión 4. Reto 4: FARO DEL TANGRAM



Anexo 8.2.8. Final: REINO DE LAS MATEMÁTICAS.



8.3 Anexo 3. Imágenes de la puesta en marcha.

Anexo 8.3.1. Sesión 1. Introducción al “EL REINO DE LAS MATEMÁTICAS”

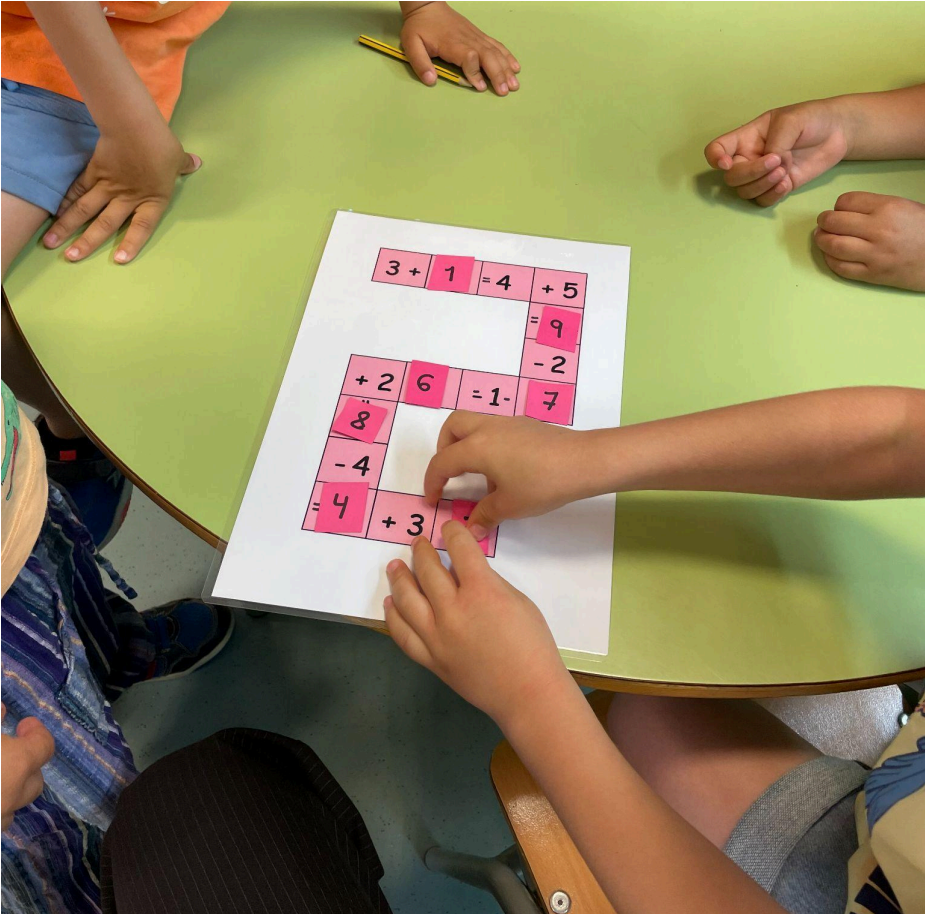


Anexo 8.3.2. Reto 1: LAGO DE LAS CLASIFICACIONES.





Anexo 8.3.3. Sesión 2. Reto 2: LABERINTO DE SUMAS Y RESTAS.



Anexo 8.3.4. Sesión 3. Reto 3: BOSQUE DE LAS COMBINACIONES.



Anexo 8.3.5. Sesión 4. Reto 4: FARO DEL TANGRAM





Anexo 8.3.8. Final: REINO DE LAS MATEMÁTICAS.



