



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Grado en Maestro en Educación Infantil

Unidad didáctica para el aprendizaje de la
suma mediante juegos tradicionales y la
metodología ABN en tercer curso de
Educación Infantil

Trabajo fin de estudio presentado por:	Andrea Viguera Mendoza
Tipo de trabajo:	Unidad Didáctica
Área:	Matemáticas
Director/a:	Lara Orcos Palma
Fecha:	1 de julio 2021

Resumen

El presente Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo principal el diseño de una propuesta de Unidad Didáctica para trabajar las operaciones de suma y descomposición numérica mediante el uso de juegos tradicionales y la metodología ABN en una clase de 3º de Educación Infantil. En él se remarca la importancia del aprendizaje de las matemáticas basado en la acción y manipulación, propia de la metodología citada, de la Enseñanza Realista de las Matemáticas (EMR) y por tanto también del constructivismo. El contexto también juega un papel fundamental en la Unidad Didáctica sirviendo de guía a lo largo de toda ella y consiguiendo con él la no menos importante transversalidad de los conocimientos nombrada, además, en el Currículo del segundo ciclo Educación Infantil. Con la aplicación de la ya presentada Unidad Didáctica se conseguiría reforzar en gran medida las habilidades necesarias para alcanzar las operaciones de suma y descomposición numérica además de ellas mismas, de una manera abierta, dinámica y enormemente motivadora para los alumnos, quienes se convertirían en los protagonistas de su propio aprendizaje como viene defendiendo el constructivismo, del que derivan las teorías y metodologías usadas y ya citadas.

Palabras clave: Matemáticas, Educación Infantil, Juegos tradicionales, Suma, ABN.

Índice de contenidos

1. Introducción.....	1
2. Objetivos del trabajo	2
2.1. Objetivo general.....	2
2.2. Objetivos específicos	3
3. Marco Teórico.....	3
3.1. Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil	4
3.1.1 Definición del término “matemática”	4
3.1.2 Modelos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas	4
3.1.3 Enseñanza Realista de las Matemáticas (EMR).....	5
3.1.4 Pirámide de la Educación Matemática.....	7
3.1.5 Metodología de cálculo Abierta Basada en Números (ABN)	8
3.2. El juego como recurso educativo.....	9
3.3. Los juegos tradicionales en la educación.....	10
3.4. Enseñanza-aprendizaje de la suma y la descomposición en Educación Infantil	13
3.5. Buenas prácticas en el uso de juegos en el aula de matemáticas.....	14
4. Contextualización	15
4.1. Características del entorno	15
4.2. Descripción del centro	16
4.3. Características del alumnado.....	17
5. Propuesta de unidad didáctica	17
5.1. Introducción	17
5.2. Justificación	18
5.3. Referencias legislativas	18
5.3.1. Legislación Nacional	18
5.3.2. Legislación Autonómica	19
5.4. Objetivos	19
5.4.1. Objetivos generales.....	19
5.4.2. Objetivos específicos.....	19
5.4.3. Objetivos didácticos	20

5.5. Contenidos curriculares	20
5.6. Metodología.....	21
5.7. Sesiones y/o actividades	22
5.8. Planificación Temporal.....	30
5.9. Medidas de atención a la diversidad / Diseño universal del aprendizaje	30
5.10. Sistema de Evaluación	31
5.10.1. Criterios de evaluación.....	31
5.10.2. Instrumentos de evaluación.....	32
6. Conclusiones	33
7. Consideraciones finales	34
8. Referencias Bibliográficas.....	36
9. Anexos	40
Anexo 1: reglas del juego ‘a la zapatilla por detrás’	40
Anexo 2: la casita de los números	40
Anexo 3: tablero de la rayuela.....	41
Anexo 4: reglas del juego de la rayuela	41
Anexo 5: reglas del juego del pañuelo.....	42
Anexo 6: calculadora manual.....	42
Anexo 7: parchís reducido	43
Anexo 8: Rúbrica para evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos	43
Anexo 9: Rúbrica de autoevaluación de la práctica docente	44
Anexo 10: matriz DAFO.....	45

Índice de tablas

Tabla 1: Principios de la Enseñanza Realista de las Matemáticas (EMR).....	6
Tabla 2: Los juegos tradicionales para el desarrollo humano según sus áreas.....	12
Tabla 3: Relación de las sesiones con sus actividades.....	23
Tabla 4: Sesión 1	24
Tabla 5: Sesión 2	25
Tabla 6: Sesión 3	26
Tabla 7: Sesión 4	27
Tabla 8: Sesión 5	28
Tabla 9: Sesión 6	29
Tabla 10: Planificación temporal	30
Tabla 11: Relación entre los criterios de evaluación, los objetivos y las sesiones.....	32
Tabla 12: Rúbrica para evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos	43
Tabla 13: Rúbrica de autoevaluación de la práctica docente	44

Índice de figuras

Figura 1: Pirámide de la educación matemática	7
Figura 2: La casita de los números.....	40
Figura 3: Tablero de la rayuela	41
Figura 4: Calculadora manual	42
Figura 5: Parchís reducido	43
Figura 6: Matriz DAFO.....	45

1. Introducción

El presente trabajo trata de integrar el uso de los juegos tradicionales como herramienta facilitadora para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil. De una manera más específica se centra, de manera progresiva, en las habilidades necesarias para alcanzar las operaciones de descomposición numérica y adición (suma), para lo cual se ha desarrollado una Unidad Didáctica. Al mismo tiempo, también trata la importancia de la recuperación de los juegos tradicionales para el mantenimiento de la cultura, ya que poseen un gran componente contextualizador.

Uno de los motivos por el cual se ha escogido este tema en cuestión, es el extraordinario crecimiento de las nuevas tecnologías en la sociedad actual y por tanto también en el ámbito educativo, en detrimento en muchas ocasiones de los juegos y actividades manipulativas. Esta sobreexcitación digital queda patente en el enorme trabajo de investigación realizado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC, 2018), que, entre otros muchos datos, muestra que los niños de entre 6 y 7 años utiliza de media 3,1 dispositivos tecnológicos diferentes. En esa misma franja de edad, se puntualiza que ya el 6,3% de los niños tienen un Smartphone en propiedad, subiendo ese porcentaje al 30% si se habla de *tablets*. Además, el 17,5% de ellos tienen también en propiedad una videoconsola. Este mismo estudio refleja que los infantes de 6 años pasan de media 195 minutos diarios delante de alguna pantalla. Un dato más preocupante que también se muestra es que, el 6,3% de esos niños tiene acceso a redes sociales. Todos estos porcentajes anteriores se disparan de manera exponencial conforme se aumenta la edad analizada.

Otro de los motivos considerados para la realización del trabajo, es la importancia de echar la vista atrás en el tiempo para redescubrir los juegos a los que nuestros padres y abuelos recurrían para pasar el tiempo, para así no perder esa parte de la cultura que no es menos importante que el resto.

Aproximarse al juego tradicional es acercarse al folklore, a la ciencia de las tradiciones, costumbres, usos, creencias y leyendas de una región. Resulta difícil disociar el juego tradicional del comportamiento humano, el estudio del juego folklórico, de la etnografía o la etología. (Lavega, 1996).

Añadido a los motivos anteriores, Alsina (2010) plantea que los aprendizajes poco significativos, desmotivación, falta de comprensión, etc. son los que han dado lugar, en términos generales, a una escasa competencia matemática. Además, la prueba de esta escasa competencia queda reflejada, ya que España está situada por debajo de la media europea y también de la de los países de la OECD (Programme for International Student Assessment [PISA], 2018). Estos datos hacen necesario un replanteamiento tanto de las metodologías de enseñanza-aprendizaje como también del currículo de esta materia en esta etapa de Educación Infantil.

Como ya se ha presentado en líneas anteriores, la Unidad Didáctica desarrollada irá dirigida a la totalidad de los alumnos (22) de una clase de 3º de Educación Infantil. A destacar que el conjunto de alumnos no presenta necesidades educativas especiales.

La ideología que se ha seguido para el desarrollo del trabajo y por tanto de la Unidad didáctica va a estar basada en el constructivismo, siguiendo la teoría de la “Enseñanza Realista de las Matemáticas” (EMR) planteada por Hans Freudenthal (1905-1990) y potenciando por tanto el aprendizaje mediante la acción teniendo también en cuenta el contexto. Siguiendo esta misma línea, se ha utilizado también la metodología “Abierta Basada en Números” (ABN), creada por el doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación Jaime Martínez Montero. Esta metodología tiene como premisas, también, la manipulación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático teniendo en cuenta, además, las características propias de cada uno. Esto es así porque es un método abierto, en el que cada alumno puede resolver un problema de una manera diferente para llegar al mismo resultado.

2. Objetivos del trabajo

2.1. Objetivo general

El objetivo del presente trabajo es diseñar una propuesta de Unidad Didáctica para trabajar las operaciones de suma y descomposición numérica mediante el uso de juegos tradicionales y la metodología ABN en una clase de 3º de Educación Infantil.

2.2. Objetivos específicos

Para conseguir el objetivo general se presentan a continuación una serie de objetivos específicos:

- Profundizar acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil y más específicamente en las operaciones de descomposición y suma, además de los juegos como recurso educativo para tal fin.
- Indagar en las metodologías de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas existentes y su conveniencia para el trabajo desarrollado, centrando la atención en la “Enseñanza Realista de las Matemáticas” y la metodología “Abierta Basada en Números” (ABN).
- Integrar los juegos tradicionales en la Unidad Didáctica como herramienta facilitadora para la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes.
- Diseñar un conjunto de sesiones, actividades y evaluación gracias a las cuales el alumno alcance los objetivos de la Unidad Didáctica.
- Reflexionar acerca de la información recogida y los conocimientos adquiridos tras la realización del presente trabajo.

3. Marco Teórico

El apartado desarrollado a continuación refleja las bases teóricas sobre las que se asienta la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil y, por consiguiente, la Unidad Didáctica y todo lo que esta conlleva en el presente TFG.

Se partirá desde lo general a lo particular, comenzando desde la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil con una perspectiva general (incluyendo las distintas metodologías existentes), hasta alcanzar, de manera más específica, la enseñanza-aprendizaje con los juegos tradicionales como herramienta facilitadora.

3.1. Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil

3.1.1 Definición del término “matemática”

Para dar comienzo a este apartado se considera necesario, en primer lugar, acudir al término “matemática”, que queda definido como la “ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones” (Real Academia Española [RAE], 2014, definición 5).

Otros autores han aportado definiciones propias al término, dotándole de una mayor amplitud, como la siguiente:

La matemática es mucho más que la aritmética, el álgebra, la geometría, la estadística, etc.; es una manera de pensar que se utiliza para resolver diversos problemas que se nos plantean en nuestra vida cotidiana, un modo de razonar; es un campo de exploración, investigación e invención en el cual se descubren nuevas ideas cada día. (Arteaga y Macías, 2016, p. 19).

Otra acepción interesante de este término y desde una perspectiva filosófica, es la que defendió el matemático Benjamín Pierce en la primera página de su libro “Linear Associative Algebra” publicado en 1870, donde definió la matemática como “la ciencia que señala las conclusiones necesarias”.

3.1.2 Modelos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

Tras conocer lo que se entiende como “matemática”, o “matemáticas” en su plural, desde diversos puntos de vista, es necesario ahondar en los principales modelos de enseñanza-aprendizaje de ésta misma. En este caso se distinguirán los dos modelos más conocidos, el modelo empirista y el modelo constructivista:

- **Modelo empirista:** Un modelo en desuso ya que considera al alumno como un mero receptor del conocimiento que el maestro le expone. En el empirismo por tanto no se tiene en cuenta el contexto, en él no está presente el aprendizaje significativo y, como señalan Arteaga y Macías (2016) “no tiene en cuenta las diferencias individuales de los alumnos, en donde los estudiantes son los principales responsables de su fracaso” (p. 28). Este modelo tiene muchos detractores ya que, como defiende Pehkonen y Törner (1996), las creencias tienen

un gran impacto en el aprendizaje de los alumnos y en la manera en la que usan las matemáticas, pudiendo convertirse en un obstáculo en el nombrado aprendizaje. La afirmación anterior tira por tanto por tierra la no influencia de las diferencias individuales de cada uno en el aprendizaje, propia de este modelo.

- **Modelo constructivista:** En este modelo, más cercano a la realidad, se tienen en cuenta los conocimientos previos de los alumnos para construir, sobre ellos, nuevos conocimientos. El alumno se convierte por tanto en el protagonista de su aprendizaje, ya que es él quien establecerá relaciones entre los conocimientos que ya tenía y los nuevos. Un pilar fundamental del modelo constructivista y con especial importancia en Educación Infantil es el “Aprendizaje mediante la acción”:

Particularmente en Educación Infantil, los estudiantes construirán el conocimiento matemático tocando y manipulando recursos y materiales que les permitirán comprender, construir y asimilar conocimientos propios del pensamiento lógico-matemático mediante la acción concreta sobre objetos reales y la utilización de los sentidos. (Arteaga y Macías, 2016, p. 30).

3.1.3 Enseñanza Realista de las Matemáticas (EMR)

Siguiendo el modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y su señalada importancia al contexto y al aprendizaje mediante la acción, surge una teoría conocida como “Educación Matemática Realista” (EMR), de la que se considera a Hans Freudenthal (1905-1990) como su fundador. Este enfoque tiene, como principios, los mostrados en la tabla 1.

Tabla 1.

Principios de la Enseñanza Realista de las Matemáticas (EMR).

Principio	¿Qué es?	¿Cómo puede trabajarse?
De actividad	Las matemáticas, tienen como finalidad organizar el mundo que nos rodea por medio de la matematización, que es una actividad de búsqueda, resolución de problemas y organización de un tema.	Involucra principalmente generalizar (conlleva reflexión) y formalizar (modelizar, simbolizar, esquematizar y definir).
De realidad	Las matemáticas se aprenden en contextos reales, es decir, en situaciones problemáticas de la vida cotidiana o de la mente de los alumnos.	Los problemas que se presentan a los alumnos pueden ser el mundo real pero también es necesario que poco a poco se desprendan de ellos para adquirir un carácter más general, transformándose en modelos matemáticos.
De niveles	Los alumnos van pasando por distintos niveles de comprensión: <ul style="list-style-type: none"> - Situacional: en el contexto de la propia situación. - Referencial: esquematización a través de modelos, descripciones, etc. - General: exploración, reflexión y generalización. - Formal: Procedimientos estándares y notación convencional. 	Se va realizando una esquematización progresiva por parte del profesor, quien guía a los alumnos hacia la reinención. De esta manera las situaciones de la vida cotidiana se matematizan formando relaciones más formales y estructuras abstractas.
De reinención guiada	Permite reconstruir el conocimiento matemático formal.	Presentar situaciones problemáticas abiertas que permitan varias estrategias de solución. Así los propios alumnos pueden mostrar sus estrategias a otros y discutir su grado de eficacia.
De interacción	Las matemáticas son consideradas una actividad social ya que la interacción puede provocar reflexión a partir de las aportaciones de los demás, permitiendo alcanzar niveles más altos de comprensión.	La discusión, cooperación y evaluación son esenciales para el aprendizaje constructivo. Se refuerza y estimula a los estudiantes a explicar, justificar, discrepar, cuestionar y reflexionar.
De interconexión	Todos los bloques de contenido matemático (numeración, cálculo, geometría, etc.) no han de ser tratados como entidades separadas.	Se deben incluir contenidos matemáticos interrelacionados en toda situación problemática.

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Alsina, 2009.

3.1.4 Pirámide de la Educación Matemática

Siguiendo el enfoque EMR que se ha descrito en el apartado anterior, Alsina (2010) definió una pirámide de la educación matemática (figura 1). Defiende que, en medicina, se ha educado a la población de una manera muy sencilla gracias a la pirámide de la alimentación, indicando en ella los alimentos necesarios para una dieta equilibrada y su frecuencia de consumo recomendada. Así, como ya se ha comentado, Alsina (2010) creó su propia pirámide en la que viene indicado el tipo de recursos necesarios para desarrollar el pensamiento matemático y su frecuencia de uso más apropiada.

En la base de este diagrama piramidal están los recursos que necesitan todos los niños y las niñas y que, por lo tanto, se podrían y deberían «consumir» diariamente para desarrollar el pensamiento matemático, en general, y la competencia matemática, en particular. [...] Después aparecen los que deben «tomarse» alternativamente varias veces a la semana [...] Por último, en la cúspide, se encuentran los recursos que deberían usarse de forma ocasional. (Alsina, 2010, p.14).

Figura 1

Pirámide de la educación matemática



Fuente. Extraída de Alsina, 2010.

3.1.5 Metodología de cálculo Abierta Basada en Números (ABN)

Una de las metodologías que más auge está teniendo en España y en países hispanohablantes en la actualidad para el aprendizaje de las matemáticas, es la metodología de cálculo abierta basada en números (ABN) creada por el maestro y doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación Jaime Martínez Montero.

El nacimiento de este método se sitúa en un colegio público de Cádiz (España) en 2008 y se define como “un método natural en el que los cálculos que se realizan son transparentes con respecto a las manipulaciones reales que se realizarían” (Martínez, 2018, p. 52-59). Oyaga (2013) define también el método ABN como “un método natural, esto es, que entronca directamente con la forma espontánea e intuitiva que tiene el cerebro de procesar los cálculos y tratar las realidades numéricas” (p. 1).

El punto clave y por tanto característico de este método es su factor de cálculo abierto, que significa que cada persona puede llegar a la resolución de un problema siguiendo distintos caminos y de acuerdo a sus posibilidades (Martínez, 2018).

Podemos señalar los principios del ABN según Martínez (2011) como:

- Principio de igualdad: establece que todo ser humano viene de nacimiento muy bien dotado para el aprendizaje matemático y que, por tanto, todos pueden alcanzar una competencia matemática aceptable.
- Principio de la experiencia: el niño es el constructor activo de su propio aprendizaje por lo que es necesaria la experiencia directa del manejo de los objetos o de las acciones que se realizan con ellos.
- Principio de empleo de números completos: el alumnado trabaja únicamente con números completos y cuando los tamaños de esos números hagan que sea muy compleja su utilización, el alumno los dividirá en números completos más pequeños.
- Principio de la transparencia: todos los algoritmos ABN reflejan con absoluta fidelidad los pasos intermedios que se realizan en la construcción del resultado. Además, todos los materiales que se usen deben de reflejar de la manera más fidedigna posible la realidad que toman como referencia.

- Principio de la adaptación al ritmo individual de cada sujeto: la estructura de los algoritmos ABN tiene una gran flexibilidad, haciendo posible la adaptación al ritmo de cada uno permitiendo para ello desdobles y facilitaciones de cálculos.
- Principio de auto aprendizaje y del autocontrol: abre las posibilidades de integrar y acortar los procesos intermedios, así como el que sea el propio sujeto el que verifique la exactitud de lo que hace.

Otro de los factores destacados de esta metodología es que “trabaja las Matemáticas a través de la manipulación y la experimentación a fin de que sean más sencillas de comprender y más motivadoras” (Espinosa y Gregorio, 2018, p. 73).

El éxito de esta metodología se debe a que, como afirma también Martínez (2018), “el alumnado que trabaja ABN adquiere un nivel muy elevado de cálculo mental, resuelve problemas con un nivel de efectividad tres veces superior al de los que siguen el método tradicional y comprenden lo que hacen” (p. 52-59).

3.2. El juego como recurso educativo

Al igual que en el punto anterior, se considera importante comenzar definiendo lo que es el juego según la Real Academia Española (RAE, 2014), que lo define como la “acción y efecto de jugar por entretenimiento” (definición 1) o como el “ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde” (definición 2).

Autores como Meneses y Monge (2001) dan un paso más en la acotación del término, tratando el juego como “una actividad creativa natural, sin aprendizaje anticipado, que proviene de la vida misma” (p. 113) y defendiendo que “tanto para el ser humano como para el animal, el juego es una función necesaria y vital” (p. 113). Además, en esa misma revista de educación, según Meneses y Monge (2001), acota Zapata (1990) “el juego es un elemento primordial en la educación escolar” (p. 114).

El juego, por tanto, es una actividad presente de manera constante en el niño ya que, en infinidad de ocasiones, es la manera que tienen de explorar y actuar en el entorno para entenderlo (Vygotsky, 2003).

El juego, ya sea libre o estructurado, es una fase necesaria que hace de puente entre la fantasía y la realidad y permite, por lo tanto, un desarrollo social e intelectual a la vez en una fase eminentemente lúdica del desarrollo infantil. (Alsina, 2006, p. 13).

Edo y Revelles (2004) clasificaron los juegos dentro de la etapa de Educación Infantil en tres tipos:

- **Juego funcional o exploratorio:** tienen un objetivo funcional y exploratorio y en ellos se tiene en cuenta el cuerpo y su interacción con el entorno.
- **Juego simbólico:** se da entre los 2 y los 7 años cuando el niño imagina un objeto o situación dándole un significado distinto al real.
- **Juego de reglas:** en los que se pautan unas reglas comunes a todos en primer lugar establecidas por el maestro y posteriormente por los propios alumnos.

“Por medio del juego, el niño progresivamente aprende a compartir, a desarrollar conceptos de cooperación y de trabajo común; también aprende a protegerse a sí mismo y defender sus derechos” (Meneses y Monge, 2001, p.115).

3.3. Los juegos tradicionales en la educación

Para dar comienzo a este apartado se considera oportuno señalar lo que, para Álvarez y Del Río (2007), es el juego, aparte de lo ya comentado en el punto anterior. Ambos defienden que, para los niños, los juegos actúan como mediadores culturales permitiéndoles escapar del presente para llegar a la libertad de lo representado. Esta afirmación quiere decir que, gracias al juego, los alumnos, además de palpar la realidad presente, también encuentran el sentido a lo pasado y futuro, para lo cual los juegos tradicionales son perfectas herramientas.

Una muy completa definición de juego tradicional es la siguiente:

La modalidad denominada juego tradicional infantil, denominada así por el folklore, incorpora la mentalidad popular, expresándose sobre todo por medio de la oralidad. Considerado parte de la cultura popular, el juego tradicional guarda la producción espiritual de un pueblo en cierto período histórico. Esa cultura no es oficial, se desarrolla especialmente de modo oral, no queda cristalizada. Está siempre en

transformación, incorporando creaciones anónimas de generaciones que se van sucediendo. (Kishimoto, 1995, p. 60).

La importancia de esta tipología de juegos radica, como dice Pere Lavega Burgués en 1996, en que gracias a ellos es posible acercarse al folklore, tradiciones, costumbres, etc. de una región, rasgos que nunca se deberían perder para no olvidar de dónde venimos. “Conocer el contexto sociocultural en el que se desarrollaron los juegos antiguos puede ayudar al alumnado a interpretar mejor la historia, a conocer las costumbres de sus antepasados y a valorar las tradiciones.” (Méndez y Fernández, 2011, p. 58). Relacionado lo anterior, Retter ya dijo que “la historia de los juguetes es parte de la historia de la cultura del hombre” (1979, p. 53).

Öfele (1999), lista algunas características que permanecen en prácticamente la totalidad de los juegos tradicionales:

- Son jugados por los niños por el mismo placer de jugar.
- Responden a necesidades básicas de los niños.
- Tienen reglas de fácil comprensión, memorización y acatamiento. Las reglas son negociables.
- No requieren mucho material ni costoso.
- Son simples de compartir.
- Practicables en cualquier momento y lugar.

En cuanto a la clasificación de estos juegos tradicionales existen infinidad, pero se destaca la realizada por Moreno Palos (1992), quien los agrupaba en las siguientes categorías:

- Juegos y deportes de locomoción
- Juegos y deportes de lanzamiento a distancia.
- Juegos y deportes de lanzamiento y precisión.
- Juegos y deportes de pelota y balón.
- Juegos y deportes de lucha y de fuerza.
- Juegos y deportes náuticos y acuáticos.
- Juegos y deportes con animales.

- Juegos y deportes de habilidades en el trabajo.
- Juegos y deportes diversos no clasificados.

Como se puede ver en el listado anterior, la clasificación está realizada en función de la actividad física, por lo que se debería de ampliar añadiendo juegos tradicionales carentes de actividad física como por ejemplo los juegos de mesa.

Con todo lo anterior se puede afirmar, tal y como lo hacen Guadalupe y Sandoval (2015), que los juegos tradicionales actúan como transmisores de conocimientos de generación en generación hasta la actualidad, favoreciendo además su desarrollo en las diferentes áreas tal y como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Los juegos tradicionales para el desarrollo humano según sus áreas.

Área de desarrollo	Mejoras
Social y afectiva	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación de reglas y disciplina social. - Estimulación del desarrollo social. - Potencian las relaciones interpersonales facilitando la integración a los que tengan problemas de adaptación. - Fomentan la cooperación, el trabajo en equipo y el descubrimiento del otro posibilitando su aceptación y respeto. - Facilitan la expresión de sentimientos y pensamientos. - Fomentan los valores de respeto, solidaridad y compañerismo.
Motora	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajan habilidades psicomotoras variadas como correr, saltar y esconderse. - Ayudan a la autoafirmación de los niños, mejorando su autoestima y autocontrol. - Fomentan el descubrimiento y la adaptación al entorno. - Desarrollan el conocimiento del esquema corporal propio y el de los demás. - Fortalecen sus capacidades motoras.
Lingüística y cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudan a la resolución de problemas. - Fomentan la asimilación de conocimientos del contexto. - Favorecen la comunicación, la adquisición del lenguaje y la inserción social.

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Guadalupe y Sandoval, 2015.

3.4. Enseñanza-aprendizaje de la suma y la descomposición en Educación Infantil

La primera toma de contacto de los niños con las acciones de suma y resta se da de una manera indirecta a través de la comparación. Además, “únicamente cuando el niño ha adquirido el conteo y el principio de cardinalidad es capaz de sumar y restar” (Arteaga y Macías, 2016, p. 119).

Para el aprendizaje de las operaciones de suma y resta, Mialaret (1984) apunta que los niños pasan de manera ordenada por una serie de etapas:

1. Suma y resta por manipulación: se da entre los dieciocho meses y los tres años, periodo en el cual los niños manipulan conjuntos de objetos añadiendo o quitando, pero no verbalizan esas acciones.
2. Lenguaje acompañando a la acción: se da a partir de los tres años, cuando los niños además de llevar a cabo la acción de quitar o añadir objetos a un conjunto al mismo tiempo la comentan.
3. Verbalización para apoyar al trabajo mental: se da a partir de los cuatro años y en esta fase el niño ya lleva a cabo operaciones sencillas mentalmente a la vez que lo verbaliza, desapareciendo además la manipulación.
4. Trabajo cien por cien mental: se da a partir de los cinco años al haber asimilado ya el concepto de suma y resta, siendo capaces en este momento de llevar a cabo operaciones simples mentalmente sin verbalizar.

Chamorro (2005) destacó las principales estrategias de resolución de problemas de sumas en Educación Infantil:

- Recuento tanto con los dedos de las manos como con objetos: se cuenta empezando de nuevo en 1 el total de lo que se ha juntado.
- Recuento verbal: conteo verbal a partir del 1.
- Sobreconteo: conteo verbal a partir del primer número.
- Sobreconteo mínimo: conteo verbal a partir del número mayor.
- Descomposición: cálculo a partir de hechos numéricos.

- Cálculo mental recuperándolo de la memoria.
- Adivinanza: Recupera de la memoria el resultado, pero dice que lo ha adivinado.

Es importante que la introducción a estas operaciones se lleve a cabo de manera paulatina, para evitar así la frustración y desmotivación que podría originar en los alumnos el hecho de no comprender lo que se les está mostrando.

Se trabajarán las acciones de añadir y quitar a través de situaciones que se ajusten al desarrollo cognitivo de cada alumno, pautadas de modo que, para cada nivel, primero realicen solo la acción de sumar, después solo la de restar y por último actividades en las que se dé la suma y la resta juntas. (Arteaga y Macías, 2016, p. 126).

Como ya se ha comentado, la composición y descomposición de los números es esencial para comenzar con los procesos de suma. Estas acciones deben trabajarse mediante actividades que faciliten a los niños comprender lo que hay detrás de un número, apoyándose principalmente en la manipulación y visualización (Arteaga y Macías, 2016).

3.5. Buenas prácticas en el uso de juegos en el aula de matemáticas

Tras exponer en apartados anteriores cómo el juego es una herramienta de grandísima utilidad y prácticamente necesaria para el aprendizaje en Educación Infantil, se considera oportuno mostrar cómo afectan cuando estos se aplican.

El primer efecto reseñable es la motivación de los alumnos ya nombrada en apartados anteriores, que Ernest (1986) señala como la primera ventaja del uso de los juegos. Ernest (1986) afirma que al introducir juegos en el aula de matemáticas los alumnos, además de motivarse fuertemente, se sumergen en la actividad y mejoran su actitud hacia la asignatura.

En su caso, Butler (1988) defiende que con el uso de juegos los alumnos adquieren, al menos, iguales conocimientos que si no se usaran, pero se aprende más rápido y son muy positivos para los estudiantes de bajo rendimiento ya que generan en ellos mayor interés y asistencia a clase, además de tener un impacto también positivo en el aprendizaje afectivo.

Oldfield (1991) destaca también otros efectos del uso de juegos en el aula de matemáticas aparte de la motivación, como la mejora de las habilidades sociales, la estimulación de las

discusiones matemáticas, el desarrollo de la comprensión matemática y estrategias, el aprendizaje de nuevos conceptos y el refuerzo de los que ya se tenían y la ayuda a la simbolización y la lógica.

Por su parte, González, Molina y Sánchez (2014) sintetizan la utilidad de los juegos en el aula de las matemáticas en cuatro ejes, basándose en la clasificación de Ernest (1986):

- Motivación, comportamiento y actitudes del estudiante: el uso de juegos aumenta la motivación y mejora las actitudes, aumentando el tiempo en el que el alumno está enfocado en la actividad y reduciendo su ansiedad.
- Desarrollo de estrategias de solución de problemas: el uso de juegos aumenta el desarrollo de estrategias de proposición de hipótesis, de deducción y de análisis.
- Reforzamiento de habilidades: el uso del juego aumenta las habilidades de socialización, comunicación y argumentación de los alumnos.
- Construcción de conocimientos: los juegos permiten que el nivel de los conocimientos de los alumnos llegue a niveles taxonómicos más avanzados.

4. Contextualización

La siguiente propuesta de Unidad Didáctica para el aprendizaje de la suma mediante juegos tradicionales y la metodología ABN en tercer curso de Educación Infantil, se contextualiza en un centro concertado del centro de Logroño. En este apartado se especificarán las características del entorno, la descripción del centro y las características del alumnado al que va dirigida esta propuesta.

4.1. Características del entorno

El centro escolar está situado en el centro de Logroño, ciudad con 152.485 habitantes en 2020, de los cuales 72.341 son hombres y 80.144 son mujeres (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2020).

Está rodeado de tres grandes parques, en los cuales es habitual que se reúnan los alumnos al salir del colegio. Además, al ser una ciudad pequeña, todo lo que ofrece está al alcance de todos los ciudadanos, sin necesidad de coger el coche.

En lo referido a instalaciones deportivas encontramos: cuatro clubs deportivos municipales, 21 polideportivos, tres campos de fútbol, un estadio municipal, varias piscinas y un campo de golf. Por otro lado, tiene mucha oferta de ocio, varios museos, un teatro, tres cines, además de que se organizan muchas conferencias, conciertos, planes para hacer con niños, exposiciones, espectáculos... Cuenta además con muchos lugares históricos de interés, desde la catedral de Santa María la Redonda del siglo XVI, hasta los restos de la muralla de defensa de la ciudad de ese mismo siglo.

En cuanto a las características socioeconómicas, podemos decir que el barrio donde se encuentra ubicado el colegio tiene un nivel socioeconómico medio. Tal y como recoge Datosmacro.com (2021), en abril de 2021, la tasa de parados en Logroño, es del 13,60%. Mientras que, en España, la tasa de desempleo está en un 16%.

En cuanto al PIB per cápita, que es un buen indicador de la calidad de vida, en La Rioja en 2019, fue de 28.200 euros, frente a los 23.640€ de PIB per cápita en España. Ocupa el 7º puesto del ranking de PIB Per cápita de las CCAA, lo que supone que su población tiene un buen nivel de vida en relación al resto de comunidades (Datosmacro.com, 2021).

4.2. Descripción del centro

El centro educativo es religioso concertado, y alberga los ciclos de Infantil, Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, FP y ciclos formativos de Grado Medio y Grado Superior. El total de alumnos matriculados este año son 2027. En concreto, Educación Infantil tiene tres clases por curso: A, B y C.

El colegio está dividido en dos partes, separados por una calle. Por una parte, se encuentran los alumnos de infantil y primaria en un solo edificio de tres plantas y un sótano, y con un gran patio dividido en dos, uno grande para los alumnos de primaria y otro de menor tamaño para

los de infantil. En esta zona se localiza el frontón. Por otra parte, están los alumnos de la ESO, Bachillerato y Formación profesional, con un gran patio y con un polideportivo.

Dentro de las instalaciones que podemos encontrar en la etapa de infantil, destacan: un aula de inglés, una biblioteca, dos aulas de psicomotricidad, un salón de actos, una sala de visitas, una Capilla, la Iglesia, sala de profesores, despachos, aulas de refuerzo y orientación y el comedor. A estas instalaciones se suman las 9 aulas (tres por curso), de similares proporciones, a excepción de las aulas del primer curso que disponen de baño propio. Éstas son de tamaño medio y están divididas en rincones, sin embargo, no hay nada físico que interrumpa la vista de todos ellos.

Todas las aulas se caracterizan por tener una buena iluminación, ya que hay grandes ventanales a ambos lados. Una pared, da a la calle y la contraria a la galería, que a su vez es abierta con vistas al patio.

4.3. Características del alumnado

La propuesta va dirigida a los alumnos de 3º C de Educación Infantil. La clase cuenta con 22 alumnos, de los cuales 10 son chicas y 12 son chicos. Tres de los alumnos tienen ascendencia extranjera, uno de ellos de Rumanía y los otros dos Latinoamericanos. Sin embargo, cabe destacar que no hay ningún alumno con NEE. Es un grupo bastante cohesionado, donde prima el compañerismo, la empatía, el trabajo en equipo y el respeto.

5. Propuesta de unidad didáctica

5.1. Introducción

A continuación, se desarrollará la Unidad Didáctica para el aprendizaje de la suma mediante juegos tradicionales y la metodología ABN en tercer curso de Educación Infantil en la cual se trabajarán las estrategias necesarias para alcanzar la operación de suma. Se centra concretamente en el área del conocimiento del entorno y, más específicamente, en el 'bloque 1: medio físico: elementos, relaciones y medida'.

Aunque la Unidad Didáctica parte de esta área se va a trabajar de manera transversal, como queda recogido en el Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el Currículo del Segundo Ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja, en el que se expone que los contenidos de un área concreta adquieren sentido desde la perspectiva de las otras dos, con las que están en estrecha cooperación, debido al carácter globalizador de esta etapa.

5.2. Justificación

Tras un ejercicio de búsqueda de información respecto a los puntos débiles detectados en 3º de Educación Infantil del colegio para el cual se desarrollará la siguiente Unidad Didáctica, se ha determinado que uno de los más importantes y complejos es la operación de suma. Debido a esto, se ha decidido que la Unidad Didáctica tratará las habilidades necesarias para conseguir un satisfactorio aprendizaje de esta operación, utilizando además una metodología activa y manipulativa, en la que el juego se convierta en una herramienta facilitadora para garantizar así también la tan importante motivación de los alumnos. De esta manera se conseguirá, a parte del objetivo principal ya citado (el correcto aprendizaje de la suma), trabajar el contexto que aporta los juegos tradicionales y por tanto garantizar un aprendizaje transversal, ya que se acercará al mismo tiempo a los alumnos la cultura y tradiciones de sus antepasados.

5.3. Referencias legislativas

5.3.1. Legislación Nacional

- Ley Orgánica 8/1985, de 5 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil.
- Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenanza de la educación infantil.

- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil, la Educación Primaria y la Educación Secundaria.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE).

5.3.2. Legislación Autonómica

- Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Orden 13/2010, de 19 de mayo, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación del alumno escolarizado en la etapa de Educación Infantil, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

5.4. Objetivos

En este apartado se exponen los objetivos generales y específicos basándose en la legislación vigente, es decir, teniendo en cuenta el Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

5.4.1. Objetivos generales

- Desarrollar el pensamiento lógico-matemático para la resolución de operaciones, como la descomposición y la suma.
- Mejorar la competencia matemática mediante el juego y los materiales manipulativos.

5.4.2. Objetivos específicos

- Respetar a sus compañeros, así como el turno de palabra.
- Mantener una escucha activa y expresar adecuadamente sus ideas y sentimientos, desarrollando habilidades comunicativas.

- Relacionarse con los demás y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social.
- Fomentar el trabajo en equipo para la realización de tareas conjuntas.
- Generar interés por los juegos tradicionales además de comprender y aceptar sus reglas, así como las normas de convivencia.
- Desarrollar la motricidad gruesa, mejorar el equilibrio, la coordinación y la puntería.

5.4.3. Objetivos didácticos

1. Emplear las nociones prenuméricas.
2. Relacionar la cantidad con su grafía correspondiente.
3. Utilizar la medida y sus instrumentos.
4. Comparar y ordenar cifras, cantidades, puntuaciones, etc.
5. Distinguir la noción de anterior y posterior.
6. Realizar la descomposición de los números del uno al diez.
7. Resolver operaciones de suma con números del uno al diez a través de estrategias de modelización directa.
8. Aplicar el cálculo mental para resolver operaciones de suma con número del uno al diez.

5.5. Contenidos curriculares

En este apartado se presentan los contenidos trabajados durante la Unidad Didáctica que se desarrollará a continuación, teniendo en cuenta el Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Como ya se ha explicado en el apartado '5.1. Introducción', la Unidad Didáctica se centra concretamente en el área del conocimiento del entorno y, más específicamente, en el 'bloque 1: medio físico: elementos, relaciones y medida', además de trabajar las otras dos áreas, 'conocimiento de sí mismo y autonomía personal' y 'lenguajes: comunicación y representación', garantizando así la transversalidad.

- Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.
- Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar.
- Habilidades para las operaciones de descomposición y de adición.
- Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana.
- Exploración e identificación de situaciones en las que se hace necesario medir.
- Identificación de algunos cambios en el modo de vida y las costumbres en relación con el paso del tiempo.
- Incorporación progresiva de pautas adecuadas de comportamiento.
- Participación y escucha activa en situaciones habituales de comunicación.
- Comprensión y aceptación de reglas para jugar y del papel del juego como medio de disfrute, de aprendizaje y de relación con los demás.
- Valoración positiva hacia el trabajo en equipo.

5.6. Metodología

La Unidad Didáctica desarrollada a continuación se ha llevado a cabo bajo una metodología activa y manipulativa basada en el juego, que se ha convertido en una herramienta facilitadora del aprendizaje sin perder, ni mucho menos, su faceta como entretenimiento.

Para ello se ha seguido la metodología Abierta Basada en Números (ABN), que prima, como se ha comentado, la manipulación (sobre todo en la etapa de Educación Infantil) para llegar a un aprendizaje más sólido sin perder la motivación. Esta metodología sienta además sus bases en la Educación Matemática Realista (EMR), que defiende lo anterior añadiendo también el contexto como elemento indispensable para la adquisición de un conocimiento matemático significativo.

Los juegos tradicionales presentes en todas las sesiones han ayudado a la creación de ese contexto que ha servido como hilo conductor en toda la Unidad Didáctica y también para conseguir la transversalidad de los aprendizajes, necesaria en Educación Infantil.

En cuanto a las actividades, la metodología ABN ha estado presente en todas ellas, por una parte, se han usado actividades propias de la metodología, como; “el panel de manos” de la sesión 5, “la casita de los números” de la sesión 4 y “el portal de los vecinos” en la sesión 2. Además, por otra parte, todas las sesiones han tenido esa apertura propia y característica de la metodología, dejando a cada uno la libertad de llegar al resultado por los caminos que ellos mismos eligieran.

Todas estas sesiones poseen una estructura común, ya que quedan divididas en tres partes diferenciadas. La primera de ellas corresponde a la asamblea, en la segunda se trabajará a partir del contexto creado y en la tercera se empleará el juego tradicional.

5.7. Sesiones y/o actividades

En el presente apartado se desarrollarán cada una de las sesiones que componen la Unidad Didáctica diseñada. Estas sesiones se han programado de tal manera que se trabajen todos los aspectos necesarios para la suma en orden ascendente en cuanto a complejidad. De esta manera:

- En la primera sesión se trabajará la enumeración, el conteo y la numeración (a modo de repaso).
- En la sesión 2 se trabajará la comparación.
- En las sesiones 3 y 4 se trabajará la descomposición.
- Para llegar a la suma en las sesiones 5 y 6.

A continuación, en la tabla 3, se expone la relación de las sesiones con sus actividades. Tras esto, se exponen las tablas de cada sesión de la Unidad Didáctica (Tablas de la 4 a la 9).

Tabla 3

Relación de las sesiones con sus actividades.

Sesiones	Actividades											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sesión 1: La zapatilla por detrás.												
Sesión 2: La petanca.												
Sesión 3: Los bolos.												
Sesión 4: La rayuela.												
Sesión 5: El pañuelo.												
Sesión 6: El parchís.												

Fuente: elaboración propia

Tabla 4

Sesión 1

Sesión 1. La zapatilla por detrás.			
Objetivos			
1, 2.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: Se organizará una asamblea para presentar la Unidad Didáctica a los alumnos. Antes de comenzar, por orden de cómo están sentados dirán el número que les toca, de esta manera se pasa lista y se repasa el conteo. Sentados todos en círculo, se les expondrá que durante las próximas tres semanas se trabajarán las matemáticas usando juegos tradicionales. Se les preguntará de manera abierta si ellos saben lo que son los juegos tradicionales y si conocen y han jugado a alguno. Además, se creará el contexto de 'la vida antiguamente' a partir de los juegos tradicionales, pidiendo a los niños que actúen como investigadores en sus casas y pregunten a sus padres y abuelos cómo pasaban el tiempo libre, qué materiales había en sus escuelas, etc. A parte de crear esta temática que acompañará a lo largo de toda la UD, también se les preguntará si creen o no que los números (las matemáticas) son necesarias para la vida, para qué creen ellos que son útiles, etc.</p> <p>Actividad 1: Tras lo anterior, y aún sentados en el suelo, les decimos a nuestros alumnos que vamos a jugar a uno de los juegos más populares y antiguos, ¡a la zapatilla por detrás! Se les preguntará si lo conocen y se les explicará las normas para aquellos que no lo conocían. Se jugará en el patio y se introducirá una modificación, ya que el niño que se la queda tendrá que colocar dos objetos en la espalda de dos compañeros diferentes, una pinza y un calcetín. El calcetín significará que es la persona que tiene que escapar y la pinza será para aquella persona que tiene que ir a pillarle. Se recuerda el juego en el anexo 1.</p> <p>Actividad 2: Siguiendo la temática de la vida de hace años, creada gracias a los juegos tradicionales, antes de comenzar esta actividad les preguntaremos a los niños en asamblea que "cómo creen que lavaban la ropa sus abuelos". Se les explicará que no existían las lavadoras y se les mostrará cómo se lavaba antiguamente. Además, en la pizarra digital, se les enseñará fotos de los lavaderos que aún se conservan en muchos pueblos, preguntándoles si en sus pueblos aún están. Después de esto se comenzará el ejercicio 'tendemos la ropa', en el que los niños tendrán que tender la ropa en el tendedero poniendo tantas pinzas como se indica en un número que aparece en la prenda. Se jugará en el patio y en cuatro grupos, dos de 5 alumnos y dos de 6. Antes de comenzar a tender, tendrán que clasificar las pinzas según el material del que están hechas para usar únicamente las pinzas de madera, ya que ¡antes no tenían pinzas de plástico!</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Pinzas, prendas de ropa, tendedero, pizarra digital, ordenador, proyector y pizarra digital.	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	El grupo completo en la asamblea y en la actividad 1 y luego cuatro grupos (dos de 5 alumnos y dos de 6) en la actividad 2.	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 60 minutos (20 minutos aprox. cada actividad).			
Criterios de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Emplea correctamente las nociones prenuméricas. - Relaciona la cantidad con su grafía correspondiente. 			

Fuente: elaboración propia

Tabla 5

Sesión 2

Sesión 2. La petanca.			
Objetivos			
3, 4, 5.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: Antes de comenzar con la actividad y como técnica para centrar y organizar a todos los niños, se les propondrá que cada uno de ellos diga sus compañeros vecinos de lista, es decir, el anterior a ellos y el posterior, a medida que se van sentando en corro (esta idea de vecinos se tratará en actividades posteriores). Una vez hayamos realizado lo anterior comenzaremos la actividad, que se trata de una asamblea para recrear el contexto de cómo era la vida hace años. En este caso se les explicará que antiguamente no existía el correo electrónico ni el WhatsApp, por lo que cuando alguien quería decirle algo a otra persona le escribía a mano una carta y la enviaba por correo postal, siendo el repartidor de correos quien entregaba esa carta en el buzón de la persona a la que iba dirigida. Por eso era muy importante que todas las direcciones estuvieran bien, para que todas las cartas llegaran a su destino.</p> <p>Actividad 3: Siguiendo el contexto creado en la asamblea se jugará al juego de "el portal de los vecinos". Para llevar a cabo este juego se repartirá de manera equilibrada a los 22 niños en 4 grupos (dos grupos de 6 y otros dos grupos de 5). A cada grupo se le dará una recta con 15 casas que deberían estar numeradas en su portal de manera consecutiva pero que, debido a una tormenta, muchas de ellas han perdido ese número de su portal. Se les explicará a los niños que ellos son los carteros de esas casas y que tienen unas cuantas cartas que repartir (se les dará un taco de 20 cartas a cada grupo). Antes de repartirlas, cada grupo en equipo tendrá que escribir el número del portal a las casas que lo habían perdido para poder después hacer el reparto de manera correcta.</p> <p>Actividad 4: Como última actividad de la sesión se planteará el juego tradicional de la petanca, para seguir trabajando con él los números y su comparación (mayor y menor). Para ello se saldrá al patio y de la misma manera que en la actividad anterior se repartirán los niños en 4 grupos. Se les explicará a todos en conjunto las normas del juego y posteriormente los alumnos jugarán libremente con la supervisión de la tutora. Cada vez que todos los miembros del grupo hayan lanzado una bola, cada uno irá a medir la distancia a la que se ha quedado su bola de la principal (la medida se hará contando con sus pies). Después de saber a cuantos pies se ha quedado cada uno, entre todos ordenarán esas puntuaciones de menor a mayor (de más cercana a la bola principal a más lejana).</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Una recta de 15 casas, 20 cartas y material específico del juego de la petanca (1 bola pequeña de madera y 1 metálica por alumno). Este material es por cada grupo.	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	En la asamblea el grupo entero, y en la actividad 3 y 4 cuatro grupos (dos de 5 alumnos y dos de 6).	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 55 minutos (15 minutos la asamblea, 20 minutos la tercera y cuarta actividad).			
Criterios de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza de manera adecuada los instrumentos de medida y la medida propiamente dicha. - Compara y ordena cifras/puntuaciones. - Distingue la noción de anterior y posterior. 			

Fuente: elaboración propia

Tabla 6

Sesión 3

Sesión 3. Los bolos.			
Objetivos			
4, 6.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: Esta sesión 3 comenzará con una asamblea de grupo para, al igual que en el resto de sesiones, conseguir el contexto al que se recurre en todas ellas. En esta ocasión se les hablará a los alumnos de una de las guerras más importantes que ocurrieron en España, la guerra civil de 1936. Se les contará, adaptado a su edad, por qué ocurrió, qué es lo que pasó, cuáles fueron sus consecuencias, etc. Toda esta asamblea se acompañará de fotos y vídeos para que puedan hacerse una mejor idea de la situación y además la profesora le dará al comienzo un casco a cada uno de los niños (un casco de plástico de obra pintado de negro para lograr una mayor ambientación). Además, se les motivará a que les pregunten a sus abuelos sobre historias que les contaban sus padres (los bisabuelos de los niños) sobre la guerra.</p> <p>Actividad 5: El contexto creado en la asamblea anterior permitirá presentar el juego al que se jugará en esta actividad, "los edificios de lego", en el que practicarán la descomposición de los números. Esta actividad se realizará de manera individual y en primer lugar cada niño tendrá que construir un edificio con piezas de lego de tantos pisos como indique la maestra (desde 2 pisos hasta 10 pisos). Después de que todos hayan construido ese edificio que ha dicho la maestra en alto se les dirá que, por culpa de los aviones bombarderos de la guerra, esos pisos se han partido en dos, diciendo a los niños que los partan como ellos quieran. Después de esto cada niño dirá al resto la altura de los dos edificios resultado de su edificio inicial después del bombardeo. Esta actividad es interesante ya que cada niño hará la descomposición de diferente manera.</p> <p>Actividad 6: Para seguir trabajando la descomposición de los números, se jugará a uno de los juegos tradicionales más antiguos y conocidos, "los bolos". Esta actividad se llevará a cabo en el patio y para ello también se dividirá a la clase en 4 grupos (dos de 6 alumnos y otros dos de 5). Se jugará con la peculiaridad de que cada uno tendrá una tirada por cada ronda (levantando todos los bolos tras cada tirada) y después de cada ronda entre todos los del grupo tendrán que decir quién de ellos ha tirado más y quien de ellos menos. Se prestará especial atención a que los alumnos vean y entiendan que, de 'X' bolos iniciales han tirado 'Y' quedando en pie otros 'Z', por lo que el número 'X' puede descomponerse en 'Y' y 'Z' (para este hecho se les dirá a los alumnos que tras su tirada tienen que decir el número de bolos que había al principio, los que han tirado y los que se han quedado en pie). Esta actividad comenzará con un número pequeño de bolos en pie y se irá aumentando tras cada ronda para que se trabajen distintas descomposiciones.</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Ordenador, proyector, altavoces, un casco por alumno, piezas de lego. 12 bolos de madera y una pelota por grupo.	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	Asamblea y actividad 5 todo el grupo-clase y actividad 6 cuatro grupos (dos de 5 alumnos y dos de 6).	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 60 minutos (20 minutos aprox. cada actividad).			
Criterios de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Compara y ordena cifras/puntuaciones. - Realiza de manera correcta la descomposición de números. 			

Fuente: elaboración propia

Tabla 7

Sesión 4

Sesión 4. La rayuela.			
Objetivos			
6.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: En la asamblea de esta sesión se les hablará a los alumnos de lo que pasó tras la guerra civil de la que ya se habló en la anterior. Se les comentará que tras ella muchas personas se quedaron sin sus casas y que por eso tuvieron que irse a vivir con sus familiares ¡todos juntos! Además, también volvió a España mucha gente que se había ido cuando ocurrió la guerra porque echaban de menos a sus familias y la vida que tenían aquí. Toda la gente unida trabajó muy duro para reconstruir todo lo que se había roto durante la guerra y así ¡volver a recuperar todo lo que se había perdido! En este caso también se acompañará la asamblea de imágenes para lograr en todo momento la atención de los niños.</p> <p>Actividad 7: La idea comentada en la asamblea de la vuelta a sus casas de mucha gente tras la guerra nos servirá como pie para realizar el siguiente juego, "la casita de los números", gracias al cual seguirán practicando la descomposición. Se les dirá que para repartir a la gente en cada piso de una casa se usará el tablero que se muestra en el anexo 2. Para comenzar se harán seis grupos de 3 y dos de 2 personas y se dará un tablero a cada grupo. La maestra dirá un número de personas que escribirán arriba del tablero para que no se les olvide. Tras eso, los niños tendrán que repartir esas personas en dos grupos por cada piso, de manera diferente en cada uno de esos pisos del tablero (de esta manera compondrán todas las parejas de números que sumen el número indicado inicialmente). Se comenzará con números pequeños aumentando a medida que avanza el juego.</p> <p>Actividad 8: Para seguir practicando la descomposición de los números jugaremos en esta última actividad de la sesión a "la rayuela", un juego tradicional muy conocido y para el cual se tendrá que salir al patio. Se volverá a hacer grupos para jugar (dos grupos de 6 y otros dos grupos de 5) y cada uno pintará su tablero de rayuela del 1 hasta el 10 como se muestra en el anexo 3. Se les explicará a los niños cómo se juega para así asegurar que todos lo entienden, (anexo 4). En este caso se jugará con una peculiaridad, ya que para poder tirar la piedra al número que toque antes se deberá tirar a dos números que lo compongan (si se tiene que tirar la piedra al 8, antes de tirarla al 8 se tendrá que tirar por ejemplo al 5 y después al 3).</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Ordenador, proyector, casita de los números (una por cada equipo), personas de juguete, tizas y piedras.	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	En la asamblea todo el grupo, en la actividad 7, seis grupos de tres y dos de dos, y en la actividad 8, dos grupos de 6 y dos de 5.	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 60 minutos (20 minutos aprox. cada actividad).			
Criterios de evaluación			
- Realiza de manera correcta la descomposición de números.			

Fuente: elaboración propia

Tabla 8

Sesión 5

Sesión 5. El pañuelo.			
Objetivos			
7, 8.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: Como se comenzará a trabajar la suma a partir de esta sesión, la contextualización creada en la asamblea será sobre la calculadora. Se mostrará a los alumnos que, tal y como se conocen hoy en día, surgieron hace 40-50 años, por lo que ¡sus abuelos no tenían cuando iban a la escuela! Se acompañará toda la asamblea con imágenes de la evolución de las calculadoras para que vean que las primeras ¡eran como armarios de grandes!</p> <p>Actividad 9: La asamblea anterior servirá de nexo de unión para la actividad, en la que se usará el "panel de manos" para practicar la operación de suma hasta el número 10, ya que no disponemos de calculadoras. Ese panel estará formado por dos manos hechas de fieltro con trocitos de velcro en la punta de sus dedos y otro trozo más grande también de velcro en la palma. Para esta actividad se dividirá a los alumnos en dos grupos de 6 y otros dos grupos de 5, y se dará un panel de manos a cada grupo. La maestra, por tanto, dirá una suma en alto que tendrá que representar cada niño en su panel doblando los dedos de las manos (no participarán todos los niños del grupo a la vez, sino que será por turnos). Después de representar cada número de la suma, el niño tendrá que elegir el resultado de esta de un conjunto de números hechos también de fieltro para pegarlo con velcro en el panel. En esta actividad se trabajará la suma con las estrategias del recuento y sobreconteo.</p> <p>Actividad 10: Como actividad final de la sesión se jugará al juego tradicional de "el pañuelo" en el patio. Se les explicará las normas (anexo 5) a todos los niños por si alguno no conocía el juego y se les dividirá en dos grupos de 11. A cada niño se le asignará un número del 1 al 10 con la peculiaridad de que, al tener 11 niños en cada grupo, habrá dos niños de cada grupo con el mismo número. La maestra dirá en alto una suma al mismo tiempo que la representa en sus manos con los brazos en alto para que los niños, a parte de escucharla, la vean representada como en la actividad anterior. Los niños que tengan el número igual al resultado de la suma tendrán que salir a por el pañuelo. En el caso de que el número sea el asignado a dos alumnos del mismo grupo, tendrán que competir entre ellos mismos también para ver quien coge el pañuelo.</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Ordenador, proyector, panel de manos (uno a cada grupo), pañuelo,	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	En la asamblea, todo el grupo-clase. En la actividad 9, dos grupos de 6 y dos de 5 alumnos. En la actividad 10, todo el grupo clase.	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 60 minutos (20 minutos aprox. cada actividad).			
Criterios de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve sumas usando estrategias de modelización directa. - Utiliza el cálculo mental para la resolución de sumas. 			

Fuente: elaboración propia

Tabla 9

Sesión 6

Sesión 6. El parchís.			
Objetivos			
7, 8.			
Descripción de la sesión/actividad			
<p>Asamblea: En la asamblea de esta sesión se hablará a los niños de un lugar muy importante antiguamente para sus abuelos, el mercado. Se les explicará que es un lugar en el que hay muchos puestos de venta diferentes. y cada uno de ellos tiene su dueño. Se les dirá también que en muchas ciudades aún se mantienen esos mercados, como el que hay en Logroño, pero que están desapareciendo porque ahora la gente va a comprar al supermercado. A medida que se va hablando del tema se irán enseñando fotos de mercados de diferentes ciudades y pueblos. También se enviará un correo a los padres de los alumnos para sugerirles que el fin de semana lleven a sus hijos al mercado de la ciudad para que puedan descubrirlo por ellos mismos.</p> <p>Actividad 11: Se les explicará a los alumnos que vamos a recrear el mercado en el aula. Se dividirá a los niños en dos grupos (uno de 12 personas y otro de 10) que se convertirán uno de ellos en tenderos con un puesto en el mercado y el otro en clientes que acuden a hacer la compra. Al mismo tiempo se juntarán en cada grupo por parejas, teniendo por tanto 5 o 6 puestos en el mercado (para los que se usarán frutas, carne, pescado y verduras de juguete) y 5 o 6 parejas que irán a la compra. Las que tienen que hacer la compra tendrán que pasarse puesto por puesto pidiendo los productos (tendrán una lista de la compra), productos que tendrán un precio (se usarán canicas como monedas). Los tenderos por tanto tendrán que hacer la suma del precio total de los productos que han vendido a cada cliente para cobrarles, para lo cual además podrán ayudarse de una calculadora manual (anexo 6) para comprobar que el cálculo mental que han hecho previamente es correcto. Y los clientes deberán contar las canicas para pagar el precio de la suma de los dos productos.</p> <p>Actividad 12: Como actividad final de la sesión y también de la Unidad Didáctica se jugará a un juego tradicional seguro conocido por todos, el "parchís". En este caso se harán seis grupos de 3 personas y un grupo de 4 y se jugará con tres peculiaridades. La primera de ellas es que el tablero será reducido, como el mostrado en el anexo 7. La segunda peculiaridad es que se jugará con dos dados hasta el 5 (para que la suma máxima sea de 10). La tercera es que al 'comer' una ficha no se cuentan 20 sino 10 y al meterla en casa se cuentan 5 en lugar de 10. Este juego tradicional es de gran utilidad para practicar todas las habilidades tratadas a lo largo de toda la unidad didáctica. Gracias a este juego se trabajará el conteo, la subitización y la suma.</p>			
Materiales	Espacio	Agrupamientos	Participantes
Ordenador, proyector, 5 o 6 puestos, frutas, verduras, carne y pescado de juguete, una lista de la compra por pareja, canicas y calculadora manual.	Aula de 3ºC de Educación Infantil y patio.	Asamblea, todo el grupo-clase, actividad 11 dos grupos (uno de 12 personas y otro de 10) que al mismo tiempo se juntarán en cada grupo por parejas. Y actividad 12, seis grupos de tres alumnos y un grupo de cuatro.	Tutora del grupo y alumnos de 3ºC de Educación Infantil.
Duración: 55 minutos (10 minutos la asamblea, 25 minutos la onceava actividad y 20 minutos la doceava).			
Criterios de evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve sumas usando estrategias de modelización directa. - Utiliza el cálculo mental para la resolución de sumas. 			

Fuente: elaboración propia

5.8. Planificación Temporal

En el presente apartado se expone la planificación temporal, es decir, la situación en el calendario de cada sesión de la Unidad Didáctica, como se ve en la tabla 10.

Como ya se observa en la ya nombrada tabla 10, la Unidad Didáctica desarrollada se llevará a cabo a lo largo del mes de junio para que, de esta manera, sirva de repaso de los conocimientos y habilidades expuestas en apartados anteriores y trabajadas también a lo largo del curso.

Tabla 10
Planificación temporal.

	Semanas (junio 2021)					
Sesiones	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
Sesión 1	01/06/2021					
Sesión 2		04/06/2021				
Sesión 3			08/06/2021			
Sesión 4				11/06/2021		
Sesión 5					15/06/2021	
Sesión 6						18/06/2021

Fuente: elaboración propia

5.9. Medidas de atención a la diversidad / Diseño universal del aprendizaje

Tal y como afirma la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación “la atención a la diversidad se establece como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades”. Por esto, aunque en la clase objetivo de esta Unidad Didáctica ningún alumno presenta necesidades educativas especiales, toda actividad se ha adaptado a los diferentes ritmos de aprendizaje que sí que poseen algunos de los alumnos.

Lo anterior se ha conseguido ofreciendo una flexibilidad en la duración de las actividades, así como aportando diferentes niveles de dificultad según las características de cada alumno. La tutora es quién se ha ido adaptando a los alumnos y no al contrario, otorgándoles el protagonismo necesario en su aprendizaje.

5.10. Sistema de Evaluación

Según el Decreto 25/2007, de 4 de mayo, por el que se establece el Currículo del Segundo Ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja, Artículo 9, la evaluación tiene que ser global, continua y formativa. La principal técnica del proceso de evaluación debe ser la observación directa y sistemática por parte del maestro-tutor, expresándose en términos cualitativos. Además, los maestros que impartan el Segundo Ciclo de Educación Infantil, evaluarán también su propia práctica educativa mediante una rúbrica de autoevaluación y una matriz DAFO.

La evaluación que se propone para esta Unidad Didáctica, además, parte de una evaluación inicial, para poder partir así de los conocimientos previos de los alumnos y conocer a su vez sus intereses, inquietudes, etc. Se llevará a cabo una evaluación global, continua y formativa, mediante el seguimiento de cada sesión, comprobando así si los alumnos van alcanzando los objetivos propuestos al inicio del proyecto y además pudiendo adaptar las sesiones a su ritmo o sus dificultades. Por último, una evaluación final para reflejar los avances de manera global de cada alumno, el grado de consecución del objetivo general y el desarrollo de sus capacidades. Esta evaluación final se consigue mediante la observación de la última actividad de la U.D. (el parchís) ya que en ella se recogen todos los aspectos vistos a lo largo de la Unidad.

5.10.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán los siguientes:

1. Emplea correctamente las nociones prenuméricas.
2. Relaciona la cantidad con su grafía correspondiente.
3. Utiliza de manera adecuada los instrumentos de medida y la medida propiamente dicha.
4. Compara y ordena cifras/puntuaciones.
5. Distingue la noción de anterior y posterior.
6. Realiza de manera correcta la descomposición de números.

7. Resuelve sumas usando estrategias de modelización directa.

8. Utiliza el cálculo mental para la resolución de sumas.

Tabla 11

Relación entre los criterios de evaluación, los objetivos y las sesiones.

Criterios de evaluación	Objetivo	Sesión
Criterio 1	1	1
Criterio 2	2	1
Criterio 3	3	2
Criterio 4	4	2, 3
Criterio 5	5	2
Criterio 6	6	3, 4
Criterio 7	7	5, 6
Criterio 8	8	5, 6

Fuente: elaboración propia

5.10.2. Instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo el plan de evaluación se van a utilizar los siguientes instrumentos:

- Preguntas: ya que en la asamblea se realizan preguntas sobre el tema que se tratará en esa sesión. También se ponen en práctica durante las actividades, de esta manera se puede saber si están comprendiendo el contenido o, por el contrario, si tienen alguna duda.
- Diario de observación: utilización del diario para anotar y registrar lo que se observa. Se prestará atención a: las aportaciones de los alumnos, las respuestas a preguntas que se plantean, la participación del alumno y otros datos que puedan ser de interés para la evaluación.
- Rúbrica: permite discriminar los distintos niveles de calidad en la realización de una tarea o un producto, así como en la adquisición de diversas competencias.

Se va a usar la rúbrica para que el maestro evalúe a los alumnos y otra a modo de autoevaluación de la práctica docente. Las rúbricas se recogen en los anexos 8 y 9.

- Matriz DAFO: permite evaluar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la Unidad Didáctica.

Para evaluar la propuesta, es decir, siguiendo la línea de la autoevaluación, se va a usar también una matriz DAFO, como se representa en el anexo 10.

6. Conclusiones

La actualidad educativa se caracteriza por la enorme cantidad de información que está al alcance de todos gracias a las plataformas tecnológicas y a la facilidad que aportan estas para publicar y acceder a recursos, pensamientos y estudios sobre infinidad de asuntos y materias. Esto hace cada vez más importante el desarrollo del carácter investigador de los maestros, quienes tendrán necesariamente que actuar como un gran filtro para aportar así a sus alumnos los conocimientos y herramientas que necesiten de la mejor manera posible.

La matemática, como ya se ha comentado con anterioridad, es una materia con una dificultad implícita, ya que para ella hay desarrollar un pensamiento lógico matemático que tendrá que cimentarse necesariamente sobre una base sólida de conocimientos, técnicas y habilidades.

El objetivo general del presente trabajo era diseñar una propuesta de Unidad Didáctica para trabajar las operaciones de suma y descomposición numérica mediante el uso de juegos tradicionales y la metodología ABN en una clase de 3º de Educación Infantil. Para llegar con éxito a la consecución de este, la Unidad Didáctica se ha diseñado partiendo de una indagación previa acerca de las metodologías y teorías existentes y la mayor adecuación de cada una de ellas para el fin expuesto, indagación gracias a la cual se ha logrado reforzar desde el inicio todo el trabajo realizado.

Centrando la atención en los objetivos específicos:

- Se ha explorado acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil centrando la atención en las operaciones de descomposición y suma y también en el empleo de juegos.
- Se ha profundizado sobre las metodologías de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas existentes y su conveniencia, más específicamente sobre la “Enseñanza Realista de las Matemáticas” y la metodología “Abierta Basada en Números”.
- Se han incluido los juegos tradicionales en la Unidad Didáctica para facilitar el aprendizaje de los alumnos.

- Se han diseñado tanto las sesiones con sus actividades correspondientes como también la evaluación de estas para evaluar la consecución de sus objetivos.
- Se ha realizado una enorme tarea de reflexión sobre toda la información recogida y los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el proceso.

Gracias a todo esto se puede afirmar, sin lugar a dudas, que todos los objetivos expuestos se han logrado alcanzar a la finalización de este trabajo, consiguiendo como resultado de este una Unidad Didáctica firme y fiel a la intención inicial. Además, gracias también a el trabajo se ha querido recalcar la importancia de un aprendizaje activo y transversal en esta etapa educativa, en la que el juego debe de tomar también un papel protagonista gracias a su carácter motivador y contextualizador.

Bien es cierto que también se puede detectar alguna limitación en la Unidad Didáctica resultante, tal como el tamaño del grupo clase receptor (22 alumnos) el cual se puede considerar grande, ya que posiblemente no permitiría una educación 100% personalizada y alargaría en el tiempo alguna de las actividades. Otra posible limitación se encontraría en la metodología ABN utilizada, ya que está mucho más avanzada en etapas posteriores como Educación Primaria, aunque ciertamente tiene, como bien se ha comprobado, un enorme potencial también en Educación Infantil.

Para finalizar, se considera de gran interés que todo esto se extrapole de la misma manera a la siguiente etapa educativa (Educación Primaria) ya que, un aumento en la edad de los niños no implica un cambio en la manera en la que se adquieren los conocimientos. Por tanto, el juego siempre debería de ser un recurso seriamente a considerar a la hora de buscar herramientas que favorezcan el aprendizaje.

7. Consideraciones finales

La asignatura de las matemáticas no ha estado nunca entre mis favoritas, sino más bien todo lo contrario. Esta afirmación puede resultar paradójica ya que, si en estos momentos esa postura hacia ellas seguiría igual, no tendría mucho sentido haber escogido un Trabajo Final centrado específicamente en esta materia. Por suerte este pensamiento se ha tornado hacia todo lo contrario durante el proceso de formación de este grado para convertirme en Maestra

de Educación Infantil, evidenciando, más aún si cabe, que la manera de impartir una enseñanza condiciona en gran parte a la persona que la recibe.

Por la reflexión alcanzada en el párrafo anterior, me resultó necesario y muy motivador para mi persona el poder desarrollar este Trabajo Final basado en ellas, demostrando que pueden enseñarse de una manera abierta y altamente motivadora.

Al comienzo, me costó más de lo que creía llegar a enfocarlo de una manera clara y siguiendo una progresión para la consecución de los objetivos, debido a la gran amplitud de las matemáticas y a la enorme cantidad de información existente en la red. Esto sin duda ha supuesto un reto, pero tras la síntesis de la información recogida todo quedó clarificado y la distribución de la Unidad Didáctica perfectamente definida.

Cada una de las asignaturas cursadas a lo largo del grado han aportado su granito de arena a la hora de desarrollar el presente trabajo, al igual que cada maestro o maestra que las impartía. Esto es así gracias a que la educación transversal que se defiende en Educación Infantil también ha estado presente a lo largo de toda esta formación posibilitando que todos los conocimientos recibidos estén conectados los unos a los otros y puedan emplearse sea cual sea la temática del Trabajo Final.

Todas las prácticas presenciales también han sido imprescindibles para el desarrollo de este trabajo. Conocer de primera mano y de manera experimental todo lo estudiado es necesario para afianzar todo lo aprendido de manera teórica y por tanto para saber si las ideas que tiene cada uno se asemejaban a la realidad o si por el contrario se alejaban y por tanto se han tenido que adaptar. Toda esta experiencia posibilita que, a la hora de realizar un estudio o un trabajo como este mismo, se parta de una base firme y real de la situación y no únicamente de pensamientos o ideas imaginarias, que pueden ser totalmente, parcialmente o para nada acertadas.

Para concluir, considero que el TFG culmina una etapa de una enorme importancia en la vida de todas aquellas personas que deciden formarse para su futuro. Se convierte en la cúspide de la pirámide en la que se refleja y hay que demostrar todo lo que se ha visto a lo largo del proceso formativo, ya sea durante la teoría como también en la práctica, plasmándolo posteriormente en este Trabajo Final de Grado.

8. Referencias Bibliográficas

- Alsina, Á. (2006). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos: para niños y niñas de 6 a 12 años*. Narcea.
- Alsina, Á. (2009). El aprendizaje realista: una contribución de la investigación en Educación Matemática a la formación del profesorado. En M.J. González, M.T. González y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 119- 127). Santander: SEIEM.
- Alsina, Á. (2010). La pirámide de la educación matemática': una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de innovación educativa*, 189, 12-16.
- Álvarez, A. y del Río, P. (2007). Una introducción a las dos psicologías de Lev S. Vygotsky, A. Álvarez y P. del Río. *Escritos sobre arte y educación creativa de Lev S. Vygotsky*. Fundación Infancia y Aprendizaje.
- Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. UNIR EDITORIAL.
- Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación. (2018). *Más del 40% de los niños ve contenidos televisivos en los dispositivos móviles o el ordenador*. <https://bit.ly/2U64s3x>
- Butler, J. T. (1988). Games and simulations: Creative educational alternatives. *Techtrends*, 33(4), 20-23.
- Chamorro, M. C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Pearson Educación.
- Datosmacro.com (2021). *Expansión / Datosmacro.com*. <https://datosmacro.expansion.com>
- Decreto 25 de 2007. Por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de La Rioja. 4 de mayo de 2007.
- Edo, M. y Revelles, S. (2004). Situaciones matemáticas potencialmente significativas. En M. Antón y B. Moll (Coords.), *Educación Infantil. Orientación y recursos (0-6 años)* (pp. 103-179). Barcelona: Praxis.
- Ernest, P. (1986). Games. A rationale for their use in the teaching of mathematics in school.

Mathematics in school, 15(1), 2-5.

Espinosa, C. y Gregorio, M. (2018). El método ABN en Educación Infantil. *Publicaciones Didácticas*, 92(1), 72-78.

González, A. G., Molina, J. G., y Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación matemática*, 26(3), 109-133.

Guadalupe, D. I. y Sandoval N. G. (2015). Estudio de los juegos tradicionales ecuatorianos en el desarrollo de la motricidad gruesa en los niños de 4 a 5 años de la Institución Educativa *Luis Pasteur de la parroquia Guayllabamba*. *Bachelor's thesis*. Loja: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE., Ciencias Humanas y Sociales.

INE. (2020). *Rioja, La: Población por municipios y sexo*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

Kishimoto, T. M. (1995). O jogo e a educação infantil. *Pro-posições*, 6(2), 43-63.

Lavega, P. (1996). *El juego popular/tradicional y su lógica externa. Aproximación al conocimiento de su interacción con el entorno*. Conferencia del 1er. Congreso Internacional de Luchas y Juegos Tradicionales. Puerto del Rosario, Fuerteventura, España.

Ley Orgánica 3 de 2020. Por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE). 29 de diciembre de 2020.

Ley Orgánica 8 de 1985. Reguladora del Derecho a la Educación. 5 de julio de 1985.

Ley Orgánica 8 de 2013. Para la mejora de la calidad educativa. 9 de diciembre de 2013.

Martínez, J. (2011). El método de cálculo abierto basado en números (ABN) como alternativa de futuro respecto a los métodos tradicionales cerrados basados en cifras (CBC). *Bordón. Revista de pedagogía*, 63(4), 95-110.

Martínez, J. (2018). El cálculo ABN. Un enfoque diferente para el aprendizaje del cálculo y las matemáticas. *Padres y Maestros/ Journal of Parents and Teachers*, (376), 52-59.

Méndez, A. y Fernández, J. (2011). Análisis y modificación de los juegos y deportes tradicionales para su adecuada aplicación en el ámbito educativo. *Retos. Nuevas*

tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, (19), 54-58.

Meneses, M. y Monge, M. Á. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Revista Educación*, 25(2), 113-124.

Mialaret, G. (1984) *Las matemáticas: cómo se aprenden, cómo se enseñan. Un texto base para psicólogos, enseñantes y padres*. Visor.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2018). *Pisa 2018. Programa para la evaluación internacional de los estudiantes. Informe Español*. Gobierno de España.

Moreno, C. (1992). *Juegos y deportes tradicionales en España*. Alianza Editorial Sa.

Öfele, M. R. (1999). Los juegos tradicionales y sus proyecciones pedagógicas. *Lecturas: educación física y deportes*, 4(13), 1-15.

Oldfield, B. J. (1991). Games in the learning of mathematics: 1: A classification. *Mathematics in School*, 20(1), 41-43.

Orden 13 de 2010. De la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación del alumno escolarizado en la etapa de Educación Infantil, en la Comunidad Autónoma de La Rioja. 19 de mayo de 2010.

Orden ECI/3960 de 2007. Por la que se establece el currículo y se regula la ordenanza de la educación infantil. 19 de diciembre de 2007.

Oyaga, L. (2013). *El número en Educación Infantil: el método ABN*.

Pehkonen, E. y Törner, G. (1996). Mathematical beliefs and different aspects of their meaning. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 28(4), 101-108.

Pierce, B. (1870). *Linear associative algebra*. Van Nostrand.

Real Academia Española. (2014). Juego. En Diccionario de la lengua española. Recuperado el 7 de abril de 2021, de <https://dle.rae.es/juego>

Real Academia Española. (2014). Matemática. En Diccionario de la lengua española. Recuperado el 1 de abril de 2021, de <https://dle.rae.es/matem%C3%A1tico#ObS8ajk>

Real Decreto 132 de 2010. Por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil, la Educación Primaria y la Educación Secundaria. 12 de febrero de 2010.

Real Decreto 1630 de 2006. Por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. 29 de diciembre de 2006.

Retter, H. (1979). *Spielzeug: Handbuch zur Geschichte und Pädagogik der Spielmittel*. Beltz.

Vygotsky, L. (2003). *La imaginación y el arte en la infancia*. Ediciones Akal.

9. Anexos

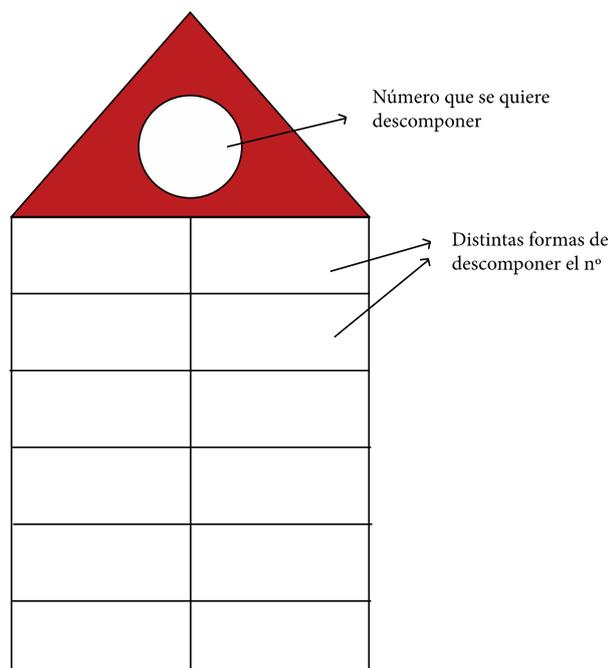
Anexo 1: reglas del juego 'a la zapatilla por detrás'

Los niños sentados en corro cantan "A la zapatilla por detrás, tris tras. Ni la ves ni la verás, tris tras. Mirar para arriba que caen morcillas, mirar para abajo que caen escarabajos. ¡A dormir, a dormir, que los reyes van a venir! ¿A qué hora?" A esa pregunta que lanzan responde el niño que se la queda (dando vueltas alrededor del corro) con una hora desde la una hasta las doce y posteriormente todos los niños cuentan del uno hasta la hora que ha dicho. Cuando terminan de contar abren los ojos y miran en sus espaldas para ver quienes tienen los objetos que ha colocado el niño que se la quedaba, para huir o ir a pillar.

Anexo 2: la casita de los números

Figura 2

La casita de los números.

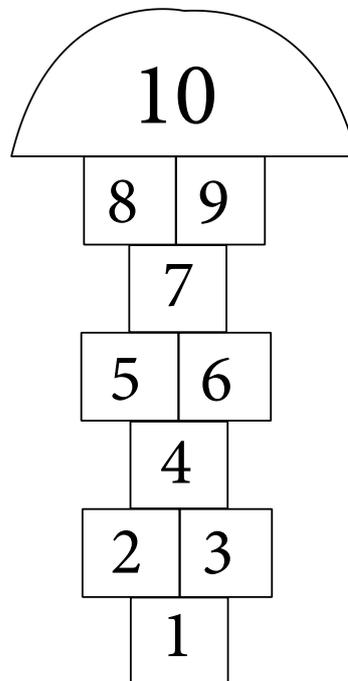


Fuente: elaboración propia.

Anexo 3: tablero de la rayuela

Figura 3

Tablero de la rayuela.



Fuente: elaboración propia.

Anexo 4: reglas del juego de la rayuela

Se tiene que pintar el tablero correspondiente en el suelo numerado del 1 al 10. Los jugadores tendrán que recorrer el tablero en orden numérico ascendente (del 1 hasta el último) para lo cual deberán lanzar una piedra plana al número que toque en cada turno. Si la piedra lanzada no cae en el número que toca, ese jugador perderá el turno y deberá volver a intentarlo en el siguiente. Cuando un jugador acierta en el número que le toca, éste deberá de recorrer el tablero a la pata coja (si es un cuadrado simple) o con los dos pies (si se trata de un cuadrado doble) hasta el final saltándose la casilla donde está la piedra. Al llegar al final, dará la vuelta y volverá a recorrerlo de nuevo hasta la salida. Cuando el jugador llegue al número anterior al que ha lanzado la piedra, este deberá de agacharse para recogerla y seguir. Si a lo largo de su trayecto el jugador pierde el equilibrio, perderá el turno.

Anexo 5: reglas del juego del pañuelo

Se dividen a los participantes en dos grupos de igual número de personas y a cada uno de ellos se le asigna un número. Un árbitro se coloca en la mitad del campo, mientras que cada grupo se colocará en un extremo de éste a la misma distancia del pañuelo. El árbitro dirá un número al azar y los participantes que tengan ese número (uno de cada equipo) tienen que salir corriendo para coger el pañuelo y regresar a la línea de salida. Aquel jugador que no haya cogido el pañuelo debe intentar pillar al contrario antes de que llegue.

Anexo 6: calculadora manual

Figura 4

Calculadora manual.

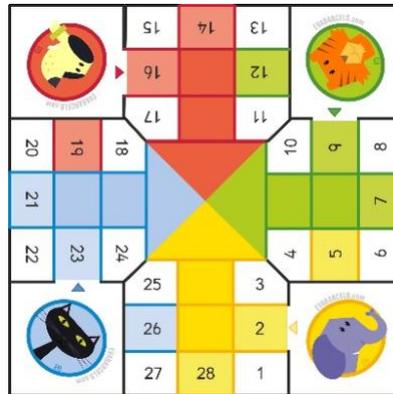


Fuente: elaboración propia.

Anexo 7: parchís reducido

Figura 5

Parchís reducido.



Fuente: <https://evacreando.blogspot.com/2014/09/jugando-al-parchis-con-peques.html>

Anexo 8: Rúbrica para evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos

Tabla 12

Rúbrica para evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos.

	Sí	A menudo	A veces	No	Observaciones
Criterios					
1. Emplea correctamente las nociones prenuméricas.					
2. Relaciona la cantidad con su grafía correspondiente					
3. Utiliza de manera adecuada los instrumentos de medida y la medida propiamente dicha.					
4. Compara y ordena cifras/puntuaciones.					
5. Distingue la noción de anterior y posterior.					
6. Realiza de manera correcta la descomposición de números.					
7. Resuelve sumas usando estrategias de modelización directa.					
8. Utiliza el cálculo mental para la resolución de sumas.					

Fuente: elaboración propia

Anexo 9: Rúbrica de autoevaluación de la práctica docente

Tabla 13

Rubrica de autoevaluación de la práctica docente

Ítems	Sí	No
Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos.		
He planificado las actividades seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales.		
Las actividades propuestas han sido del interés del alumnado.		
Las actividades propuestas siguen un orden lógico.		
Las actividades se han adaptado a los diferentes ritmos y características del alumnado.		
He planificado las tareas para que supongan un reto cognitivo adecuado para cada estudiante.		
Los materiales y recursos han sido adecuados.		
El tiempo planificado para cada actividad es correcto.		
La agrupación del alumnado es la adecuada para cada actividad.		
Se aplican las tres áreas a lo largo de toda la unidad.		
He conseguido mantener la atención y la motivación del alumnado, especialmente de aquellos que presentan dificultades.		
El clima que se ha generado en el aula con las actividades ha sido adecuado y cálido.		
He implementado de manera adecuada las TICs.		
He empleado la metodología adecuada para el grupo de alumnos.		
He realizado adecuadamente las asambleas iniciales para poder partir de los conocimientos previos de los alumnos.		

Fuente: elaboración propia

Anexo 10: matriz DAFO.

Figura 6

Matriz DAFO



Fuente: elaboración propia