

# EL JUEGO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL AULA DE MATEMÁTICAS



CECILIA MARTÍN VÍLCHEZ

GRADO EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Justificación</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Caracterización de un juego</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1. Definición de juego. Características básicas</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2. Fases y estrategias de un juego</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Relaciones entre juegos y matemáticas</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1. El juego y la enseñanza de las matemáticas</b> .....	<b>9</b>
<b>5.2. Tipos de juegos matemáticos</b> .....	<b>11</b>
<b>5.3. Actitud hacia las matemáticas en función de los juegos</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Efectos de la utilización de los juegos en matemáticas</b> .....	<b>13</b>
<b>6.1 Ventajas e inconvenientes de su utilización y puesta en práctica</b> .....	<b>13</b>
<b>6.2 El juego, la diversidad y la atención a la individualidad</b> .....	<b>15</b>
<b>7. Propuesta práctica diseñada para el aula</b> .....	<b>17</b>
<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>20</b>
<b>9. Referencias</b> .....	<b>21</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>23</b>
<b>Anexo 1. Análisis del currículo de Educación Primaria en función de los juegos</b> .....	<b>23</b>

## **1. Introducción**

¿Dónde comienza la matemática seria y dónde termina el juego? Es una perspicaz pregunta que permite incontables respuestas. Para la mayoría de los que ven las matemáticas desde fuera, éstas, no tienen relación alguna con los juegos. Sin embargo, para los que ven las matemáticas intrínsecamente, nunca dejan de ser completamente un juego, aunque también pueda ser otras muchas cosas.

Desde pequeños jugamos con piedras, palillos, bolas, etc. La mayoría de las veces jugábamos con el objetivo de ganar y para ello se requieren una serie de habilidades que tienen mucho que ver con las matemáticas. Hay que contar, investigar, planificar las jugadas, etc. Aquí reside el valor didáctico del juego.

Es evidente que uno de los objetivos primordiales de la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria, es captar el interés del alumnado y motivar su propia vivencia de las mismas. Así, objetivo de trabajar con juegos es también desarrollar en el alumnado la capacidad de reflexión para poder resolver de manera autónoma las situaciones problemáticas con las que se va a encontrar en su vida diaria. Se persigue, por tanto, que obtengan resultados razonando y utilizando el sentido común, enseñando de manera entretenida y divertida los conocimientos matemáticos.

El alumnado construye el pensamiento matemático partiendo de la indagación, manipulación y experimentación de los juegos. Así lo relacionará con datos extraídos de la realidad. En este sentido, es imprescindible que el alumnado conozca y sea consciente de la importancia de las matemáticas y su funcionalidad aprovechando los contextos de juego para su desarrollo, consiguiendo un aprendizaje significativo.

Concluyentemente, este Trabajo Fin de Grado (TFG) que exponemos se trata de una investigación sobre los juegos en las clases de matemáticas. Trataremos, mediante la investigación y testimonios de expertos, hacer un recorrido por los distintos aspectos de los juegos en matemáticas. Para ello, nos fundamentaremos en el análisis de bibliografía referente al tema tratado, tales como artículos, libros, investigaciones, etc. Se comenzará conceptualizando así aquellos términos básicos relativos al tema y para terminar se analizará un juego práctico diseñado para el aula con el objetivo de justificar lo expuesto anteriormente.

## **2. Objetivos**

El objetivo principal de este trabajo es aportar orientaciones e investigar acerca del empleo de juegos matemáticos como recurso para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria.

Con este trabajo procuramos mostrar una manera diferente de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que el alumno construye sus propias matemáticas a partir de los juegos. En cuanto a los objetivos específicos son:

- Justificar la importancia y la eficacia o no de la aplicación de los juegos en el aula.
- Detallar lo que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar o implantar un juego como estrategia didáctica.
- Justificar si se debe o no jugar en clase de Matemáticas
- Descubrir la mejora de la motivación de los alumnos mediante la introducción de recursos motivadores como el juego.
- Manifiestar la componente lúdica de las matemáticas en relación a los juegos
- Justificar la importancia de contemplar en el currículo de Educación Primaria la utilización de los juegos matemáticos.
- Conocer los distintos tipos de juegos según diversos criterios y sus características.

## **3. Justificación**

Para el alumnado un juego tiene una finalidad en sí misma. Pero si lo utilizamos en la enseñanza de las matemáticas es porque consideramos que tiene importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello tiene que estar claramente enmarcado en una programación de la asignatura. Como señala el Informe Cockroft (1985), “sea cual fuere su conocimiento, el empleo cuidadosamente planificado de rompecabezas y “juegos” matemáticos puede contribuir a clarificar las ideas del programa y a desarrollar el pensamiento lógico”. Y por eso es de vital importancia la discusión e investigación sobre este tema.

Durante muchos años, la enseñanza de las matemáticas ha estado limitada al aprendizaje memorístico y el aprendizaje. Afortunadamente, aunque quede mucho

camino por recorrer, la sociedad y la educación han evolucionado mucho hasta llegar a la actual respuesta educativa, dando toda la importancia al alumno, a que actúe, razone y piense. Los docentes tenemos que adaptarnos a las nuevas generaciones y a los nuevos tiempos, que aprenden y disfrutan trabajando sobre situaciones problemáticas que le surgen en la vida diaria y una forma de hacerlo es utilizando el juego como recurso para aprender.

De ahí, la importancia de que el docente sea capaz de motivar al alumnado en lo que respecta especialmente a las matemáticas, haciéndole pensar, independientemente de que llegue a la solución o no. Es importante en este aspecto el uso de material, entre los que se encuentran los juegos matemáticos, que nos van a ayudar en este proceso. Así, el papel de los docentes es crucial en la organización y promoción del aprendizaje del alumnado. Es necesario diseñar entonces una serie de situaciones didácticas adaptadas a nuestro alumnado (edad, conocimientos que tienen, intereses, etc.).

A veces escuchamos al alumnado decir: “No entiendo nada, odio las matemáticas”. Para que esto no ocurra, es de crucial importancia como comentaba anteriormente contar con docentes motivados, con ganas de transmitirle al alumnado ganas de trabajar, haciendo a su vez que disfruten de las matemáticas, ya que los docentes somos modelos a seguir y si logramos conseguir todo lo anterior ellos también lo harán. Es decir, el uso de material didáctico y recursos proporcionan experiencias individuales que llevan al alumnado a construir conocimientos (aprendizaje significativo) y esa construcción solo es posible si el alumnado está implicado, es activo, tiene interés en lo que hace, etc.

La utilización de objetos en el aula se contempla en el currículo de Matemáticas para Educación infantil, Primaria y Secundaria. Así, entre las Orientaciones didácticas que se proponen para Primaria, figuran varias recomendaciones que recogemos en el Anexo 1. (*Ver en anexo 1*)

Podemos afirmar así que los juegos como recursos didácticos en el aula de Matemáticas son uno de los principales pilares sobre el que se organiza el currículum, es decir, son un elemento fundamental para elaborar el desarrollo, diseño y evaluación de las correspondientes unidades didácticas, porque puesto que son muy diversos pueden utilizarse en la enseñanza de casi cualquier tema matemático.

Sintetizando, decir que el uso de juegos y materiales son imprescindibles para la labor educativa, ya que, aproximan la realidad al alumnado, lo motivan, le facilitan la comprensión de ciertos conceptos y hechos, ilustra fácilmente lo que expresa verbalmente, economiza esfuerzos para la comprensión y contribuye a la fijación del aprendizaje a través de impresiones dinámicas y atractivas. Debemos de tener en cuenta que el juego es también una actividad que no conoce fronteras, ya que, todas las personas la han practicado alguna vez a lo largo de su vida.

Gracias a referencias que nos proporciona la literatura podemos saber también cómo algunas ciencias como el arte, la música, la arqueología o hasta las culturas más diversas lo han utilizado para distintos fines como adivinar el futuro, ritos religiosos, etc., o meramente para entretenerse. Realmente, a través del juego las comunidades han expresado siempre su interpretación del mundo y de la vida. Igualmente, ha estado presente en las matemáticas en cada uno de sus campos. El desarrollo de disciplinas como por ejemplo la teoría de números o juegos comenzó justamente como algo únicamente recreativo.

Además, desde tiempos antiguos hasta la actualidad los juegos han estado unidos a la historia de las matemáticas. Muchos de los genios matemáticos de todos los tiempos han sido perspicaces observadores de los juegos, participando muy activamente en ellos (Fibonacci en la Edad Media, Geronimo Cardano en la Edad Moderna, Leibniz, Gauss, Martin Gardner, etc.).

Todo lo anterior nos lleva a reflexionar sobre la importancia de los juegos, las teorías matemáticas han surgido teniendo en cuenta algún juego, lo que nos lleva a afirmar que el juego ayuda en el pensamiento intelectual fomentado la creatividad, la imaginación, habilidades de razonamiento o la resolución de problemas entre otras facetas.

#### **4. Caracterización de un juego**

Antes de incorporar un juego al aula, hay que tener en cuenta las características que lo definen así como el modo de proceder del mismo para hacerlo de manera planificada y teniendo en cuenta todos aquellos factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

#### 4.1. Definición de juego. Características básicas

Como el eje principal de este Trabajo Fin de Grado son los juegos matemáticos, considero apropiado comenzar dando varias definiciones de qué es un juego. Según la Real Academia Española (RAE<sup>1</sup>), la palabra juego tiene varias acepciones, pero la que guarda más relación con las Matemáticas y los juegos matemáticos, nos dice: “Ejercicio recreativo sometido a reglas y en el que se gana o se pierde”. En otras palabras, es una actividad voluntaria que se lleva a cabo en un espacio y tiempo determinado que requiere de un esfuerzo, ya sea mental o físico que se practica para obtener placer y/o divertirse independientemente de que se gane o pierda.

Es muy difícil llegar a una definición única de juego, ya que posee numerosos significados y entre éstos guardan también cierta relación. Es decir, las matemáticas en las que se usan juegos o los propios juegos matemáticos son al fin y al cabo matemáticas con una componente lúdica y recreativa.

Bright, Harvey y Wheeler (1985), aceptan la siguiente definición, que aporta algunas características al término:

1. Es una ocupación voluntaria.
2. Es un desafío contra una tarea o un oponente.
3. Viene controlado por un conjunto definido de reglas que abarcan todas las maneras de jugar al juego.
4. Representa una situación arbitraria delimitada en el tiempo y en el espacio, desde la actividad de la vida real.
5. Socialmente las situaciones de los juegos se consideran de importancia mínima.
6. El juego tiene una clara delimitación en el espacio y en el tiempo. El estado exacto que se alcanza durante el juego no se conoce a priori al comenzar el mismo.
7. El juego termina después de un número finito de movimientos en el espacio-tiempo.

Son numerosas las definiciones que se han hecho sobre este término, pero a partir de las recapitulaciones y análisis de distintos puntos de vista para mí el juego es

---

<sup>1</sup> [www.rae.es](http://www.rae.es)

una actividad agradable e interesante en la que hay que seguir unas reglas anteriormente bien definidas que la persona realiza a lo largo del tiempo en el que juega con el fin de entretenerse y en ocasiones con fines educativos. El juego debe partir siempre de un medio contextualizado a la práctica habitual de la persona. Esto lo convierte en un recurso extraordinariamente educativo. Cada vez que jugamos se ponen en juego estrategias, habilidades, destrezas y, por tal, competencias.

Es importante que los docentes conozcan las características que deben tener los juegos para llevarlos al aula de manera adecuada y con un fin determinado que en el caso que nos ocupa es enseñar Matemáticas.

Sánchez y Casas (1998), nos indica que cuatro son las características que debe reunir un buen juego para ser utilizado en clase de Matemáticas:

1. Tener unas reglas sencillas y un desarrollo no muy extenso.
2. Ser interesantes y atractivos en su presentación y desarrollo.
3. No ser basados únicamente en el azar.
4. Ser juegos que el alumno conozca y practique fuera del ambiente escolar y que puedan ser “matematizados”.

Siguiendo esta línea podemos añadir también que se trata de una actividad libre, que el alumno practica por mero deseo y que cuando se practica con dos o más personas, puede llegar a crear relaciones especiales entre los participantes de un mismo juego. Además tiene en cierta manera una función en el desarrollo de la persona, que sería formarla para la competición y la vida en general.

Un superficial análisis de la actividad matemática asiente demostrar cómo todas estas características están presentes en numerosas de las formas de nuestra tarea matemática. En su misma instancia, las matemáticas son un juego que involucra otros aspectos como los científicos, filosóficos, que conllevan que las matemáticas sean uno de los principales pilares básicos de la cultura humana. En este sentido, el juego también permite al niño afirmarse, conocer la realidad, favorecerle en el proceso socializador, ayudándolo en su educación, es decir, en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para escoger de manera adecuada los juegos es muy importante conocer las características de los mismos así como los intereses y necesidades del alumnado al que

va dirigido el juego. Al ser un recurso didáctico más, los juegos, como cualquier otro instrumento, debe incorporarse al aula de manera planificada, con una previa programación que prevea todos los factores del proceso enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta los fines que nos llevarán al éxito de la tarea. Dicho de otra manera, no se trata únicamente de jugar, sino de sacarle el máximo provecho posible al juego como otro recurso didáctico más, haciendo que los niños adquieran los conceptos que queremos impartir. Debemos tener en cuenta igualmente el punto de partida del alumnado para compensar así de forma equilibrada el nivel del juego con el del alumnado.

#### **4.2. Fases y estrategias de un juego**

Por causa de las semejanzas existentes entre las matemáticas y los juegos, como las estrategias, las fases de resolución, metodologías, etc., los procesos de pensamientos útiles para la resolución de un juego matemático son los mismos que se realizarían en un juego normal.

En el contexto de los juegos matemáticos Guzmán (1984) plantea cuatro fases:

1. Antes de hacer tratar de entender: primero hay que entender lo que hay que hacer, es decir, hay que estudiar las distintas partes del juego (reglas, fichas, tableros, etc.) y jugar un poco con ellas para familiarizarnos con su forma de actuar. Es decir, comprender los requisitos, movimientos y cómo se gana.
2. Tomar una estrategia: se trata de buscar conexiones con otros elementos que ya conocemos, para que al final de esta etapa podamos construir un plan de ataque concreto. Por tanto, se debe conocer los principales puntos del juego y encontrar diferentes pistas en las diferentes funciones de sus partes. Sería seleccionar las distintas estrategias y pensar si alguna vez hemos jugado a un juego similar.
3. Mirar si mi estrategia me lleva al final: se pone en práctica los planes. Llevar a cabo las estrategias que se han pensado una a una, y no empeñarse en una sola. Si la que hemos elegido va bien, hay que comprobar que no es por casualidad. En definitiva,

acreditar qué movimientos de ataque de posición me han hecho progresar en el juego.

4. Sacar jugo al juego: ver la razón de porqué la estrategia ha funcionado, asimilando la solución para asimilar la experiencia. Precisamente, examinar el resultado y comprobar que la estrategia seleccionada es la mejor posible.

Por las semejanzas comentadas anteriormente, estas mismas fases se desarrollan en la resolución de problemas, lo que nos lleva a ver también las posibles relaciones de los juegos matemáticos con la resolución de problemas.

Conjuntamente, los juegos matemáticos nos ayudan a descubrir estrategias, aparte de contenidos matemáticos. Un ejemplo de ello es imaginar el problema ya resuelto y reconstruir, esto es, ir desde atrás hacia delante. Esta estrategia no siempre es posible, lo que nos obliga a pensar en otras como por ejemplo tener en cuenta de que el juego puede esconder algún patrón que nos ayude al diseño de la estrategia. Pese a ello, no todos los juegos matemáticos tienen estrategias para ganar, sino “para no perder” en las cuales si el jugador juega bien, puede lograr ganar o empatar, pero nunca perder.

Sin embargo, hay juegos matemáticos en los que entran de manifiesto el azar y la suerte en los que no se puede emplear ninguna estrategia para ganar o perder. Por eso, hay que tener cuidado porque hay juegos que tienen una apariencia muy distinta pero a la hora de ganar el juego, la estrategia es la misma, por lo que hay que saber enlazar los conocimientos de los juegos para saber si nos sirven para otros.

## **5. Relaciones entre juegos y matemáticas**

En nuestra vida diaria realizamos multitud de actividades recreativas (concursos, videojuegos, juegos de azar, etc.) que están relacionadas con las matemáticas aunque no se exprese de manera extrínseca. En este apartado veremos dicha relación.

### **5.1. El juego en la enseñanza de las matemáticas**

Retomando la reflexión inicial, parece que las matemáticas y los juegos no tienen nada que ver, que no están conectadas. Pero resulta ser que sí.

Por la similitud de organización entre las matemáticas y el juego (reglas, estrategias,...), existen actividades comunes que pueden llevarse a cabo realizando

juegos adecuados siendo además ventajosos tanto a nivel psicológico como motivacional sobre el contenido matemático que queremos desarrollar. En este sentido, cuando se gana una partida sería igual que resolver un problema en matemáticas.

Corbalán (1994, p.19) cita a Bouvier (1981) que nos dice: “aunque no se pueda siempre hablar de actividad matemática en relación a ellos, los juegos proporcionan situaciones en las que la actividad de investigación se parece mucho a la de las personas que tratan de resolver un problema de matemáticas” (p.190) En el aula resulta mucho más evidente esta relación, ya que, es más fácil hacer que un problema lo sea para los alumnos situándolo como un juego, y no como un mero resultado matemático.

En clase de matemáticas cuando resolvemos un problema por ejemplo, una de las mejores maneras de abordarlo es teniendo actitud de superación tomándolo como un desafío que nos ayuda a superar nuestras propias dificultades. Algo parecido ocurre cuando afrontamos una partida en un juego, regulado por reglas dentro de un contexto y cuyo objetivo es ganar. Cada jugada y cada resultado es una aplicación de las reglas, es decir, la aplicación de otros resultados anteriores y reglas de inferencia. Pero tanto en el juego como en las matemáticas no son solo resultados, sino que interviene la imaginación para inferir posibles resultados interesantes o ganadoras.

Esta relación es aún mucho mayor si hablamos del diseño de juegos. Diseñar un juego consiste en realizar modelos de situaciones interesantes (modelización) que tengamos que abordar, para poder resolver. Es una tarea fundamental y esencialmente matemática, por lo que su interés radica en desarrollar esta faceta. Muchos de los juegos más populares y más practicados en el mundo son de este tipo.

Los juegos que perduran en el tiempo y se extienden por todo el mundo, son en casi todas las ocasiones juegos que constituyen modelizaciones de situaciones reales. Su continuidad nos hace ver que las situaciones que abordan y/o los modelos con los que lo hacen son muy pertinentes y apropiados. Como la práctica matemática consiste en su mayoría en realizar y resolver problemas, es muy interesante el estudio de dichos juegos. También cabe destacar en este sentido que la aplicación de juegos ya realizados conforma una actividad que comporta acciones de tipos muy parecidos a los que se realizan cuando se hacen matemáticas.

Igualmente, para el alumnado suele resultar más atractivo y motivador tratar la resolución de problemas partiendo de situaciones lúdicas semejantes, que partiendo de propuestas meramente matemáticas.

## **5.2. Tipos de juegos matemáticos**

A la hora de clasificar los juegos podemos hacerlo desde distintos criterios (lugar que ocupan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contenido, jugadores que participan, etc.), pero los que nos incumben en este caso para nuestra investigación son aquellos cuya práctica desarrollan las cualidades deseables en un matemático y los que hacen referencia al papel que desempeñan éstos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas. Por ello, lo que caracteriza a un juego matemático es el uso que se haga de él en su análisis y en el contexto de la enseñanza de las matemáticas.

Lo que verdaderamente nos interesa a nosotros es conocer el objeto del juego: si tiene relación con alguno de los temas habituales de las matemáticas (“juegos de conocimiento”) o si sus objetivos son preparar habilidades y/o destrezas para no perder o ganar el mayor número de veces posible (“juegos de estrategia”: personales o solitarios si el jugador tiene que encontrar la forma de resolverlo y multipersonales si el jugador tiene que descubrir la existencia de una estrategia que le permita ganar siempre a sus oponentes).

El aspecto del lugar que ocupan los juegos en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, da lugar a otra clasificación. Los que se utilizan previamente a la adquisición de los conceptos o procedimientos serán los juegos “pre-instruccionales” (el juego es el único vehículo para el aprendizaje). Si se utilizan a la vez que se introducen procedimientos o conceptos serán juegos “co-instruccionales” (en este caso, el juego acompaña a otros recursos de aprendizaje). Y, si se utilizan para reforzar procedimientos o conocimientos ya conocidos previamente y/o para refrescarlos y actualizarlos serán juegos “post-instruccionales” (el juego sirve para consolidar el aprendizaje).

Además de los dos criterios fundamentales que hemos tenido en cuenta anteriormente, se pueden tener en cuenta otros aspectos como el material que se utiliza, el tiempo que dura cada partida, etc. Es más, Corbalán (1994) en uno de sus trabajos añade un tercer tipo de juegos: “juegos de azar” caracterizados por su aleatoriedad.

Éstos últimos son juegos familiares al alumnado que proporcionan oportunidades para averiguar regularidades, realizar cálculos y establecer probabilidades.

En cuanto a la disponibilidad de los juegos, a sus posibilidades de utilización en clase de matemáticas, habrá que distinguir también entre los juegos que ya existen fabricados y aquellos en que habrá que realizar uno o varios procesos (tableros, aporte de fichas, etc.) antes de poder presentarlos a los alumnos.

Por último, recalcar que en clase de Matemáticas dichos juegos matemáticos pueden llegar a desempeñar el mismo papel que plasman los juegos de sociedad (trivial, juegos de rol, etc.) fuera de ella en cuanto a la socialización del alumnado. Es por ello un apartado muy importante para recordar en la clasificación de los juegos.

### **5.3. Actitudes hacia las matemáticas en función de los juegos**

A nivel social, las matemáticas es considerada una asignatura que no gusta o que proporciona malas sensaciones (miedo, nervios,...). Por medio de los juegos, podemos hacer que este sentimiento negativo hacia esta manera cambie o por lo menos no produzca sensaciones negativas.

Si le presentamos a un alumno/a un contenido matemático a través de un juego (investigaciones, resolución de problemas, rompecabezas, talleres matemáticos, etc.) será más motivador que si lo hacemos por escrito y utilizando únicamente la teoría. Es más, al tratarse de un juego le proporcionará al alumno/a el placer adicional que los caracteriza. En cuanto a la relación profesor-alumno también se verá beneficiada, porque el alumnado verá al profesor desde un rol activo, participativo, colaborador y no como un mero transmisor de conocimientos. Todo ello llevado a cabo de manera adecuada y organizada ayudará a mejorar las actitudes del alumnado frente a las matemáticas, una de las tareas que más preocupan y fundamentales del maestro del área, pues, estas actitudes determinarán lo que el alumnado va a aprender.

Con otras palabras, los juegos cambian la actitud en lo que hace referencia a las actividades propias de las matemáticas. Hay que recordar que “las matemáticas son una asignatura que obliga a trabajar mucho. Y gran parte de este trabajo ha de realizarlo por medio de ejercicios prácticos. El juego es un buen laboratorio para repetir ensayos y buscar nuevos caminos” (Corbalán-Gairín, 1988). Es, por tanto, una manera muy adecuada de romper con la rutina de realizar ejercicios y/o actividades mecánicas,

motivando y estimulando al alumnado. Se potencian con ellos un aprendizaje de gran interés en el desenvolvimiento humano (aprender a tomar decisiones, tanto en el aula como fuera de ella), la inserción social (fomenta las relaciones humanas, cultiva la aceptación de unas reglas y saber aceptarlas con posterioridad, se asimila que a veces se gana y otras se pierde, etc.) y la estimulación de cualidades personales (confianza, cooperación, autoestima-autovaloración, etc.).

## **6. Efectos de la utilización de los juegos en matemáticas**

### **6.1. Ventajas e inconvenientes de su utilización y puesta en práctica**

Por la similitud de estructura que hemos visto anteriormente entre las matemáticas y el juego, es evidente que existen multitud de actividades y actitudes comunes que pueden ejercitarse eligiendo un buen juego. Si escogemos bien el juego nos puede servir para introducir un tema, ayudar a comprender de manera más sencillas ciertos conceptos, afianzar los ya conocidos, adquirir destreza en algún algoritmo o descubrir la importancia de una propiedad, reforzar automatismos, etc.

Bajo este punto de vista algunas de las ventajas de la utilización de los juegos y puesta en práctica en el aula son las siguientes:

- Motivan al alumnado. Se proponen situaciones recreativas y atractivas, propiciando la creatividad y la imaginación.
- Ayudan a desarrollar ciertas destrezas y habilidades, entre los que se encuentran los procesos de socialización.
- Retan al alumnado a buscar nuevos caminos.
- Rompe con la rutina que supone los ejercicios mecánicos.
- Repasa procedimientos matemáticos para disponer de ellos en otras situaciones fuera del aula, asimilando la realidad que le rodea.
- Incluyen a alumnos con capacidades diferentes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Atiende las peculiaridades de cada uno.
- Desarrollan actitudes y hábitos positivos frente al trabajo escolar y al rigor que requieren los contenidos a enseñar. Crean cierta tendencia a que el alumnado asista al colegio.

- Estimulan cualidades individuales como autovaloración, autoestima, confianza, reconocimiento del éxito de los demás ya que, a veces se gana y a veces se pierde.
- Sirven para enseñar contenidos y estrategias en relación a la resolución de problemas. El alumnado experimenta y reflexiona hasta descubrir una solución.
- Conducen a un aprendizaje significativo. La información es aprendida más rápido que si utilizamos otras metodologías.

Pero no todo son ventajas, existe toda una serie de situaciones y/o circunstancias en los colegios y fuera de ellos que suponen inconvenientes de distinto calibre para la práctica de juegos en clase de matemáticas. Entre estos inconvenientes destacamos:

- Económicos. Normalmente, el presupuesto de un colegio y en especial el predestinado a la compra de material está muy limitado. Asimismo, el escaso que hay no se suele dedicar a la compra de material matemático, debido a la idea preconcebida al respecto: para trabajar o hacer matemáticas basta con lápiz y goma. Cuando los horizontes se amplían se suele pensar, en todo caso, en medios mecánicos de cálculo como calculadoras, ordenadores, etc., pero no se acepta siempre con facilidad la utilización de materiales manipulativos y/o juegos.
- Topográficos. En bastantes colegios nos encontramos con que las condiciones de las aulas para la práctica de los juegos son muy poco apropiadas. Nos podemos encontrar, por ejemplo, mesas fijadas al suelo, y que no se pueden mover por el aula; sillas que imposibilitan su colocación alrededor de una mesa; aulas con mala acústica y mal aisladas de las cercanas, con lo que la práctica de juegos, con el nivel de ruido que proporcionan, molesta a las aulas cercanas.  
En general, pueden, superarse las dificultades utilizando por ejemplo espacios de uso común (salón de actos o similar) más aislados y con diferentes posibilidades de colocación de mesas y sillas. Pero esto puede llegar a ser también un inconveniente, ya que, exige una rigurosa planificación previa hecha más en función de las disponibilidades horarias de los espacios que de la pertinencia de los juegos.
- Número de alumnos. La elevada ratio, se suele poner como limitación que hace imposible la práctica de juegos en el aula. Y sin embargo no se suele poner

como factor que impida el desarrollo de otro tipo de tareas que se hacen en clase, luego juegos también podrían realizarse.

- **Sicológicos.** Cuando se están realizando juegos en el aula, inevitablemente el ruido es mayor que si fuese una clase magistral donde el profesor habla y el niño escucha. Algunos padres y profesores piensan que éstas últimas son las clases ideales, donde reina el silencio. En consecuencia, el ruido que se genera con una clase en la que se utilizan juegos se considera un problema por parte del profesor, que cree que el resto de profesores debe pensar que lo que allí se hace no es serio. Hay que tener las ideas claras y pensar que el ruido es consecuente a la realización de juegos.
- **Sociales.** Padres, profesores y algunos alumnos consideran que la práctica de juegos no es una actividad “seria” como para realizarla en clase. Hay que trabajar para superar estos prejuicios.
- **Institucionales (programas).** Son numerosas las razones que se exponen en el sistema educativo a la hora de innovar: tiranía de los programas, controles burocráticos, etc. De todos estos inconvenientes, los más importantes, son la inseguridad del propio profesor respecto a la pertinencia de los métodos y las formas de utilizarlos. Se pueden superar, con planteamientos colectivos, trabajos de varios profesores del mismo o de varios centros, ayudas externas, y planteando al principio objetivos modestos (pocos juegos y de los que se esté seguro de su idoneidad, conocimiento a fondo de los mismos, utilización en pocos o en un solo grupo de alumnos), y ampliando después el campo de acción conforme se sientan más convencidos.

## **6.2. El juego, la diversidad y la atención a la individualidad**

Uno de los desafíos fundamentales de la enseñanza actual es la personalización de la enseñanza, el tratamiento de la diversidad. La aproximación a la solución del problema pasa por la individualización de la enseñanza, por el tratamiento de las diferencias, bastante complicada de enunciar en la práctica. Pero aquí los juegos matemáticos nos pueden ayudar. Se trata de plantear los juegos como estrategia de enseñanza que nos permita tener en cuenta la diversidad cognitiva del alumnado.

Por una parte los juegos en los que interviene el azar permiten que el alumnado de los considerados de más bajo nivel en matemáticas gane en alguna partida a alguno de los que siempre destacan en la asignatura.

A la hora de plantear los juegos, es posible que alumnos con diferentes saberes en el punto de partida jueguen con distintas estrategias. Puede ser también que se modifique la complejidad del juego planteado, cambiando el material, las reglas del juego, etc. Es decir, un juego puede jugarse desde distintos niveles de complejidad debido a su flexibilidad, lo que se adaptan a las distintas necesidades del alumnado. Pero hay que tener en cuenta que es una tarea compleja, donde hay que trabajar en equipo, para llevar a cabo los cambios y los efectos de éstos en los aprendizajes previstos con la implementación del juego.

Así, se puede mantener al alumnado con diferentes niveles en matemáticas unidos en un mismo grupo, sin trabajar a un nivel demasiado alto para unos y demasiado bajo para otros. Con esta dinámica, hay que elegir cuidadosamente los juegos que se utilizan, buscando que sean flexibles, con reglas que se adapten a grupos distintos en los que hay alumnado con diferentes niveles de conocimientos y/o destrezas. Además, si tenemos alumnado con niveles muy bajos o con problemas de rechazo hacia las matemáticas tendremos que elegir juegos que sean adaptación de otros no matemáticos, aprovechando los conocimientos que ya tienen y que provienen de un contexto no escolar ni matemático, para prevenir la amplificación de los rechazos previos.

El tratamiento a la diversidad va de la mano a la enseñanza personalizada. También con los mismos juegos, usando ahora los niveles más altos, se puede lograr potenciar las posibilidades de los más destacados. Y junto con ello, siempre se puede tener a disposición de los mismos juegos individuales (solitarios) a realizar cuando se hayan terminado las tareas comunes. Asimismo, la utilización de juegos permite poder proponer a cada uno de los alumnos actividades específicas para reforzar o recuperar habilidades que necesitan.

La adaptación de los juegos es un proceso que hay que ir cubriendo en etapas, primero para tener juegos para grupos y después ya para cada alumno en particular. Para evitar sentimientos o realidades de discriminación respecto a los menos hábiles en matemáticas, es conveniente que todo el alumnado juegue a la misma vez al mismo

juego Es necesario disponer de ejemplares suficientes de los juegos que se vayan a utilizar.

## **7. Propuesta práctica diseñada para el aula**

Finalmente, queremos hacer una propuesta de un juego de elaboración propia dirigido al alumnado del primer ciclo de Educación Primaria, concretamente del primer curso centrado en el cálculo aditivo mental.

Atendiéndome a lo desarrollado anteriormente, he procurado diseñar una propuesta de juego que a la vez que desarrolle una de las capacidades como el cálculo, sea lúdica y motivadora para el alumnado. Con este juego se pretende buscar que el alumnado mejore el cálculo y cambie su actitud negativa ante las matemáticas y especialmente el cálculo.

### **SOCORRISTAS MATEMÁTICOS**

#### *Descripción y material del juego*

Al inicio del juego, motivaremos al alumnado introduciéndolos en el mismo. Les contaremos que para ingresar en una empresa que busca socorristas en una piscina hay que adivinar y encontrar el mayor número de pistas posibles. Estas pistas ayudarán al alumnado a resolver la prueba final que les hará ingresar en la empresa. La prueba final o acertijo consiste en adivinar qué día comienza el verano. Para el desarrollo del juego vamos a necesitar un balón de playa, rotulador permanente y de colores, cartulinas o folios y una caja vacía. En el balón de playa se dibujarán números del 0 al 10 con rotulador permanente separados por líneas. Con los demás rotuladores y cartulinas se hacen “tarjetas” en las que el niño/a encontrará las pistas para entrar en la empresa.

El docente empieza colocando a los niños en círculo y dando el balón a un alumno/a al azar. Este alumno/a cogerá el balón y tiene que decir los dos números con los que está tocando sus dos pulgares y luego sumarlos para decir el total. Cuando ya ha sumado estos números dirá el resultado en voz alta (por ejemplo diría 8 más 3 son 11). Si el cálculo es correcto el niño irá a una caja donde están las tarjetas enumeradas en función de los resultados que se pueden obtener, la cogerá y leerá la pista. Por ejemplo el alumno toca con sus pulgares el 3 y el 8, pues el resultado será 11 y en la tarjeta 11 podría poner: “Este día pertenece al mes de Junio”, “Este día tiene 20 decenas y 1

unidad”, “Este número es impar”, etc. Cuando el alumno/a haya captado la pista pasa el balón al compañero/a que quiera. Cuantos más cálculos acierten más pistas tendrán y quien o quienes acierten el acertijo de la prueba final se llevarán de premio un “diploma” ficticio que les acredite el puesto de socorrista.

### *Reglas del juego*

- Es un juego en el que interviene toda la clase. Cada jugador deberá coger al menos una vez el balón, es decir, todos el alumnado tendrá al menos una pista. No está permitido pasar siempre al mismo compañero/a.
- Para poder acceder a la tarjeta que lleva escondida la pista hace falta realizar el cálculo correctamente. Si no el resultado no es correcto no se obtendrá pista y se pasará igualmente el balón a otro compañero/a.
- Ganará quien o quienes acierten el acertijo final con las pistas que se le proporcionan con las tarjetas.

### *Objetivos*

- Repasar el conocimiento matemático de la suma y visualizar la representación gráfica de la misma.
- Manejar e interiorizar conceptos matemáticos (par, impar, decena o unidad).
- Ejercitar y potenciar el desarrollo del cálculo mental aditivo, porque hay que hacer operaciones mentalmente para obtener un resultado.
- Buscar estrategias beneficiosas para el jugador como por ejemplo no pasarle el balón a un compañero que ya tenga muchas pistas o coger el balón de manera que obtengamos diferentes números para tener así más variabilidad de pistas.
- Desarrollar la capacidad de memoria, atención, percepción y razonamiento.
- Estimular y motivar al alumnado frente a conocimientos matemáticos como la suma con el fin de mejorar el rendimiento escolar. El profesor facilitará el aprendizaje haciendo que el alumnado tenga confianza en sí mismo, desarrolle su capacidad matemática y la valore como tal.
- Cambiar la actitud negativa y/o rechazo ante las matemáticas. Se pretende una clase amena, divertida y práctica.
- Acercar a los niños a temas cercanos de la vida diaria. Por ejemplo para obtener un puesto de trabajo en cualquier empresa hay que estudiar y pasar por una serie

de “pruebas” hasta obtener el puesto. Esto es, relacionar las matemáticas de la escuela con sus propias experiencias y situaciones de su propio entorno. Situaciones que requieren de un cierto esfuerzo.

- Seguir unas normas establecidas anteriormente.
- Aportar el desafío de ganar a los demás y conseguir unas metas.
- Favorecer el desarrollo social de los niños/as.
- Aceptar la derrota con deportividad. Hay que aceptar que a veces se gana y a veces se pierde.

Si utilizamos este juego en el aula y en concreto en la enseñanza de las matemáticas es porque lo consideramos trascendental en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Es un juego que correctamente llevado a cabo se convierte en un recurso dinámico y motivador para aprender conceptos matemáticos, así como habilidades, destrezas, etc.

Este juego acerca al niño a la realidad de su entorno, es decir, parte de un contexto que se puede llevar a la práctica habitual. Pues, este juego nos da recursos para que el alumnado sea capaz de resolver nuevas situaciones y desenvolverse en ellas en el mundo real de su día a día. Ello forma parte también de la componente motivadora, ya que es un juego que trata sobre un tema muy actual y a la vez interesante para ellos. Así la comprensión y la fijación del aprendizaje será mucho más amena. Su sencillez, corta extensión y sus sencillas reglas harán que el alumnado se interese por el juego de manera libre promoviendo que actúe de manera razonada y crítica, fomentando a la vez la socialización y la empatía.

Con este juego se pretende romper con la rutina de las actividades matemáticas. En todo momento he intentado relacionar lo que es el juego en sí con el conocimiento matemático de la suma, haciéndolo de manera que el alumnado se acerque a este conocimiento de manera que no le produzca malas sensaciones (miedo, nervios, etc.), intentando crear una actitud positiva ante estas actividades y la enseñanza en general. También se ha tenido en cuenta el alumnado al que va dirigido a niños/as de 1º de Educación Primaria para partir de ahí e intentar adaptarlo y diseñarlo en función a las características que puedan tener. Si se lleva de manera adecuada y planificada se trata de un juego mediante el cual el alumnado

construye sus propias matemáticas de manera divertida y creativa; en definitiva, crea matemáticas.

## **8 Conclusiones**

Durante todo el trabajo hemos podido mostrar las múltiples razones que nos llevan a defender que los juegos en la clase de matemáticas son muy productivos y convenientes para el alumnado, siempre y cuando se lleven a cabo de una manera planificada y dentro de una previa programación que incorpore los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido se muestran como un recurso didáctico más que esmeradamente planeado ayuda al alumnado en distintos aspectos como el desarrollo del pensamiento lógico o la interiorización de conocimientos matemáticos entre otros.

Después del análisis llevado a cabo y la propuesta práctica, me ha sorprendido la gran cantidad de contenidos matemáticos que pueden surgir al trabajar un juego en el área de matemáticas, siempre y cuando se trabajen de manera planificada, organizada, buscando en todo momento los intereses y motivaciones del alumnado. Es increíble como un juego que a primera vista no tiene apariencia matemática se convierte en un instrumento para trabajar dicha materia. Se deduce entonces que a partir de los juegos matemáticos se pueden recorrer la mayoría de los contenidos presentes en el currículum, y en este trabajo concretamente de Educación Primaria. Se ha demostrado que para trabajar los distintos elementos de este currículum se puede hacer mediante los juegos y que existen multitud de formas de hacerlo. Esto no significa que la utilización de juegos en el aula de matemáticas sea la solución definitiva a los problemas de la educación matemática, pero si son un recurso muy favorable que junto con una organización y planificación del docente, ayudan a mejorar la enseñanza y/o educación matemática. De todos modos, tenemos que tener muy presentes las características del aula y del entorno educativo donde vamos a llevar a cabo estos juegos (materiales, número de alumnos, necesidades de los alumnos, etc.) antes de aplicarlos.

Bajo mi punto de vista estos juegos abren un gran abanico de posibilidades para que el niño aprenda y construya habilidades de pensamiento y aptitudes para resolver problemas tanto matemáticos como no matemáticos desde el pensamiento lógico, crítico y la reflexión. Les veo también la ventaja de que son una forma de comunicación humana, es decir, mediante el juego nos expresamos y nos acercamos a los demás de

una manera más natural y relajada. La intención del presente trabajo es revalorizar el juego en clase de matemáticas como un recurso con un alto valor educativo, considerando que jugar en el aula no solo consiste en pasar el rato, sino que se trata de mucho más, es pasarlo bien aprendiendo y construyendo conocimientos. Pues, para los docentes y futuros docentes debe de ser un instrumento necesario en su aula dándole así la importancia que merece.

## 9. Referencias

Agrasar, M. & Chara, S. (2004). *El juego como recurso para aprender. Material para docentes*. Extraído el 20 de Abril de 2015, desde [http://www.noveles.edu.uy/juego\\_recursos\\_matematicas1.pdf](http://www.noveles.edu.uy/juego_recursos_matematicas1.pdf)

Alonso, P. (n.d.). *Juegos y materiales para construir las matemáticas en Educación Primaria*. Extraído el 15 de Abril de 2015 desde <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2594/1/TFG-B.128.pdf>

Crespillo, E. (2010). El juego como actividad de enseñanza-aprendizaje, *Gibraltarfo. Revista de Creación literaria y Humanidades*, 68, 14-20

Corbalán, F. (1994). *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato*. Madrid: Síntesis.

De Guzmán, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza. El paraíso de las Matemáticas*. Extraído el 11 de Abril de 2015, desde <http://www.sectormatematica.cl/articulos/juegosmaten.pdf>

De Guzmán, M. (1989). Juegos y Matemáticas. *Suma*, 4, 61-64.

El juego como recurso didáctico (n.d.). Extraído el 1 de Abril de 2015 desde <http://es.scribd.com/doc/27844645/El-juego-como-recurso-didactico#scribd>

Gairín, J.M.(1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas, *Educar*, 17, 105-118.

Godino, J.D. (2004). Didáctica de las Matemáticas para maestros. Obtenido el 30 de Mrazo de 2015 de [http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)

Juegos y destrezas para el lenguaje y el pensamiento lógico-matemático (n.d.). Extraído el 11 de Abril de 2015 desde [http://educrea.cl/wp-content/uploads/2015/04/F\\_Mate-Juegos-y-destrezas.pdf](http://educrea.cl/wp-content/uploads/2015/04/F_Mate-Juegos-y-destrezas.pdf)

Junta de Andalucía (2015). Decreto 97/2015, de 13 de marzo de 2015 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 13 de marzo de 2015, núm 50, pp 11-22.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, *BOE*, 295, 97858-97921.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato, *BOE*, 25,6986-7003.

Muñiz, L., Alonso, P., & Rodríguez, L.J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: estudio de una experiencia innovadora., *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 39, 19-33. Obtenido el 28 de Abril de 2015 desde <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf>

Nieto, M. (n.d.). El juego como recurso didáctico: Una reflexión educativa, 113-122. Obtenido el 3 de Mayo de 2015 desde la base de datos DIALNET.

Salvador, A. (n.d.). *El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas*, 1-34. Extraído el 26 de Marzo de 2015 desde <http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/grupomaic/conferencias/12.Juego.pdf>

Sariego, N.L., Terceño, P., & Martín, J.L. (n.d.). *Juegos didácticos. Tema transversal*. Extraído el 7 de Abril de 2015 desde [http://euclides.us.es/da/apuntes/maes/2010-11/Unidades/JUEGOS\\_DIDACTICOS.pdf](http://euclides.us.es/da/apuntes/maes/2010-11/Unidades/JUEGOS_DIDACTICOS.pdf)

Tetrakys. *¿Es posible propiciar el desarrollo de la inteligencia matemática a través del juego?*. Extraído el 11 de Abril de 2015, desde <http://www.tetrakys.es/juegos-y-matematicas>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### **Análisis del currículo de Primaria desde el punto de vista de utilización de los juegos**

En este anexo vamos a hacer un análisis del currículo de la Educación Primaria para ver las posibilidades que se ofrecen de introducir juegos para la consecución de los diferentes tipos de objetivos que en ellos se enmarcan.

A lo largo del Trabajo Fin de Grado (TFG) nos vamos a referir a cuestiones de contenidos o procedimientos, por lo que consideramos que es importante conocer el marco legal de esta enseñanza y las posibilidades concretas que existen para la inserción en el mismo de juegos, de actividades lúdicas.

Mostraremos una perspectiva general sobre este tema, ya que, es labor de cada docente la realización de una configuración detallada de qué juegos y en qué momentos utilizarlos, teniendo en cuenta las programaciones generales del centro y de la asignatura, de acuerdo con las condiciones del centro y del alumnado. Haremos por tanto, una lectura apropiada que posibiliten la introducción o profundización de juegos dentro del marco que en ellos se contempla.

- **Educación Primaria**

El documento al que nos referimos como marco legal para el tratamiento de la Educación Primaria será el “Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, en que se recoge que, de acuerdo con la legislación vigente, “corresponde al Gobierno, entre otros, el diseño del currículo básico, en relación con los objetivos, competencias, contenidos, estándares y resultados de aprendizaje evaluables y criterios de evaluación, que garantice el carácter oficial y la validez en todo el territorio nacional de las titulaciones a las que se refiere esta Ley Orgánica.

- **Objetivos generales**

Entre los objetivos generales que el alumnado deberá alcanzar a lo largo de toda la Primaria (entre todas las áreas), hay algunos en que las matemáticas en general, y dentro

de ellas los juegos, pueden proporcionar valiosas aportaciones. En concreto los seis siguientes, que comentaremos brevemente en relación con los juegos:

“a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.”

“b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.”

“c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.”

“d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.”

“g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.”

“i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.”

“m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.”

El estudio de los juegos nos lleva a la reflexión sobre los procesos que se desarrollan en su práctica, al esfuerzo de síntesis para exteriorizar de manera correcta los resultados y a la utilización de técnicas para la resolución de problemas, para aplicarlas en la búsqueda de las mejores estrategias. A veces, en los juegos no solo se

utilizan conocimientos matemáticos, sino también otros provenientes de otros ámbitos, proporcionados por la escuela u otros agentes sociales.

La práctica de juegos pone en juego una serie de estrategias. Es por tanto un proceso dinámico que implica la reflexión sobre la totalidad del proceso y la adecuación del mismo. El propio interés del juego y el de ganar las partidas, hace que algo tan trabajoso y poco atractivo como reflexionar sobre procesos de pensamiento, tenga que hacerse por propio requerimiento del juego, y se realice sin apenas tener conciencia de que se está haciendo, obteniéndose por tanto una mayor eficiencia.

Los juegos también favorecen y potencian la socialización de los alumnos, y que con ellos se practican toda una serie de aprendizajes de gran interés social: la toma de decisiones; la aceptación de reglas y su aceptación; la asimilación de manera civilizada de que a veces se pierde y otras se gana; la cooperación de los jugadores para llevar a buen fin el desarrollo del juego, etc. Y sobre todas ellas, el respeto y la aceptación de los demás.

Asimismo, los instrumentos de razonamiento propios de las matemáticas se pueden aplicar de manera adecuada al análisis de otras actividades que en principio no tienen nada que ver con ellas, como por ejemplo los juegos tradicionales (juegos que el alumnado puede conocer fuera de la escuela y por tanto no presentan ninguna imposición escolar). Esto les permite considerar que la utilización de las técnicas propias del análisis matemático les puede servir para ganar con más frecuencia en todos los juegos, ya sean matemáticos o no, como por ejemplo los juegos sociales. Sirven entonces para hacer valorar las matemáticas como un logro del pensamiento humano, de validez más allá de su campo de acción escolar y fuera de las paredes de la escuela.

Del mismo modo, la práctica de juegos contribuye de manera directa al asentamiento de las bases para analizar y comprender desde otros puntos de vista uno de los fenómenos de masas en nuestra sociedad: el juego lúdico.

- **Objetivos generales de las enseñanzas de Matemáticas**

Los objetivos generales del área de Matemáticas tienen como fin último desarrollar las competencias matemáticas y la resolución de problemas.

Expresarse de manera correcta para la mayoría del alumnado es algo muy complicado, que requiere un gran esfuerzo y una continua dedicación. Pero estas dificultades aumentan cuando nos referimos al área de Matemáticas, debido a las características del lenguaje matemático. La propia práctica de los juegos y su análisis exige la utilización de formas habituales de expresión matemática. Con ellas es posible la comunicación entre el propio alumnado y con el profesor, de manera que se entiendan con claridad las distintas estrategias. Además, los contextos son más cercanos al alumnado, lo que conlleva a que el tiempo y el trabajo empleado sea más provechoso.

Como ya hemos comentado anteriormente, el estudio de los juegos lleva a un proceso dinámico de análisis, formulación de conjeturas, hipótesis, comprobación de las mismas, etc. Además las puestas en común refuerzan este mecanismo, lo que hace que se pueda trasladar con facilidad a otros ámbitos del conocimiento o de su vida fuera de la clase de matemáticas e incluso fuera del aula y del colegio.

La práctica de estas experiencias hace también que se puedan aplicar a la resolución de problemas, tanto dentro de la asignatura de Matemáticas, como en cualquier ámbito de la vida diaria del alumnado. Por tanto, la realización de juegos lleva también al conocimiento de distintas técnicas de resolución de problemas. De esta manera, la transferencia de estas técnicas a los problemas del entorno es más fácil que cuando se hace de manera externa, en un proceso en el que no se ha participado directamente.

Todos los juegos que se utilizan requieren un análisis de las relaciones entre los elementos que se ponen de manifiesto en cada caso. Este análisis tiene que ser profundo si queremos que llegue a buen cauce. Así, se obtienen resultados que producen una gran satisfacción y disfrute de los juegos matemáticos.

Señalar de la misma forma el placer que proporcionan los juegos, que situados dentro del contexto matemático, hacen posible extender el placer al conjunto de las actividades matemáticas que se realicen.

- **Contenidos de la Educación Primaria**

Los contenidos organizados en cinco bloques permiten una flexible organización de los mismos para su adaptación a las distintas metodologías según las características del alumnado. Algunos tipos de juegos se pueden utilizar en todos los bloques, lo que resalta el importante papel que pueden desempeñar en la mayoría de ellos. Los bloques

en que están divididos los contenidos de Educación Primaria y algunas de los juegos que se pueden llevar a cabo en cada uno de ellos son:

## BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

En este bloque podemos utilizar juegos en los que se utilicen tablas, esquemas, pequeñas investigaciones científicas, las tecnologías de la información, etc.

## BLOQUE 2. NÚMEROS

En este bloque se pueden utilizar juegos algebraicos, de estrategias numéricas, números decimales, fracciones, etc.

## BLOQUE 3. MEDIDA

En este bloque se pueden utilizar por ejemplo juegos que se ocupan de los tipos de ángulos, el sistema monetario, etc.

## BLOQUE 4. GEOMETRÍA

En este bloque se pueden utilizar cualquiera de los juegos de conocimientos geométricos y de estrategia geométricos.

## BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Para este bloque pueden utilizarse todos los juegos que contengan conocimientos estadísticos y probabilísticos.

Por medio de los juegos se contribuye a la consecución de algunos de los procedimientos y actitudes que de manera implícita aparecen en cada uno de estos bloques.

Cabe destacar también que el Bloque 1 es el eje principal del resto de bloques, por lo que constituye el quehacer diario en el aula para trabajar el resto de contenidos de los demás bloques y que de esta manera cuando el alumnado acabe la etapa de Educación Primaria, sea capaz de describir y analizar situaciones de cambio, encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos y funcionales, valorando su utilidad para hacer predicciones. Los juegos, junto con las demás técnicas y/o estrategias contribuyen a este reto, el de que el alumnado sea competente en esta materia.