



---

**Universidad de Valladolid**

ESCUELA DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

# **Juegos de Matemáticas en el Segundo Ciclo de Educación Primaria**

Presentado por Pedro de la Riva Hernández

Tutelado por: Héctor García Llorente

Soria, 2014

## RESUMEN

En el siglo XXI, con la importancia de las matemáticas en nuestras vidas, los objetivos que debemos marcarnos los docentes tienen que ser cada vez más ambiciosos. Debemos pretender que el alumno/a encuentre sentido al estudio de las matemáticas, que no se limite únicamente a dominar las cuatro operaciones básicas y a aprender un número determinado de conceptos sin ningún fin ni sentido. Tenemos que ayudar a los alumnos/as a que apliquen lo que estudian a su entorno y a que sean capaces de solucionar las dificultades que surgen en su día a día con sus propias estrategias. Dicho logro muchas veces no es tarea fácil ya que el alumno/a se desmotiva en el trayecto, dada la cantidad de conceptos “difíciles de entender” que requiere el aprendizaje de las matemáticas.

El juego puede ayudar a nuestros alumnos/as a cambiar la idea que tienen de las matemáticas. A través de él, el niño/a se enfrenta a situaciones problemáticas, crea sus mecanismos de resolución y al mismo tiempo, disfruta.

**PALABRAS CLAVE:** matemáticas, motivación, actitud, juegos, aprendizaje significativo.

## ABSTRACT

In the 21st Century, with the importance of the mathematics in our lives, the aims we must mark have to be increasingly ambitious. We have to pretend that the student find sense to the study of the mathematics, that do not limit only to dominate the four basic operations and to learn a determinate number of concepts without any end neither sense. We have to help the students to apply what they study to their surroundings and to solve the difficulties in their day-to-day with their own strategies. Sometimes it is not an easy task since the student is discouraged along the way because of the amount of ‘hard to understand’ concepts which requires the learning of mathematics.

Games can help our students to change the perception of the mathematics. Through it, the child faces problematic situations, creates resolution mechanisms and, at the same time, enjoy themselves.

**KEYWORDS :** mathematics, motivation, attitude, games, significant learning.

# ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
1.INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
3 . JUSTIFICACIÓN.....	6
3.1 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTE TEMA? .....	6
3.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO .....	7
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	9
4.1 EL JUEGO.....	9
4.2 JUEGO Y MATEMÁTICAS .....	11
5. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCION.....	14
5.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	14
5.2. OBJETIVOS.....	14
5.3. METODOLOGÍA.....	15
5.4. ESTRUCTURA DE UNA SESIÓN .....	17
5.5. CLASIFICACIÓN DE LOS JUEGOS .....	17
5.5.1 Juegos de cálculo y numeración .....	18
5.5.2 Juegos de cálculo de medidas.....	24
5.5.3 Juegos de pensamiento lógico.....	26
5.5.4 Juegos geométricos.....	27
5.5.5 Juegos de azar.....	31
5.6. EVALUACIÓN DEL ALUMNO.....	32
6. ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN. ....	33
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	44
8. REFERENCIAS .....	46
9. ANEXOS.....	48

# 1. INTRODUCCIÓN

Cada día se realizan más estudios sobre la incidencia de las matemáticas en nuestras vidas. De sobra es sabido que las matemáticas están presentes en muchos ámbitos del día a día desde nuestra infancia.

No obstante, es una de las asignaturas más difíciles de entender para muchos alumnos/as ya en Educación Primaria. Su carácter abstracto y sus dificultades inherentes hacen que muchos alumnos/as “tiren la toalla” tempranamente sin haber tenido la oportunidad de conocerla más a fondo.

Hay que reconocer además que todos hemos tenido profesores/as que nos han ayudado a amar o a despreciar las diferentes asignaturas que hemos estudiado a lo largo de nuestra etapa de aprendizaje escolar. Muchos/as se han limitado a dar los contenidos sin tener en cuenta la motivación y el grado de implicación de los alumnos/as. Otros/as han dado diferente importancia al tratamiento lúdico de las asignaturas considerando que todo aquello que significa jugar, disfrutar puede ser algo superficial o, por el contrario, algo realmente productivo y enriquecedor.

Se ha comprobado que los alumnos/as aprenden mejor las matemáticas con la ayuda de ese enfoque lúdico. El uso de juegos en clase ayuda a que el alumno/a cambie su percepción de la asignatura, hace que su apariencia, seria y aburrida para muchos niños/as, se transforme poco a poco en algo mucho más cercano, real y, por supuesto, divertido.

Las matemáticas y los juegos tienen muchas características comunes, como ya explicaré posteriormente. Lo que se pretende a lo largo de este trabajo es llevar a la práctica el uso de juegos en el aula, contribuyendo a facilitar y a dar sentido al aprendizaje de las matemáticas especialmente en aquellos alumnos/as que sólo ven dificultades y seriedad en dicha asignatura. Con ello no hacemos nada más que cumplir con nuestro deber, ya que como educadores debemos ayudar al niño/a a crecer y a desarrollarse con todo lo que esté a nuestro alcance. Es una labor muy enriquecedora y llena de altos y bajos, por supuesto.

Este trabajo comienza con una justificación de la relevancia de las matemáticas en nuestras vidas y su enseñanza en el aula de Primaria. Se habla también de la importancia que tienen los juegos usados como recursos educativos en las clases de matemáticas.

A continuación se realiza una fundamentación del juego basada en las ideas de diversos autores conocidos y un análisis sobre la relación que tiene el juego con la asignatura de

matemáticas. Seguidamente se muestra el desarrollo de la intervención llevada a cabo en el aula centrada en el uso de juegos en matemáticas con los objetivos que se pretenden seguir, la metodología empleada y los juegos seleccionados. Finalmente se realiza un análisis de dicha intervención y se señalan unas conclusiones y unas recomendaciones para el futuro.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este trabajo son los siguientes:

- Conocer y comprender mejor las características que tienen en común el juego y las matemáticas teniendo en cuenta aspectos teóricos y prácticos, contribuyendo a una mejora de mi formación personal.
- Investigar sobre juegos de matemáticas, planificar su uso en el aula y realizar su evaluación mostrando curiosidad y espíritu crítico en todo momento.
- Reflexionar sobre el potencial didáctico que tiene el uso de los juegos en la clase de matemáticas durante todo el proceso de este trabajo.
- Mostrar una actitud positiva ante la resolución de las situaciones problemáticas y promover dicha actitud en los alumnos/as.

## 3. JUSTIFICACIÓN

### 3.1 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTE TEMA?

No cabe duda de la importancia que tienen las matemáticas en la sociedad actual. Las utilizamos constantemente en nuestra vida cotidiana siendo necesarias para comprender parte de la información que llega a nuestro entorno.

Los conocimientos matemáticos son y han sido herramientas fundamentales para el desarrollo de nuestra historia siendo la base de diversas disciplinas en diferentes ámbitos del saber humano. Juegan un papel primordial en la física, química, medicina, ingenierías variadas, meteorología, estudios financieros, etc.

También son valorados por contribuir y generar belleza, dada su relación con el arte. Son necesarios para componer música, escribir poemas, para aplicar nociones de perspectiva y de geometría en el dibujo, entre muchos más usos.

No menos importante es su uso en las cuestiones de la vida diaria, en nuestras compras, gestiones bancarias...

Hay que destacar la incidencia que tienen en nuestro presente las nuevas tecnologías, cada día más consolidadas en nuestro entorno tanto en los ámbitos profesionales como personales. Muchos de los avances que hoy en día ya son realidad tienen mucho que agradecer a las matemáticas. La sociedad del momento, en constante evolución, requiere cada día más conocimientos matemáticos.

Corbalán (1996) nos dice que las matemáticas son un método de comunicación universal, practicado por multitud de disciplinas (sociología, psicología, economía,...), caracterizado por ser conciso y carente de ambigüedades.

Afirma que las matemáticas proporcionan un status científico a otras disciplinas dotándolas de mayor seriedad. Añade que aparte de ser un método de comunicación universal, las matemáticas son también un método para solucionar problemas de la vida en general y comenta que muchas veces los problemas matemáticos son más fáciles de resolver que los propios de la vida.

En la presentación del libro de Pablo Flores y Antonio J. Moreno (2011) se dice que la OCDE resalta la función social y cultural de las matemáticas y habla de la importancia del término “alfabetización matemática” en nuestra sociedad actual.

Segarra (2006) nos dice que todo aquel que no conozca la matemática que se aprende en las diferentes etapas educativas obligatorias es considerado socialmente como un analfabeto

matemático especialmente hoy en día debido a la importancia de la tecnología, y hace una crítica sobre la enseñanza tradicional reducida en muchas ocasiones al cálculo mecánico de diferentes operaciones

Dada la creciente importancia de la matemática, el año 2000 fue declarado Año Mundial de las Matemáticas por la UNESCO y el día 12 de mayo se celebra en nuestro país, desde entonces, el Día Escolar de las Matemáticas, día del nacimiento del renombrado matemático español Pedro Puig Adam, gran impulsor de la didáctica de las matemáticas.

Las matemáticas están presentes en la escuela desde los inicios de la etapa escolar y es una de las áreas consideradas instrumentales junto a la lengua. Son esenciales para el desarrollo intelectual de los niños/as preparando su mente para el razonamiento y la abstracción. Al mismo tiempo les ayudan a enfrentarse a las situaciones del día a día, generando la búsqueda adecuada de soluciones y aportando seguridad y confianza en la vida.

Es muy habitual en las aulas ver caras de aburrimiento y de impotencia ante esta asignatura tan importante. Muchas veces esa disposición negativa hacia las mate, como es llamada por muchos alumnos/as, tiene su razón de peso cuando el profesor/a ha optado por una forma de enseñar sin utilizar el componente lúdico, contribuyendo a empeorar la relación de los alumnos/as con la asignatura.

Para muchos expertos/as y aficionados/as a las matemáticas, los juegos matemáticos son recursos esenciales para facilitar el aprendizaje de dicha área en las aulas proporcionando a los profesores una fuente inagotable de ideas para llevar a cabo en el día a día. En el siguiente apartado de fundamentación teórica se expondrá de forma más exhaustiva las concepciones elaboradas por conocidos autores sobre la importancia de los juegos en la enseñanza y en concreto, en la enseñanza de matemáticas.

### **3.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO**

Para la realización de este trabajo y su puesta en práctica se han tenido en cuenta las diversas competencias del Título de Grado en Educación Primaria, que aparecen en la orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre.

Este trabajo permite conocer y comprender las características propias de los alumnos/as de Segundo Ciclo. Siempre se ha partido del conocimiento de sus características psicoevolutivas, con edades comprendidas entre 8 y 10 años, mostrando una actitud de profundo respeto hacia la diversidad tan característica del aula. Se han tenido en cuenta sus

diferentes personalidades, se han valorado sus diferencias en cuanto a motivación, capacidad intelectual y necesidades en el aprendizaje, integración en el aula, y se han analizado sus contextos familiares y sociales que son muy variados.

En la puesta en práctica de los juegos en el aula se han tenido siempre en cuenta estos factores y se ha buscado siempre, haciendo uso de una metodología activa que fomente la tolerancia y la solidaridad, facilitar la integración y comunicación entre los alumnos/as, aplicando medidas compensatorias que eviten las desigualdades creadas por los diversos contextos sociales y familiares.

Se ha buscado que el alumno/a se sienta cómodo al participar en equipo, que conociendo las normas propias del juego y de la clase, se lance a jugar, a formarse, a investigar, siendo tolerante, crítico y justo. Por supuesto siempre se ha potenciado que el niño/a al jugar descubra, innove, investigue en un ambiente democrático y, claro está, que sea competente en matemáticas. Se pretende que el alumno/a use las matemáticas jugando, y que sea capaz de observar, razonar, elegir, comparar, tomar decisiones, reflexionar, solucionar problemas, construir al mismo tiempo que disfruta con sus compañeros/as a través de los diversos juegos. Para ello se han diseñado los juegos cuidadosamente y a la hora de planificarlos se han tenido en cuenta las opiniones de otros profesionales que trabajan en el mismo centro escolar que también imparten matemáticas y conocen personalmente al alumnado.

Se han analizado, seleccionado y aplicado juegos conocidos y se han introducido juegos desconocidos. Toda innovación ha supuesto un enriquecimiento en el ámbito de la docencia y en el personal.

Por supuesto en todo momento se tiene un especial cuidado con el lenguaje, no sólo al elaborar este trabajo escrito, también se tiene en cuenta al explicar los diferentes juegos a los alumnos/as y se potencia su uso como herramienta comunicativa del grupo. Se estimula al niño/a para que se exprese con fluidez, de forma correcta, con el vocabulario adecuado y al mismo tiempo se le animará a que se exprese por escrito de forma clara, sincera y correcta al escribir la ficha una vez realizado el juego.

La puesta en práctica de este trabajo ha llevado siempre un estudio y análisis previo sobre todos los condicionantes a tener en cuenta. Ha significado la lectura de numerosos libros teóricos y prácticos, teniendo en cuenta siempre la relación interdisciplinar entre las diversas áreas del currículo escolar. Se han valorado, integrado y relacionado las referencias científicas, culturales e históricas relacionadas con el tema de este trabajo.

La búsqueda de todos ellos se ha realizado a través de diversas fuentes y no ha sido siempre fácil. También se han utilizado recursos informáticos entre los que puedo citar: buscadores de textos, libros y artículos digitales. Se ha buscado siempre atendiendo a criterios selectivos, discerniendo información y teniendo en cuenta los autores más relevantes en el campo de las matemáticas o de otras disciplinas relacionadas con el tema de este trabajo.

La reflexión y el espíritu crítico ha estado siempre presente: en el periodo de búsqueda de información, durante su elaboración, en la puesta en práctica con la participación del alumnado y al final al llegar a una serie de conclusiones y propuestas de mejora.

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **4.1 EL JUEGO**

A lo largo de la historia se han llevado a cabo muchos estudios sobre la incidencia del juego en el aprendizaje infantil, con puntos de vista muy diferentes.

L. Molina (1992) dice que ha sido muy frecuente considerar al juego como una actividad de escaso valor pedagógico. Su uso a menudo se ha destinado a servir de entretenimiento en determinados momentos en el aula. A veces ha servido como actividad generadora de placer, útil para rellenar instantes vacíos entre actividades serias. En otros momentos, su función ha sido la de liberar tensiones tras actividades escolares consideradas de mayor valor educativo.

Con frecuencia el juego no se asociaba con conceptos tales como rendimiento, esfuerzo, aprendizaje, más bien era un recurso para distraerse o para relajarse en aquellos momentos en los que supuestamente no se aprendía nada.

En el Siglo XX, son numerosos los investigadores que valoran la influencia del juego en la educación destacando no sólo el carácter lúdico del juego, sino también su potencial educativo y formativo.

Bastante interesantes y populares son las ideas de Piaget (1984) sobre la adaptación del niño/a al medio en el que se desarrolla y su relación con el juego.

La forma primitiva del juego en el niño/a es el llamado juego de ejercicio, a través del cual el niño/a repite conductas que le producen placer.

Piaget nos habla del juego simbólico, que ayuda al niño/a de a adaptarse a su entorno y a encontrar su equilibrio afectivo e intelectual. Este tipo de juego, que se produce entre los dos y los cuatro años, se caracteriza por la asimilación de los elementos de la realidad por parte del niño/a sin tener que aceptar sanciones ni coacciones. Esta función de asimilación se manifiesta de formas muy diversas.

Para entender lo que es la asimilación es conveniente comparar este término con el de la acomodación.

Gil M. D., Córdoba A. I. y Descals A. (2006). definen y diferencian con mucha claridad los procesos de asimilación y acomodación en la teoría de Piaget, (véase cuadro 1), procesos a través de los cuales el niño/a se adapta a los cambios de su medio.

<b>ASIMILACIÓN</b>	<b>ACOMODACIÓN</b>
El niño/a integra contenidos nuevos a sus esquemas muy parecidos a los existentes sin modificar sus estructuras.	El niño/a tiene que crear nuevas estructuras y modificar sus esquemas si la información nueva es muy diferente
EL SUJETO ACTÚA SOBRE EL MEDIO	EL MEDIO ACTUA SOBRE EL SUJETO

**Cuadro 1.** Cuadro comparativo sobre los conceptos de asimilación y acomodación, del libro Psicología del desarrollo en la edad escolar.

A través de los símbolos característicos de juego simbólico, el niño/a asimila la realidad y expresa sus conflictos, especialmente los de índole afectivo.

Más tarde, aparecerá el juego de reglas, con la llegada de la socialización. Estos juegos que alcanza su complejidad a partir de los 7 años, están bien estructurados, cargados de códigos y normas, de honrada competición, de observación y vigilancia por parte de los jugadores.

Las reglas tienen su sentido y exigirán la victoria o la derrota.

Alsina y Planas (2008) hacen una introducción de teóricos fundamentales en la historia del juego. Aparte de Piaget, hacen una breve referencia a autores como Bettelheim, Bruner, Winnicott y Vygostki.

Destacan la importancia de Piaget (1982), comentan su teoría destacando el carácter formativo del juego y su relevancia en la asimilación que hace el niño/a de la realidad.

Alsina y Plana señalan que, en la misma línea, el psicólogo infantil Bettelheim (1987) dice que el niño resuelve inconscientemente muchos problemas que no puede resolver en la realidad por medio del juego. Éste le permite conocer como funcionan las cosas, solucionar simbólicamente situaciones difíciles con una sensación de seguridad y dominio.

Comentan que para Bruner (1988), el juego es una actividad eminentemente formativa, de gran importancia para el crecimiento, especialmente cuando lleva consigo una labor creativa. Relaciona los juegos con actividades de descubrimiento.

Según Winnicott, (1993) el juego conecta realidad y fantasía, creando un espacio entre ambas y permitiendo llevar a la práctica actividades que no podrían realizarse en la realidad objetiva. A su vez, Vygotski (2003) afirma que el juego favorece el conocimiento de la realidad. El niño/a, al jugar desarrolla su aprendizaje, le facilita la capacidad de comprender y conocer la realidad de sí mismo y de su entorno social.

Bettelheim y Winnicott, con su enfoque constructivista hablan de dos tipos de juegos capaces de desarrollar conocimiento: los juegos estructurados de reglas (games) y el juego libre (play).

## **4.2 JUEGO Y MATEMÁTICAS**

Los juegos y las matemáticas tienen muchas similitudes en lo que se refiere a sus potenciales educativos.

Muchos de los grandes matemáticos han sentido mucha curiosidad por los juegos y los han puesto en práctica con mucha frecuencia observando una serie de características comunes entre las matemáticas y los juegos.

Ferrero (2004) dice que el matemático Miguel de Guzmán escribe sobre la importancia que el juego tiene en la educación y comenta que lo más interesante del juego no es buscar diversión, es conseguir que los alumnos/as muestren curiosidad y se interesen por los contenidos enseñados mientras juegan.

Guzmán (1984) relaciona las características del juego con la de las matemáticas. Hace una reflexión sobre dónde termina el juego y dónde empiezan las matemáticas. Él nos habla del juego que tiene sus reglas bien fijadas y lo compara en su procedimiento con las matemáticas. Nos dice que, tanto en las matemáticas como en el juego intelectual, debemos aprender unas normas, relacionar unos elementos con otros, adoptar jugadas sencillas que puedan dar buenos resultados, explorar a fondo las grandes jugadas llevadas a cabo por otros jugadores, asimilar sus técnicas para después ponerlas en práctica en

ocasiones parecidas y afrontar nuevos retos creando herramientas nuevas ricas en ideas y estrategias que conduzcan a la solución de los problemas.

En el cuadro 2 se establece de forma más clara los paralelismos entre los procedimientos del juego y de las matemáticas.

<b>DESARROLLO DEL JUEGO</b>	<b>DESARROLLO DE MATEMÁTICAS</b>
Comienza con la determinación de unas reglas, con la presentación de los objetos o de las piezas que tienen una función.	Se empieza con la instauración de unas definiciones y de sus elementos.
Para jugar y habituarse con las reglas es necesario relacionar unas piezas con otras.	Hay que comparar y relacionar los elementos de una teoría.
Si se quiere progresar en el juego se tiene que integrar paulatinamente procedimientos sencillos que den buenos resultados.	Para realizar un avance hay que partir de lo sencillo, de lo más fácil, lo más básico.
Es importante observar a fondo las jugadas difíciles de otros jugadores expertos.	El progreso requiere explorar métodos teoremas que se han creado a lo largo de la historia.
Al examinar el participante descubre situaciones nuevas y se enfrenta a ellas	Dicha exploración le conduce a investigar problemas inesperados
El jugador crea nuevos juegos, llenos de complejidad, con tácticas innovadoras.	Crea prácticas nuevas aplicables a situaciones nuevas.

**Cuadro 2.** Análisis comparativo entre los procedimientos que hay en el juego y en las matemáticas (Alsina, 2008)

Guzmán matiza que el juego, bien seleccionado, y bien utilizado, puede ser una herramienta de extraordinario valor a la hora de lograr algunos objetivos matemáticos.

Para él, el fin de la enseñanza es ayudar a que el niño/a desarrolle todas sus capacidades de una forma equilibrada y qué mejor que con los estímulos que proporcionan los juegos.

Comenta que ocurre con frecuencia que aquellas personas que sienten muchas dificultades ante las matemáticas y que muestran una actitud negativa hacia ella, probablemente por bloqueos psicológicos e inseguridades anteriores, disfrutaban enormemente con juegos cuyos procedimientos son muy parecidos a los de las matemáticas. Si a estas personas en un primer momento se les hubiera motivado con juegos al enseñarles matemáticas, despojando a la asignatura de ese aire de seriedad tan frecuente, es probable que mostraran un rendimiento y actitud muy diferente.

Cada vez cobran más importancia en nuestra sociedad las matemáticas recreativas. Una de las personas que más ha contribuido a la divulgación de las matemáticas recreativas ha sido Martin Gardner, columnista en la sección Juegos Matemáticos de la revista *Scientific American*.

Gardner (1988), anima a los alumnos/as con una actitud negativa hacia las matemáticas a jugar con acertijos, los cuales los agrupa en diferentes secciones como aritmética, geometría, probabilidad, etc. Comenta que puede ser muy divertido y muchas veces puede ayudar a los alumnos a estudiar la asignatura más en serio, a frenar la pereza a practicar todo aquello que está relacionado con la matemática y a no rendirse nunca. Afirma que los matemáticos verdaderamente disfrutaban de la matemática.

Segarra (2006) habla también de la importancia que tienen en la actualidad los juegos en el desarrollo del pensamiento. Establece el papel del alumno/a, el cual debe sentirse el protagonista de su aprendizaje, tiene que sentirse motivado e interesado por lo que aprende para que sea capaz de solucionar el conflicto planteado. Para ello se deben utilizar siempre juegos seleccionados adecuadamente y dosificados convenientemente, tarea que no supone el camino más fácil ya que el razonamiento supone más esfuerzo que el desarrollo memorístico que siempre es más pasivo.

Anima al mismo tiempo a cambiar la forma de enseñar las matemáticas hoy en día, dada la evolución constante y la complejidad actual, y destaca la importancia de la matemática recreativa en el aula. Señala que no sólo los docentes tenemos que enseñar una base matemática sino que tenemos que enseñar al alumno/a a pensar adecuadamente en cada situación y a crear sus propias estrategias. El juego que implica razonamiento es un recurso que ayuda indudablemente.

## 5. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

### 5.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Las actividades han sido realizadas por mis alumnos/as que pertenecen al Segundo Ciclo de Primaria, en un colegio público de una localidad de aproximadamente ocho mil habitantes situada a 30 kilómetros de la capital.

El nivel socioeconómico de sus familias es medio o bajo. Hay muchas familias desempleadas en este momento y un porcentaje considerable de familias inmigrantes, especialmente de Marruecos.

Se puede afirmar que por un lado hay un grupo de familias implicadas con el colegio de forma bastante positiva y aceptable y hay otro grupo, también numeroso, de familias con escasa implicación escolar, muchas veces aquejadas con problemas de diversa índole.

Tengo que decir que he elegido dicho ciclo porque es donde únicamente imparto clase, y he considerado esta circunstancia como motivo suficiente para llevar a cabo mi propuesta.

Han participado en este trabajo los alumnos/as de tercero y cuarto de Primaria.

Son dos clases no muy numerosas, con diecisiete y diecinueve alumnos respectivamente con edades que oscilan entre los ocho y los diez años.

### 5.2. OBJETIVOS

Con esta intervención en el aula, centrada en el uso de juegos en la asignatura de matemáticas, se pretende que los alumnos/as consigan los siguientes objetivos:

- Que cada vez sean más los alumnos/as a los que les gusten las matemáticas al incorporar situaciones generadoras de diversión.
- Evitar la falta de interés, la escasa participación y apatía que muestran algunos alumnos/as en las diferentes sesiones semanales de esta materia.
- Reforzar contenidos del curriculum de esta asignatura, potenciando la mejora de las aptitudes matemáticas de los alumnos/as.
- Favorecer el crecimiento personal de los niños/as y potenciar el desarrollo de su autoestima ayudándoles a descubrir y aplicar estrategias de resolución de situaciones problemáticas.

- Promover el desarrollo de la creatividad, ofreciendo a los alumnos/as la posibilidad de nuevas experiencias a través del juego.
- Ayudar al niño/a a acrecentar su talante investigador y crítico.
- Fomentar el espíritu de compañerismo de los alumnos/as y el desarrollo de sus destrezas sociales al practicar situaciones de juego conjuntamente.
- Conectar las matemáticas con situaciones cercanas y reales, vinculadas a contextos próximos a los alumnos/as.
- Fomentar el uso de las nuevas tecnologías.

### 5.3. METODOLOGÍA

Para intervenir en el aula, se ha optado por una metodología eminentemente lúdica, divertida, generadora de satisfacción, que potencie una actitud positiva en el alumno/a hacia las matemáticas y que reúna los siguientes principios:

1. Es una metodología activa, en el sentido que el protagonista en las clases de matemáticas es el niño/a: el fin de todo este trabajo es que el alumno/a aprenda más y al mismo tiempo que disfrute aprendiendo. Lo demás será secundario. Los juegos serán los recursos utilizados para lograr ese fin. El niño/a al jugar y al enfrentarse a diversas situaciones no actuará simplemente como receptor de conocimientos, será el que construya, el que observe, manipule, acierte, se equivoque, investigue y en definitiva, el que cree estrategias que le ayuden a vencer las dificultades.
2. Se tienen en cuenta las necesidades y los intereses reales propios de aquellos/as a quienes van dirigidos estas actividades, sus características comunes y sus diferencias en los ámbitos cognitivos, psicoafectivos y sociales. Aunque todos los juegos sean en grupos, más o menos reducidos, se tiene en cuenta también la heterogeneidad de la clase y se valora al alumno/a como individuo y también como ser que vive y se interrelaciona en el grupo. Por lo tanto la atención a la diversidad está siempre presente en la realización de este trabajo.

3. Tiene especial relevancia lo manipulativo. Los alumnos/as están jugando, están afrontando desafíos y divirtiéndose al mismo tiempo. Nada de esto tiene sentido si los alumnos/as no manipularan el material con el que jugar. El hecho de mirar, analizar, tocar los materiales les aporta interés y al mismo tiempo seguridad a la hora de relacionarse entre ellos y a la hora de crear sus propias estrategias de juego. Se eligen adecuadamente los materiales presentándolos a los niños/as de forma motivante. Que los alumnos/as aprecien y sientan que las matemáticas y sus juegos están llenas de vida, que muestren interés y curiosidad por satisfacer. Los materiales empleados son sencillos, atractivos y, por supuesto, variados. Se utilizan materiales clásicos, de toda la vida y también novedosos, usando en ocasiones las nuevas tecnologías. Recientemente se ha dotado al centro de veinte tablets de siete pulgadas para la práctica escolar. Los niños/as están encantados con ellas y se han familiarizado perfectamente con su uso en el aula.
4. Los juegos han sido convenientemente seleccionados y se llevan a cabo una vez dados los contenidos trabajados, con la intención de reforzarlos. Por supuesto los juegos se han planificado con anterioridad y no se ha pretendido que los alumnos/as jueguen sin ningún fin. Aparte de las características propias del juego, vinculadas con el curriculum trabajado, se han tenido en cuenta las necesidades y características de los alumnos/as. Se ha optado por juegos con reglas sencillas, breves en cuanto a su tiempo de desarrollo, divertidos, con desafíos reales que sean posibles de alcanzar. Hay juegos que tienen diferentes niveles que se adaptan mejor a la diversidad de la clase. Otros pueden ser realizados por todos los miembros de la clase sin grandes dificultades y sin la necesidad de establecer diversos niveles de dificultad. Los alumnos/as de tercer curso no realizan todos los juegos puesto que hay temas que no han trabajado en el curso.
5. Se va más allá de la fase manipulativa y se intenta por todos los medios que el alumno/a reflexione sobre las actividades realizadas, que se haga preguntas y busque respuestas. Se potencia también el uso del ingenio y se busca el desarrollo de la creatividad del niño/a.
6. El espacio del aula se organiza teniendo en cuenta el tipo de juego a realizar. Especialmente se valora el número de jugadores de la actividad a practicar y de acuerdo con ello se disponen las mesas de la forma más operativa para que los

alumnos/as se sientan cómodos en clase. Para los juegos en parejas se opta por espacios más reducidos y más apartados en la medida de lo posible ya que las clases no son demasiado amplias. También hay varios juegos que se realizan individualmente.

7. La duración de las sesiones no es siempre la misma. Los juegos se desarrollan en periodos de corta duración en la mayoría de los casos aunque hay algún juego que dura toda la sesión. Se ha elegido llevarlos a cabo en sesiones posteriores al recreo, momentos donde el alumno ya empieza a manifestar cansancio. Se realizan al principio de la clase con el fin de dinamizar al alumno/a y seguidamente ellos realizan una ficha relacionada con la actividad practicada de forma relajada.

#### **5.4. ESTRUCTURA DE UNA SESIÓN**

Una sesión se lleva a cabo realizando los siguientes pasos:

- En primer lugar se explica el juego, sus características, normas y el material que se necesita para llevarlo a cabo.
- Se organiza la clase en función del juego a realizar.
- A continuación se realiza el juego cuya duración no es siempre la misma.
- Una vez acabado cada juego, el alumno/a realiza una ficha sobre éste.

#### **5.5. CLASIFICACIÓN DE LOS JUEGOS**

Son veinte juegos que se llevan a cabo en veinte sesiones de distinta duración.

Se pueden clasificar en los siguientes bloques:

##### **Juegos de cálculo y numeración**

- Sopa de números
- Carreras numéricas
- Mis aritmogramas
- Números romanos con el cuerpo
- Números mágicos
- Crucigrama matemático

- Juego de la Serpiente
- Ruleta de operaciones combinadas
- Puzles
- Cartas para multiplicar

#### **Juegos de cálculo de medidas.**

- Somos emprendedores
- Pasapalabra

#### **Juegos de pensamiento lógico.**

- Acertijos variados.

#### **Juegos geométricos.**

- Geoplano
- Tangram I
- Tangram II
- Acertijos visuales
- La cadena geométrica

#### **Juegos de azar.**

- Decisiones
- Piedra, papel, tijera.

#### **5.5.1 Juegos de cálculo y numeración**

<p><b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> SOPAS DE NÚMEROS, adaptado de Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental. N ° 32. (Fernández J. y Rodríguez M. I., 1991) (Anexo I)</p>
---

<p><b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> en parejas</p>
---

<b>NIVEL:</b> Segundo Ciclo de Primaria
<b>DURACIÓN:</b> de 10 a 15 minutos.
<b>MATERIAL:</b> una sopa de números en un folio.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Los alumnos/as tienen que calcular diferentes cantidades a partir de ciertos contenidos ya trabajados en el aula. Posteriormente tienen que localizarlas y rodearlas en la sopa de números. Pueden aparecer en distintas direcciones.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Afianzar el cálculo numérico de forma divertida.</p> <p>Consolidar conceptos: doble, triple, mitad, tercio, cuarto.</p> <p>Trabajar el valor posicional de los números.</p>

<p><b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “CARRERAS NUMÉRICAS”, de Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental, n ° 32. (Fernández J. y Rodríguez M. I., 1991) (Anexo II)</p>
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Toda la clase, a nivel individual.
<b>NIVEL:</b> 3° y 4° de Primaria, con preguntas de diferente dificultad ( diferentes niveles)
<b>DURACIÓN:</b> 25 minutos aproximadamente.
<b>MATERIAL:</b> Un casillero que registra las preguntas bien contestadas y las preguntas a realizar.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Los jugadores/as tienen un casillero donde hay una línea de salida y otra de llegada, Se formulan diez preguntas que deben ser contestadas en un tiempo limitado y se avanzará una casilla por acierto.</p> <p>Las preguntas se han programado y seleccionado previamente y son de varios tipos relacionadas con aspectos de numeración trabajados.</p> <p>Los ganadores/as serán los que lleguen a la meta en primer lugar.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Afianzar la enseñanza de la numeración teniendo en cuenta el valor posicional.</p> <p>Consolidar la escritura de números en cifra y en letra de forma divertida.</p> <p>Hacer reflexionar al alumno/a sobre nuestro sistema de numeración decimal.</p>

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> MIS ARITMOGRAMAS del libro Juega, sorpréndete con las
--

matemáticas.(Segarra, 2006) (Anexo III)
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> a nivel individual
<b>NIVEL:</b> Segundo Ciclo de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> una sesión
<b>MATERIAL:</b> material fotocopiable.
<b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> Una serie de aritmogramas están ordenados por orden de dificultad. Los alumnos/as tienen que intentar hacer todos los posibles.
<b>OBJETIVOS:</b> Reforzar las operaciones básicas.

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “NÚMEROS ROMANOS REPRESENTADOS POR NUESTRO CUERPO”
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Los alumnos de clase se dividen en dos grupos.
<b>NIVEL:</b> Cuarto curso de Primaria
<b>DURACIÓN:</b> 15 minutos
<b>MATERIAL:</b> No se requiere ningún material.
<b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> Cada grupo tiene un participante que se dedica a escribir en la pizarra un número de dos cifras. Los participantes de los equipos contrarios tienen que representar con su cuerpo, en el suelo, dichos números pero con números romanos en un minuto y medio de tiempo. Cada número acertado es un punto. El equipo ganador es el que suma más puntos.
<b>OBJETIVOS:</b> Reforzar el aprendizaje de los números romanos de forma lúdica.

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> NÚMEROS MÁGICOS, de Matemáticas re-creativas (2004)
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Toda la clase.

<b>NIVEL:</b> 4º Curso.
<b>DURACIÓN:</b> 20 minutos
<b>MATERIAL:</b> No se precisa de ningún material especial
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Los alumnos/as tienen que elegir un número de dos cifras y lo tienen que escribir tres veces seguidas para formar un número nuevo.</p> <p>Seguidamente tienen que dividir el número entre 37. A continuación el cociente lo dividen entre 13, luego entre 7 y por último entre 3. El resultado final será el número inicial.</p> <p>Se dejará tiempo para reflexionar cómo se ha realizado este “truco” y se explicará.</p> <p>El producto de los números 37, 13, 7 y 3 es 10101 y el producto de este número por otro de dos cifras es igual al número de seis cifras obtenido al repetir tres veces un número de dos cifras.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Practicar cálculo.</p> <p>Fomentar la reflexión en los alumnos/as y ayudarles a descubrir estrategias de cálculo.</p>

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> CRUCIGRAMA MATEMÁTICO, de Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental, n º 32. (Anexo IV)
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> en parejas.
<b>NIVEL:</b> Segundo ciclo de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> 10-15 minutos.
<b>MATERIAL:</b> Crucigrama en un folio
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> Los alumnos/as del segundo ciclo repasan las tablas escribiendo los resultados en varias direcciones en este crucigrama.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Practicar las tablas de multiplicar de forma entretenida.</p>

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “JUEGO DE LA SERPIENTE” de Juegos y pasatiempos
--

para la enseñanza de la matemática elemental, n ° 32.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Es un juego realizado individualmente.
<b>NIVEL:</b> Tercer curso y Cuarto curso de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> 7 minutos aproximadamente.
<b>MATERIAL:</b> Un diagrama con una serpiente.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Se le da al alumno/a un diagrama con una serpiente que está dividida en doce casillas. En cada casilla hay un número. El/la jugador/a tiene que completar el recorrido de los 12 números siguiendo tres pasos:</p> <p>Paso A- Se comienza por la primera casilla teniendo en cuenta el número correspondiente.</p> <p>Paso B- Se toma el número de esta casilla y se realiza una operación combinada con el de la primera: o bien se suman o bien se multiplican.</p> <p>Paso C-Al resultado obtenido por dicha operación se le suma el número de la primera casilla y así sucesivamente.</p> <p>El ganador es el que obtiene más puntuación al finalizar el circuito en menos tiempo posible.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Adquirir destrezas de cálculo combinando sumas y multiplicaciones.</p> <p>Fomentar la toma de decisiones creando estrategias de cálculo.</p>

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “RULETA MULTIOPERACIONAL” del libro Recursos en el aula de matemáticas n ° 34. (Hernán F. y Carrillo E., 1991) (Anexo V)
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> por parejas
<b>NIVEL:</b> 4º curso de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> variable.
<b>MATERIAL:</b> un tablero, tres ruletas fabricadas manualmente, lapicero y goma.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Cada jugador/a gira las tres ruletas, multiplica mentalmente los números de las dos primeras y divide el total entre un número de la tercera ruleta. Si el resultado total es un número del tablero lo tacha. Si no lo es, pasa su turno al otro jugador. Si la casilla está ya tachada tira de nuevo. Si vuelve a estar tachada cede su turno. Si el jugador falla en el</p>

cálculo borra una tachadura, la que él quiera.  
Cada número tachado es un punto.  
El ganador es el jugador que primero tenga 10 puntos.

**OBJETIVOS:**

Practicar mentalmente multiplicaciones y divisiones.  
Crear estrategias de cálculo ante situaciones problemáticas.

**NOMBRE DEL JUEGO:** Puzles matemáticos de operaciones combinadas, de actiludis.com

**NÚMERO DE JUGADORES:** Toda la clase, a nivel individual.

**NIVEL:** Segundo Ciclo de Primaria

**DURACIÓN:** 30-35 minutos.

**DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:**

Los alumnos/as tienen que efectuar varias operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

Hay un código con diferentes letras asociadas a números que corresponden con los resultados de dichas operaciones.

Cada letra es una pieza del puzle. Los alumnos/as tienen que configurar la imagen del puzle de acuerdo con los resultados

Se ha adaptado los contenidos a los niveles de los alumnos/as, por esa razón hay más de un nivel de dificultad.

**OBJETIVOS:**

Practicar las operaciones básicas de forma entretenida.

**NOMBRE DEL JUEGO:** CARTAS PARA MULTIPLICAR.

<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Toda la clase, en grupos de cuatro.
<b>NIVEL:</b> Segundo ciclo de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> 10 minutos aproximadamente.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Se usa una baraja que tenga números del 1 al 10 y se reparten todas las cartas entre los cuatro.</p> <p>Los jugadores/as dan la vuelta a dos de sus cartas cada turno y multiplican sus números.</p> <p>El ganador/a del turno es el que consigue un número mayor al multiplicar sus dos cartas.</p> <p>Se lleva las cartas de los demás.</p> <p>El ganador/a final es aquel que, una vez acabado el juego, tiene más cartas.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>-Realizar operaciones de multiplicación divirtiéndose.</p>

### 5.5.2 Juegos de cálculo de medidas

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “SOMOS EMPRENDEDORES”.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> toda la clase, dividida en cuatro grupos.
<b>NIVEL:</b> Segundo curso de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> Una sesión de 50 minutos.
<p><b>MATERIAL:</b> Creado por los propios alumnos/as. Además diferentes fotocopias de billetes de euros (5, 10, 20 y 50) y de monedas (1 euro, 2 euros, 5 cent, 10cent, 20 cent y 50 cent)</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Unos días antes se distribuye a los alumnos/as en cuatro grupos. Cada grupo tiene una profesión diferente: trabajadores/as en una sala de fisioterapia, en un salón de belleza, en un estudio de fotografía y en una sala de préstamo de dinero y de cambio de dinero.</p> <p>. Los tres primeros grupos tienen que fabricar todo el material que ellos/as consideren para sus rincones o pueden traer objetos de sus casas tales como peines, cepillo, utensilios</p>

de masaje, cámara fotográfica, carteles con los servicios que van a realizar y su precio, etc. Tienen que cobrar dinero por los servicios prestados que ellos/as han decidido entre todos los miembros del grupo.

El día del juego tienen que pedir dinero prestado a los prestamistas. Tienen que pagar 10 euros por alquiler de local, que será cada esquina de la clase, cinco por cada silla que necesiten y diez por mesa.

Todos los alumnos/as consiguen dinero realizando “ciertos pequeños trabajos a los profesores/as” durante la semana anterior que tienen un precio fijado por los profesores/as.

Los trabajos son del tipo: borrar pizarra, ayudar a profesores/as con el material, ir a por fotocopias...Serán ellos/as los que soliciten ese trabajo a los profesores/as o los profesores/as toman la iniciativa y ayudan a los niños/as más tímidos a conseguir dinero.

Se utilizan monedas diversas y billetes y los alumnos/as pueden realizar cambios de sus dineros en diferentes monedas y billetes.

#### **OBJETIVOS:**

Fomentar espíritu emprendedor en el alumnado.

Favorecer el trabajo en grupo valorando la aportación de cada miembro al grupo.

Valorar la importancia de realizar un trabajo para obtener dinero.

Practicar con las diversas monedas y billetes.

Fomentar la creatividad de los alumnos/as y el desarrollo de su espíritu crítico.

**NOMBRE DEL JUEGO:** PASAPALABRA, adaptado del programa de la TV

(Anexo VI)

**NÚMERO DE JUGADORES:** Toda la clase.

**NIVEL:** alumnos/as del Segundo Ciclo

**DURACIÓN:** 40 minutos

**DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:**

Hay preguntas relacionadas con medidas de longitud, masa, capacidad, dinero y tiempo.

Cada respuesta está relacionada con una letra del alfabeto.

La clase se divide en dos grupos. Cada vez participa un concursante de cada grupo con el fin de que todos puedan participar. Van respondiendo a las sucesivas preguntas en orden alfabético. Empieza un grupo y si un alumno/a de ese grupo no sabe la respuesta dice PASAPALABRA y el turno pasa al concursante del otro grupo y así sucesivamente.

Cada nuevo concursante empezará a responder de nuevo todas las preguntas.

Gana el que responda de una vez todas las preguntas que hay.

**OBJETIVOS:**

Reforzar contenidos relacionados con medidas de longitud, masa, capacidad, dinero y tiempo de forma divertida.

Valorar la importancia de participar en un grupo respetando a todos los miembros.

Entender que perder el juego no significa fracasar.



Imagen 1: Diseño de letras empleado para jugar al Pasapalabra en el aula.

**5.5.3 Juegos de pensamiento lógico.**

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> ACERTIJOS MATEMÁTICOS de elaboración propia.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Es un juego realizado para toda la clase con la participación de los alumnos a nivel individual.
<b>NIVEL:</b> Segundo Ciclo de Primaria.

<b>DURACIÓN:</b> 5 minutos aproximadamente cada sesión. Se realizarán muchos días.
<b>MATERIAL:</b> Los alumnos/as no precisan ningún material.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>A lo largo de la segunda parte del curso escolar, en los cinco primeros minutos de varias sesiones de matemáticas, el profesor/a lee varios acertijos de diferente dificultad a toda la clase. Los alumnos/as tienen que pensar en ellos y buscar una solución. Se da tiempo suficiente para que respondan, ellos/as levantan la mano para responder y el profesor/a decide quien responde. Se escuchan varias respuestas y finalmente el profesor/a comenta la respuesta correcta.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Animar al alumno/a a pensar respuestas lógicas a determinadas preguntas de diferente dificultad.</p> <p>Crear un clima adecuado que favorezca el respeto entre todos los miembros del grupo fomentando la participación del alumnado.</p>

#### 5.5.4 Juegos geométricos

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> “GEOMETRÍA CON GEOPLANO”, aplicación de Google Play.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Uso individual.
<b>NIVEL:</b> Segundo Ciclo.
<b>DURACIÓN:</b> 50 minutos.
<b>MATERIAL:</b> Tablets.
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b></p> <p>Se realizan varias actividades manipulativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.-Realizar líneas abiertas, cerradas.</li> <li>.-Crear figuras geométricas planas sencillas a partir de los modelos de la aplicación descargada de las tablets.</li> <li>.-Se realizan y clasifican polígonos. Luego se ampliarán y disminuirán</li> <li>.-Se hacen figuras planas sin modelo.</li> </ul>

.-Realización de cenefas y de simetrías sencillas.

**OBJETIVOS:**

Iniciar y reforzar conceptos geométricos de forma divertida: líneas, ángulos, polígonos .  
Clasificar polígonos y ángulos.  
Mejorar la orientación espacial.  
Fomentar la creatividad de los alumnos.  
Familiarizarse con el uso de las tablets.

**NOMBRE DEL JUEGO:** TANGRAM ( aplicación de Google play)

**NÚMERO DE JUGADORES:** Uso individual.

**NIVEL:** Segundo Ciclo, con varios niveles.

**DURACIÓN:** Dos sesiones de 40 minutos.

**MATERIAL:** Tablets.

**DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:**

En el **tangram I** los alumnos/as tienen que colocar las piezas adecuadamente en el espacio habilitado. Hay varios niveles, empezando por los más fáciles.  
En el **tangram II** los alumnos/as crean dibujos sin modelos habilitados.

**OBJETIVOS:**

Reconocer formas y características de diferentes polígonos.  
Consolidar conceptos geométricos trabajados previamente y disfrutar realizando las diferentes actividades lúdicas.  
Fomentar la orientación en el espacio en el plano.  
Favorecer la creatividad de los niños.  
Animar a los jugadores/as a reflexionar sobre aspectos relacionados con la geometría.  
Usar las tablets.



Imagen 2: Tablets con la actividad del Tangram realizada por los alumnos/as de Segundo Ciclo.

<p><b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> ACERTIJOS VISUALES, en Juega y sorpréndete con las matemáticas. (Segarra, 2006)(Anexo VII)</p>
<p><b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> a nivel individual</p>
<p><b>NIVEL:</b> Segundo Ciclo de Primaria</p>
<p><b>DURACIÓN:</b> Aproximadamente 20 minutos.</p>
<p><b>MATERIAL:</b> Página a fotocopiar.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> Los alumnos/as tienen que observar con profundidad los dibujos y tienen que contar el número de triángulos y de cuadrados.</p>
<p><b>OBJETIVOS:</b> Reconocer las formas de diversos polígonos. Observar con detalle y minuciosidad.</p>

<p><b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> LA CADENA GEOMÉTRICA, de la revista UNO, n ° 18,</p>
--

pp. 54-55.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> toda la clase
<b>NIVEL:</b> Segundo ciclo de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> una sesión de 15 minutos.
<b>MATERIAL:</b> tarjetas que he confeccionado con una pregunta en el anverso y otra respuesta diferente en el otro lado de la tarjeta.
<b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> se reparte a cada alumno/a una tarjeta que no pueden mirar en un principio los demás alumnos. Un jugador/a empieza leyendo una pregunta y contesta el que tiene la respuesta. A partir de ahí este segundo jugador/a lee su pregunta y responde otro jugador/a. Así hasta que todas las tarjetas se acaben y participen todos los alumnos/as. Si el alumno/a no responde adecuadamente, el profesor/a es el encargado de solucionar adecuadamente la situación preguntando a un alumno/a en concreto o a la clase.
<b>OBJETIVOS:</b> Reforzar los diferentes contenidos geométricos trabajados con anterioridad en el aula.



Imagen 3: Tarjetas para el juego “La cadena geométrica”.

### 5.5.5 Juegos de azar.

<b>NOMBRE DEL JUEGO:</b> DECISIONES, en Recursos en el aula de matemáticas n ° 34, página 105.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> Para dos jugadores.
<b>NIVEL:</b> 4º curso de Primaria.
<b>DURACIÓN:</b> Aproximadamente 25 minutos.
<b>MATERIAL:</b> Tableros iguales para cada participante, ficha de color diferente para cada jugador y dos ruletas con números del 1 al 10.
<b>OBJETIVOS:</b> Comprender que es un juego de azar con estrategia. Diferenciar entre juegos de azar con o sin estrategia. Ser capaz de tomar decisiones.
<b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> El jugador/a que empieza gira las dos ruletas, suma los números y sitúa el total en la casilla correspondiente del tablero y así sucesivamente. Cuando un jugador/a gira las dos ruletas y la casilla que le corresponde está ocupada puede decidir una de estas tres opciones: A- Hacer que el otro jugador quite la ficha. B- Girar las ruletas de nuevo. C- Colocar la ficha en una de las siete casillas del centro que no estén ocupadas.

<b>NOMBRES DEL JUEGO:</b> PIEDRA, PAPEL y TIJERA, libro de texto de Matemáticas 3º CONECTA 2.0 de SM.
<b>NÚMERO DE JUGADORES:</b> En parejas
<b>NIVEL:</b> 4º curso
<b>DURACIÓN:</b> 15 minutos
<b>DESCRIPCIÓN DEL JUEGO:</b> Es un juego de manos con tres elementos. La piedra (puño cerrado) que vence a la tijera al romperla; el papel (palma mirando hacia abajo) que vence a la piedra envolviéndola y la

tijera (dedos índice y corazón forman una V) que vence al papel al cortarlo. El fin es vencer al contrario.

Los jugadores/as cuentan 1, 2 y 3, dicen ¡Piedra, papel o tijera! y muestran las manos. Gana el que vence.

Los alumnos/as rellenarán un gráfico a la vez que van jugando donde escribirán quien gana .

#### **OBJETIVOS:**

Comprender el concepto de experiencia de azar.

Reflexionar sobre esta experiencia.

### **5.6. EVALUACIÓN**

Para evaluar las actividades realizadas se ha elaborado una ficha donde el alumno/a, una vez acabado el juego, la rellena al mismo tiempo que se va relajando. Se insiste siempre en la importancia de ser sincero y en reflexionar sobre todas las preguntas antes de escribirlas y en justificar las respuestas dadas.

Se trata de una ficha sencilla donde el alumno/a explica los contenidos que ha practicado con el juego, el grado de dificultad que ha encontrado, lo que más le ha gustado, lo que menos y lo que ha aprendido con la realización de dicho juego. De este modo se podrá interpretar luego el éxito o fracaso de cada actividad.

Al final de todos los juegos se les entregó a los alumnos/as una ficha con la intención de conocer sus opiniones sobre:

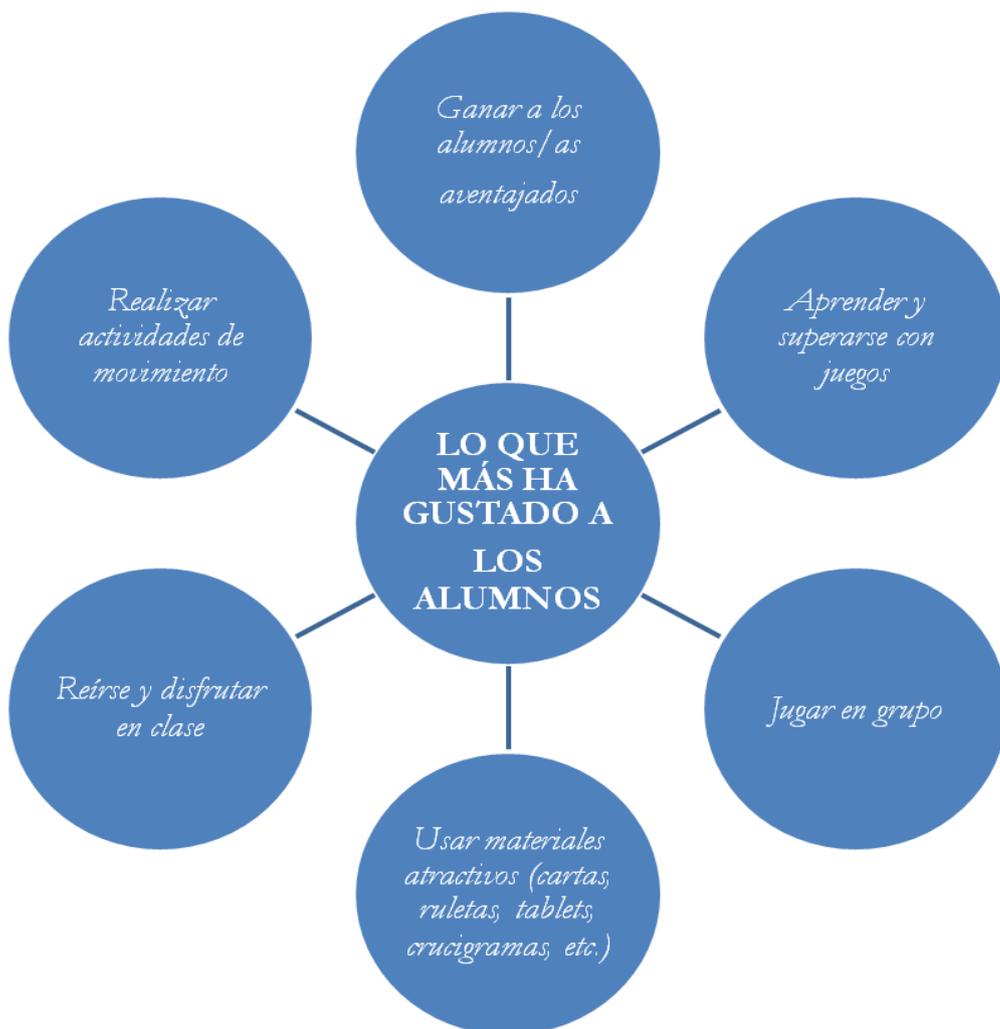
- cuáles han sido los juegos que más han gustado,
- los que menos,
- los más fáciles,
- difíciles ,
- Los más novedosos.

Ambas fichas se muestran en el Anexo VIII.

## 6. ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN.

Se ha realizado un análisis de las opiniones reflejadas por los alumnos/ as en sus fichas individuales sobre cada juego realizado. Los comentarios más significativos han sido:

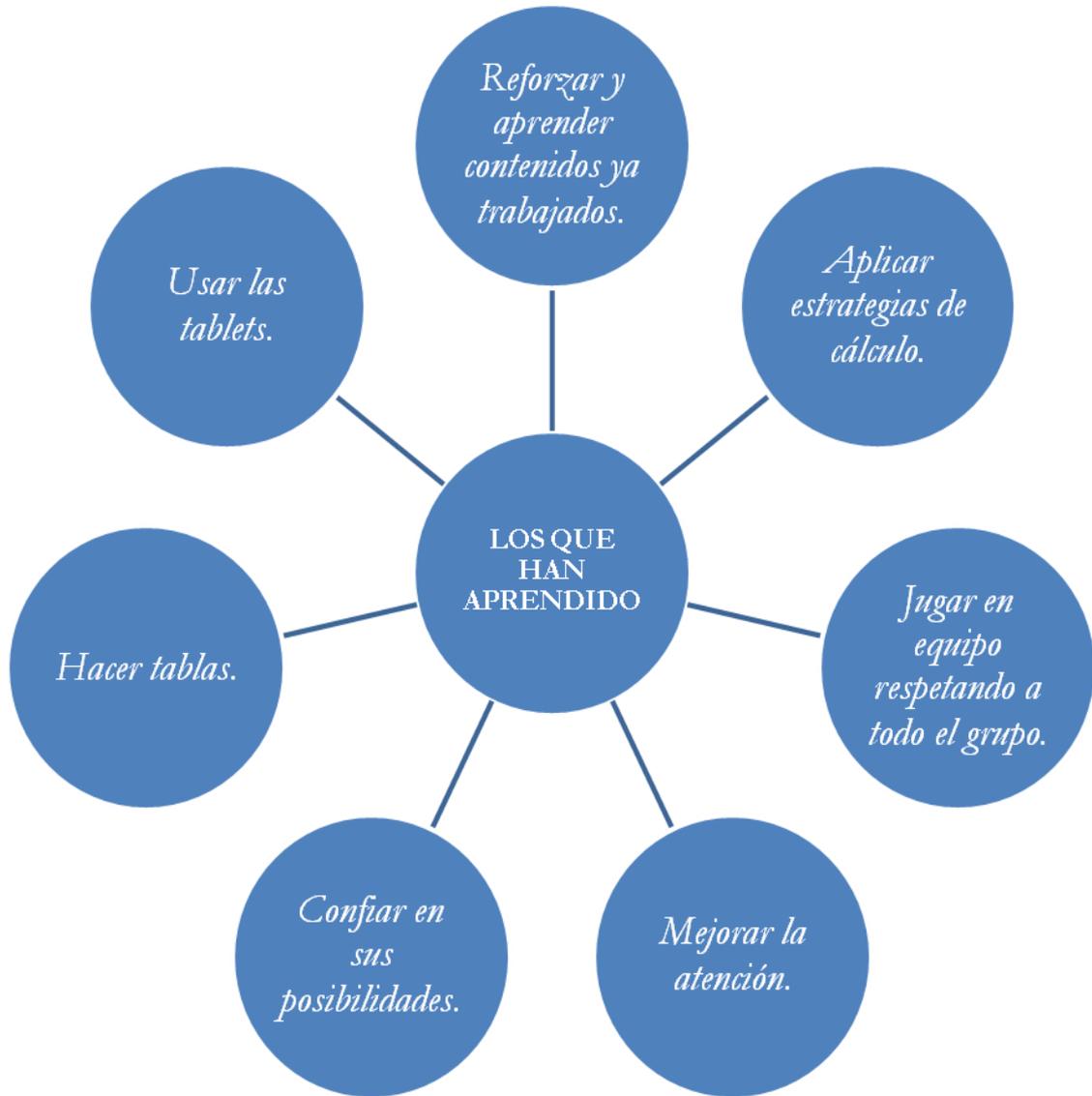
### LO QUE MÁS HA GUSTADO A LOS ALUMNOS/AS HA SIDO:



## LO QUE MENOS HA GUSTADO A LOS ALUMNOS/AS:



**LO QUE HAN APRENDIDO LOS ALUMNOS/AS:**



A continuación se analizan los resultados de la ficha realizada por los alumnos al final de todos los juegos.

En el eje Y los números señalados muestran la frecuencia de aparición de respuesta.

Estos son los resultados de los alumnos de tercer curso:

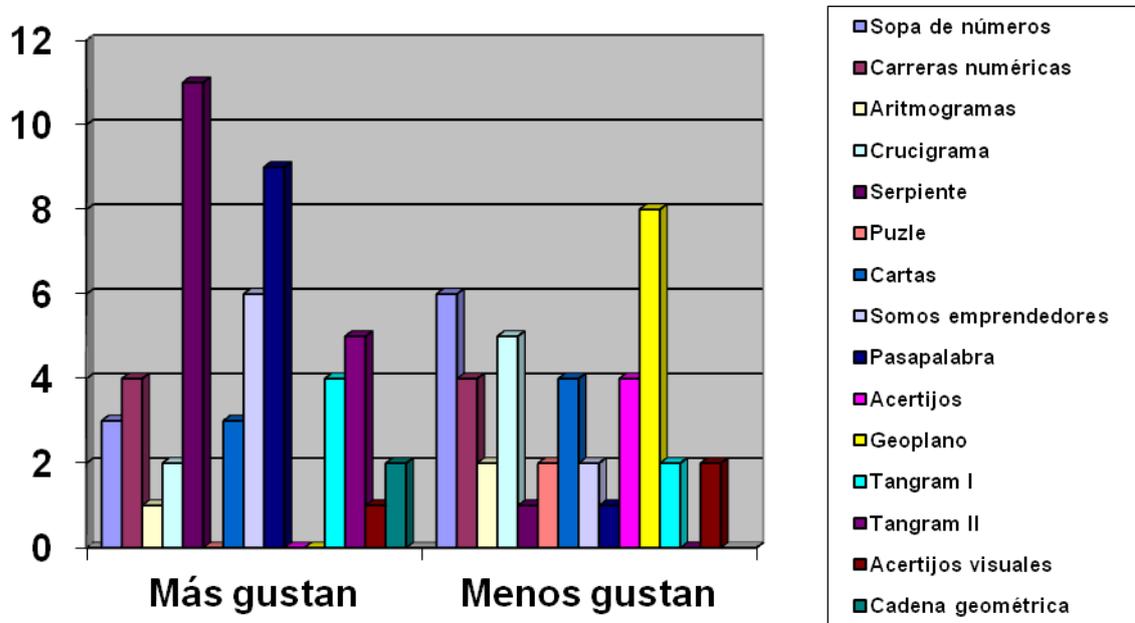


Gráfico 1: Diagrama de barras que muestra la frecuencia de los juegos que más y menos han gustado a alumnos/as de 3º.

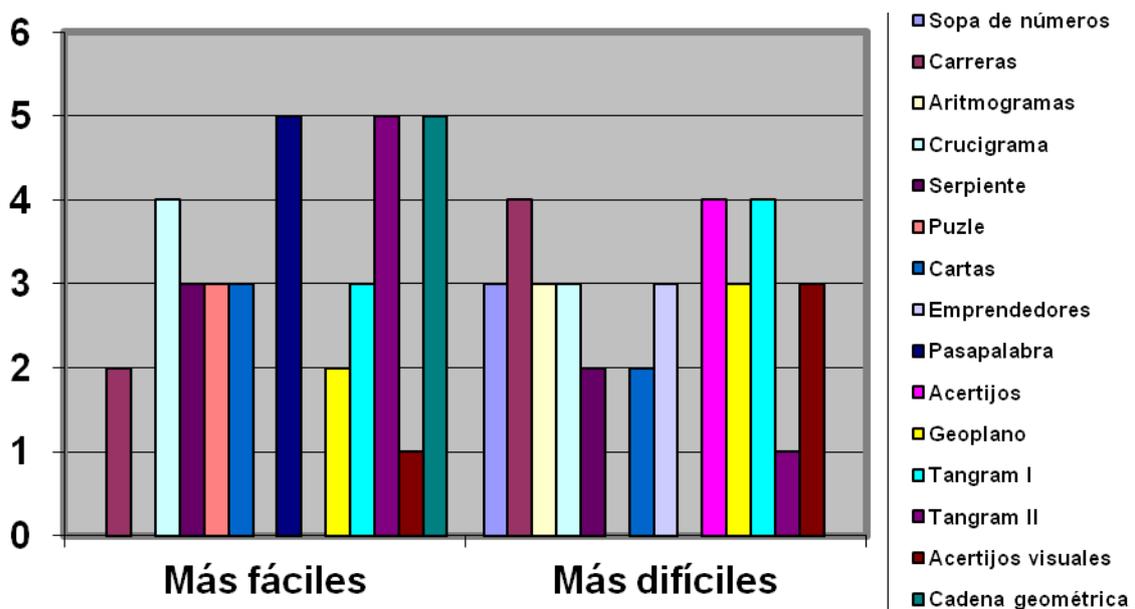


Gráfico 2: Diagrama de barras sobre los juegos considerados más fáciles y más difíciles para 3º.

Los resultados de 4º curso son los siguientes:

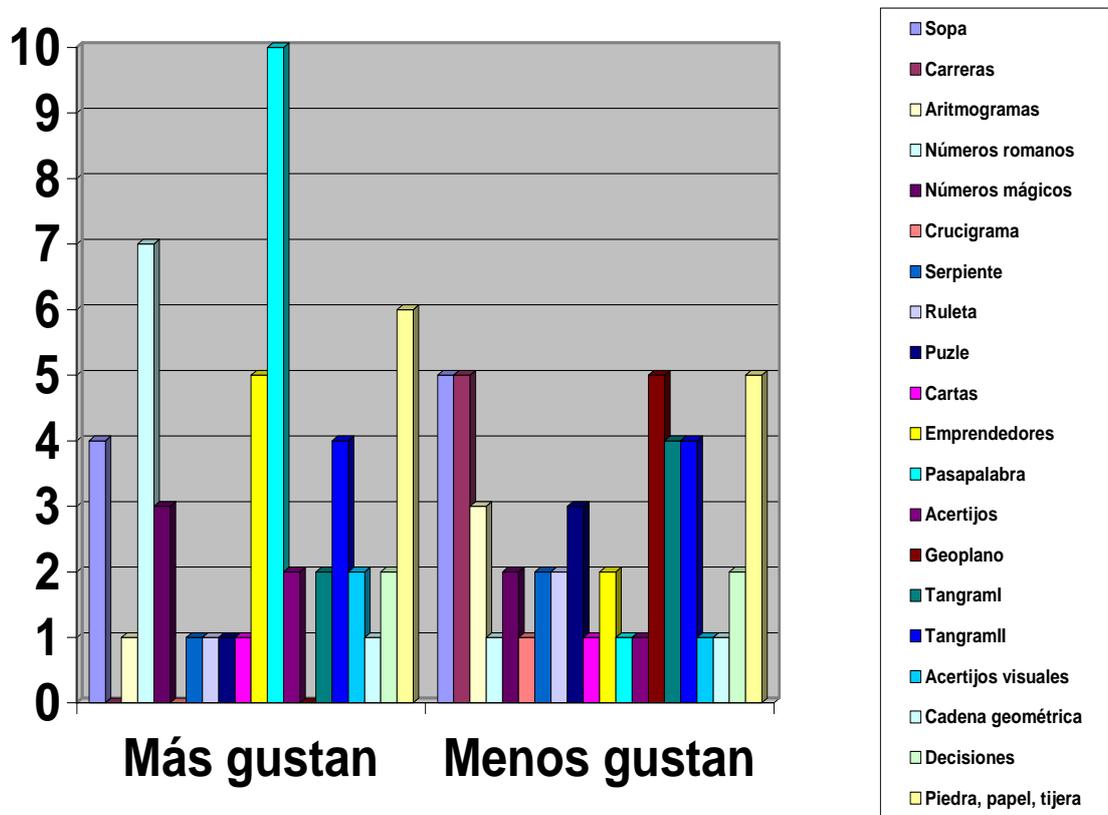


Gráfico 3: En este diagrama de barras se muestra la frecuencia de los juegos que más han gustado y menos han gustado a los alumnos de 4º curso.

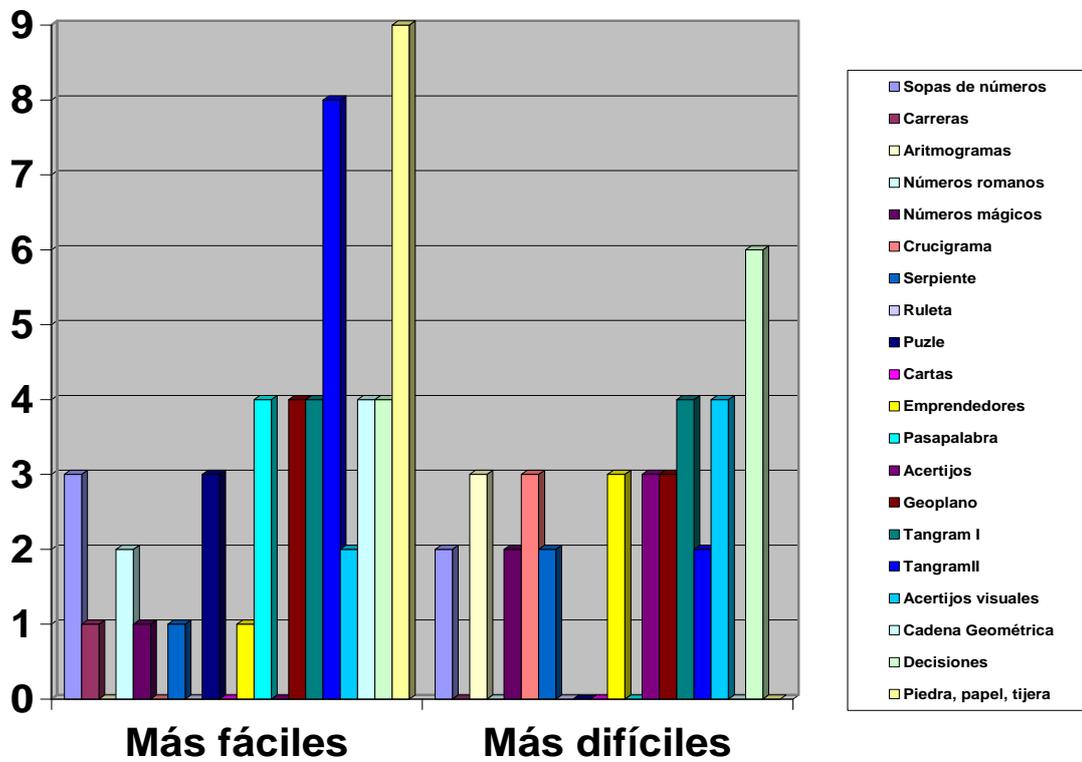


Gráfico 4: Diagrama de barras de juegos más fáciles y más difíciles de 4º curso.

Por último los juegos considerados más novedosos en ambos cursos.

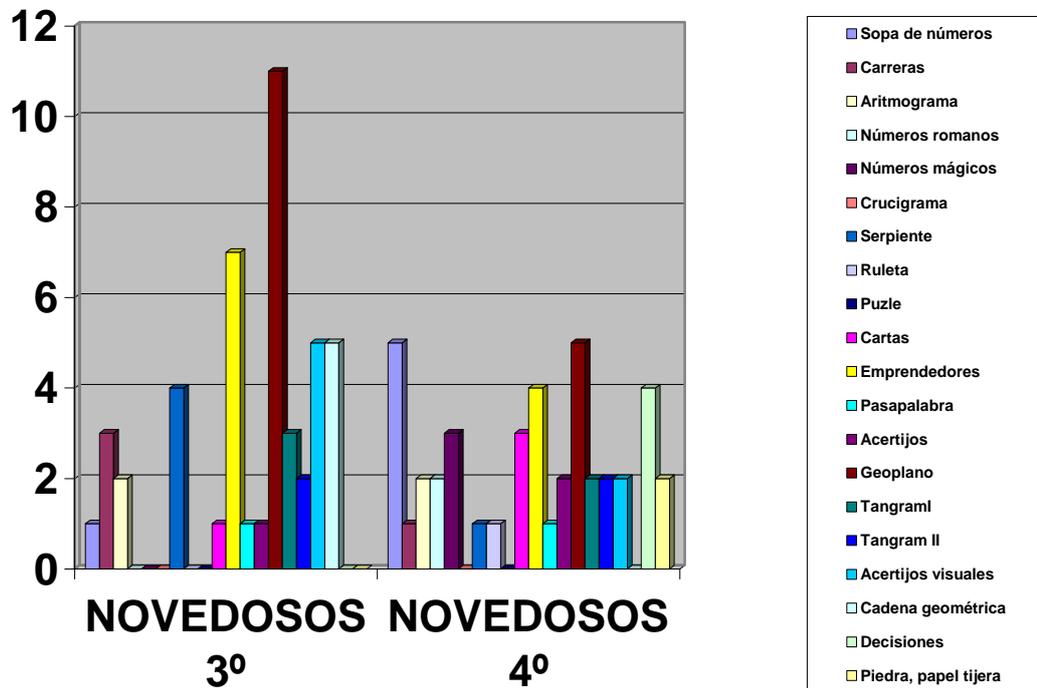


Gráfico 5: Los juegos valorados como más novedosos para 3º y 4º curso respectivamente se muestran en este diagrama de barras.

A continuación se van a mostrar las tablas de frecuencia de las respuestas del alumnado.

JUEGOS	Más gustan	Menos gustan	Más fáciles	Más difíciles	Más novedoso
<b>3º CURSO</b>					
Sopa	5,8%	13,3%	-	8,3%	2,1%
Carreras numéricas	7,8%	8,8%	4,7%	11,1%	6,3%
Mis aritmográmas	1,9%	4,4%	-	8,3%	4,2%
Crucigrama	3,9%	11,1%	9,5%	8,3%	-

<b>Serpiente</b>	21,5%	2,2%	7,1%	5,5%	8,5%
<b>Puzle</b>	-	4,4%	7,1%	-	2,1%
<b>Más Cartas multiplicar.</b>	5,8%	8,8%	7,1%	5,5%	2,1%
<b>Somos emprendedores</b>	11,7%	4,4%	9,5%	8,3%	14,8%
<b>Pasapalabra</b>	17,6%	2,2%	11,9%	-	2,1%
<b>Acertijos</b>	-	8,8%	4,7%	11,1%	2,1%
<b>Geoplano</b>	-	17,7%	4,7%	8,3%	23,4%
<b>Tangram I</b>	7,8%	4,4%	7,1%	11,1%	6,3%
<b>Tangram II</b>	9,8%	-	11,9%	5,5%	4,2%
<b>Acertijos Visuales</b>	1,9%	4,4%	2,3%	8,3%	10,6%
<b>Cadena Geométrica</b>	3,9%	4,4%	11,9%	-	10,6%

Tabla 1 que muestra los resultados de frecuencia respecto a las opiniones reflejadas de los alumnos/as de 3° sobre los juegos realizados.

Como se puede apreciar, los juegos que más han gustado en 3° han sido el de la Serpiente, el Pasapalabra, muy conocido por muchos de ellos, los cuales lo suelen seguir a diario en la televisión y el de Somos Emprendedores destacando el carácter dinámico y creativo de este último.

El que menos ha gustado ha sido el Geoplano, que a pesar de usar las tablets para su práctica, no ha tenido mucho éxito.

Un alto porcentaje de alumnos considera que los más fáciles han sido el Pasapalabra, el Tangram II que potencia la creatividad del alumno y la Cadena Geométrica usado para reforzar los contenidos geométricos.

El Tangram I, en el que tenían varios niveles de dificultad, ha resultado para muchos más difícil, también el juego de las Carreras Numéricas con actividades de cálculo variadas y los Acertijos Matemáticos. Estos últimos se realizaron en varias sesiones y se partió de los más fáciles para llegar a algunos con cierta complejidad.

Los más novedosos para la mayoría son Somos Emprendedores que fue un éxito. Los alumnos se implicaron mucho en su realización y disfrutaron notablemente, y el Geoplano que era desconocido para la mayoría.

<b>JUEGOS</b> <b>4° CURSO</b>	Más gustan	Menos gustan	Más fáciles	Más difíciles	Más Novedoso
<b>Sopa</b>	7,4%	9,8%	5,8%	5,1%	12,1%
<b>Carreras numéricas</b>	-	9,8%	1,9%	-	2,4%
<b>Mis aritmogramas</b>	1,8%	5,8%	-	7,6%	4,8%
<b>Crucigrama</b>	-	1,9%	-	7,6%	-
<b>Serpiente</b>	1,8%	3,9%	1,9%	5,1%	2,4%
<b>Puzle</b>	1,8%	5,8%	5,8%	-	-
<b>Más Cartas multiplicar.</b>	1,8%	1,9%	-	-	7,3%
<b>Somos emprendedores</b>	9,2%	3,9%	1,9%	7,6%	9,7%
<b>Pasapalabra</b>	18,5%	1,9%	7,8%		2,4%
<b>Acertijos</b>	3,7%	1,9%	-	7,6%	4,8%
<b>Geoplano</b>	-	9,8%	7,8%	7,6%	12,1%
<b>Tangram I</b>	3,7%	7,8%	7,8%	10,2%	4,8%
<b>Números Romanos</b>	12,9%	1,9%	3,9%	-	4,8%
<b>Números mágicos</b>	5,5%	3,9%	1,9%	5,1%	7,3%
<b>Ruleta</b>	1,8%	3,9%	-	5,1%	-
<b>Tangram II</b>	7,4%	7,8%	15,6%	5,1%	4,8%
<b>Acertijos Visuales</b>	3,7%	1,9%	3,9%	10,2%	4,8%
<b>Decisiones</b>	3,7%	3,9%	7,8%	15,3%	9,7%
<b>Piedra, papel y tijera</b>	11,1%	9,8%	17,6%	-	4,8%
<b>Cadena Geométrica</b>	1,8%	1,9%	7,8%	-	-

Tabla 2, que muestra los resultados de frecuencia de las opiniones sobre los juegos reflejadas por los alumnos/as de 4º

En 4º curso también ha gustado mucho el Pasapalabra, no ha gustado mucho el Geoplano, al que muchos consideran uno de los juegos más fáciles a diferencia de los alumnos de 3º. Piedra papel y tijera, conocido por la mayoría, tampoco ha gustado demasiado y también ha sido considerado uno de los más fáciles por muchos alumnos/as. Curiosamente muchos alumnos destacan entre los más novedosos las Sopas numéricas. Para ellos también el Geoplano era desconocido.

Se puede decir que en general los resultados obtenidos en esta intervención han sido considerados favorablemente por los alumnos puesto que han mejorado sus capacidades para resolver situaciones problemáticas de matemáticas al aplicar sus propias estrategias y su razonamiento sintiéndose al mismo tiempo motivados por llevar a cabo todo este proceso y mostrando ganas de superarse. Por supuesto el hecho de aprender jugando y de manera lúdica ha sido una condición indispensable que siempre ha sido tomada en cuenta por los alumnos/as. Han sido frecuentes los comentarios positivos hacia la realización de estas actividades en el aula.

Hay que destacar la importancia que ellos mismos han dado al hecho de jugar siguiendo unas normas determinadas, fáciles pero claras. Han valorado mucho el respeto de los demás compañeros hacia ellos mismos y hacia el grupo contribuyendo a crear un clima de trabajo cómodo y agradable.

Mi valoración de los resultados es positiva puesto que la realización de este trabajo ha servido para cambiar la actitud negativa que muchos alumnos/as muestran hacia la asignatura de matemáticas y ha contribuido a reforzar contenidos ya trabajados con un enfoque mucho más divertido.

Respecto a mi papel en el desarrollo de los juegos, se puede decir que ha sido secundario pero no por ello poco importante. Se ha limitado a explicar las características y normas de los juegos, a controlar el tiempo y a coordinar los grupos en los momentos que ha sido necesaria mi intervención. Hay que destacar que en muchas ocasiones he sentido ganas de intervenir pero he optado por dejar fluir la iniciativa del niño/a al considerarlo mucho más enriquecedor en términos educativos. Mi labor no ha sido meramente la de un observador pero siempre he potenciado el protagonismo del alumno, con sus aciertos y sus errores y con sus dificultades puntuales.

En cuanto a la fase de diseño de actividades se puede decir que me he involucrado bastante en la búsqueda de juegos. He optado por juegos clásicos y juegos que puedan resultar novedosos para los alumnos/as bien por los materiales usados o por las características del juego. Pienso que podría haber tenido en cuenta de forma previa las opiniones de mis alumnos/as en cuanto a sus gustos y preferencias y haber intentado hacer una selección más objetiva que no tuviera en cuenta únicamente mis propios criterios. Más adelante he intentado solventar este problema escuchando las opiniones de mis alumnos/as y

cambiando algún juego de los inicialmente programados pero hubiera sido más adecuado haberlo hecho previamente.

De igual forma pienso que los alumnos se hubieran sentido más motivados al fabricar ellos mismos todos los materiales y al decorarlos a su manera pero ante la falta de tiempo material opté por fabricarlos yo siempre y por fotocopiar materiales ya inventados.

Como he dicho anteriormente los momentos destinados al juego han estado siempre acompañados de un clima de convivencia bastante cómodo, participativo y respetuoso y el tiempo de la evaluación ha sido de carácter más íntimo y reflexivo. Se ha intentado que el alumno/a sea lo más sincero posible en sus opiniones y se ha fomentado el espíritu crítico y reflexivo. Las preguntas de la ficha son bastante claras, sin ambigüedad posible, fáciles de responder pero con la necesidad de pensar un poco en ellas.

Las sesiones a veces se han alargado un poco más de lo programado dependiendo de diversos factores que han repercutido en su desarrollo. Entre ellos hay que citar el cansancio de los alumnos/as, el momento en el que se ha llevado a cabo (a partir del recreo el rendimiento de los alumnos/as es más bajo), el grado de dificultad de los diversos juegos y la motivación del alumno/a. Otro factor a tener en cuenta ha sido el tipo de agrupamiento llevado a cabo. Los criterios a tener en cuenta para agrupar a los alumnos/as han sido diferentes : a veces se ha incidido más en aspectos sociales con el fin de fomentar una buena convivencia entre los miembros del grupo y otras veces se han buscado grupos más o menos equilibrados teniendo en cuenta las capacidades intelectuales de los alumnos/as. Considero que han sido acertados.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede decir que los objetivos programados en este trabajo se han cumplido de forma favorable. El desarrollo de este trabajo ha sido muy gratificante tanto a nivel personal como profesional puesto que me ha permitido comprender con mayor profundidad la relación de los alumnos/as con la asignatura de matemáticas y al mismo tiempo la importancia educativa que tienen los juegos en el aula.

Es evidente que la utilización de juegos en las matemáticas es un recurso bastante enriquecedor a nivel pedagógico para alumnos/as y docentes.

Al realizar este trabajo he profundizado en el conocimiento teórico y práctico de los juegos centrados en las matemáticas y a través de diversos autores he aprendido mucho sobre las características comunes compartidas por el juego y las matemáticas.

Es también una tarea enriquecedora para el docente al tener que implicarse de lleno en el proceso de búsqueda de juegos y materiales atractivos para llevar a cabo una adecuada selección teniendo en cuenta el tiempo y el espacio. Aunque sea una labor ardua y minuciosa la recomiendo por su carácter motivador y especialmente por su trascendencia a la hora de lograr un aprendizaje mucho más significativo en nuestros alumnos/as.

Aparte de ser una experiencia positiva pedagógicamente para todos, se ha podido comprobar en el trascurso de su puesta en práctica, una alta motivación por parte del alumnado hacia la mayoría de los juegos, mostrando curiosidad e ilusión casi siempre. En muchas ocasiones ha resultado sorprendente el interés mostrado por alumnos/as que no suelen ser muy disciplinados en cuanto a su esfuerzo personal y que muchas veces se muestran desmotivados en el aula.

Se puede afirmar que aprender matemáticas con juegos es mucho más motivante para el alumno/a al resultar mucho más entretenido y por lo tanto resulta más fácil y operativo el aprendizaje al sentirse el alumno/a mucho más partícipe y más implicado/a en el proceso.

Al mismo tiempo practicar matemáticas de esta forma lúdica ayuda a vencer las dificultades y a enfrentarse a las situaciones problemáticas con una perspectiva más positiva favoreciendo el crecimiento personal del niño/a.

No se debe olvidar que al jugar estamos educando y como docentes tenemos que transmitir a nuestros alumnos/as valores de superación que enriquezcan sus presentes y futuras vidas. Por esta razón se tiene que enseñar a nuestros alumnos/as que el objetivo fundamental de jugar no es ganar, cometido a veces difícil de conseguir.

Hay juegos que quizás han estado más encaminados a lograr como uno de los principales fines ganar y si tuviera que continuar y profundizar en este trabajo los sustituiría por juegos más cooperativos despojándoles de su uso exclusivamente competitivo.

Por supuesto usaría juegos similares a los que han tenido éxito y también seleccionaría los que han fomentado el respeto y cooperación entre los miembros del grupo sin olvidar que los juegos seleccionados tienen que reforzar los contenidos matemáticos que se pretende. También buscaría juegos que no sólo refuercen contenidos ya trabajados, sino que introduzcan nuevos conceptos con la intención de fomentar las capacidades analíticas y de experimentación de los niños/as.

Los juegos pueden ayudarnos a comprender más a fondo a los verdaderos protagonistas de nuestras clases teniendo en cuenta más ámbitos que el meramente intelectual y como docentes debemos reflexionar sobre su uso en el aula.

.Para concluir me gustaría decir que una vez analizados y valorados los errores y dificultades surgidas en la realización de este trabajo así como los logros obtenidos considero que merece la pena haberlo realizado y que me gustaría profundizar en el tema desarrollado en mi futuro profesional.

## 8. REFERENCIAS

- Matemáticas recreativas (2004). (1st ed). Grao.
- Alsina A., Planas N. (2008). *Matemáticas inclusiva*. Madrid: Narcea.
- Corbalán, F. (1996). *Números, cultura y juegos: Tu mundo y las matemáticas*. Videocinco Multimedia S.A.
- Corbalán, F. (1996). *Números, cultura y juegos: Tu mundo y las matemáticas*. Videocinco Multimedia S.A.
- Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
- Ferrero, L. (2004). *El juego y la matemática*. La Muralla S. A.
- Fernández, J, M. I. Rodríguez. (1991). *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental*. Número 32. Madrid: Síntesis S. A.
- Flores, P. Moreno A. J. (2011). *Matemáticas competentes...Para reir*. Grao.
- García A (1998). Los juegos de conocimientos: un recurso para enseñar matemáticas, Juegos y matemáticas. *Uno* n.18 pp.54-55.
- Gardner, M. (1988). *Matemática para divertirse*. Juan Granica.
- Guzman, M. (1984). Juegos matemáticos en la enseñanza. *Actas de las IV Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas*. Santa Cruz de Tenerife.: Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas Isaac Newton.
- Gil M. D., Córdoba A. I. y Descals A. (2006). *Psicología del desarrollo en la edad escolar*. Pirámide.
- Hernán F. y Carrillo E. (1991). *Recursos en el aula de matemáticas*. Número 34. Madrid: Sintesis S. A.
- <http://www.actiludis.com/wp-content/uploads/2012/02/Operaciones-variadas-01.pdf>  
(Consulta 31 de mayo del 2014).

- Molina L. (1992). *Jugar y explorar a uno mismo y al entorno*. Barcelona. Paidós.
- Jiménez N. (1992). *La escuela infantil. Acción y participación*. Barcelona. Paidós.
- Piaget J y Inhelder B. (1984). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Piaget., J. (1982.). *Juego y desarrollo*. Barcelona.: Grijalbo.
- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias. Graduado en Educación Primaria. Por la universidad de Valladolid. Versión 4, 23/03/2010
- Segarra, L. (2002). *Juegos matemáticos para estimular la inteligencia*. Ceac Educación.
- Segarra., L. (2006). *Juega y sorpréndete con las matemáticas*. Ceac Educación.
- Vygotski., L. S. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona.: Grijalbo.
- Winnicott, D. W. (1993). *Realidad y juego*. Barcelona.: Gedisa.

## 9. ANEXOS

ANEXO I: SOPA NÚMEROS

ANEXO II: CARRERAS NUMÉRICAS

ANEXO III: ARITMOGRAMAS

ANEXO IV: CRUCIGRAMAS MATEMÁTICOS

ANEXO V: RULETA

ANEXO VI: PASAPALABRA

ANEXO VII: ACERTIJOS VISUALES

ANEXO VIII: FICHA DE EVALUACIÓN DE LOS JUEGOS REALIZADAS POR  
LOS ALUMNOS/AS .

## ANEXO I: SOPA NÚMEROS

10892340678925678156  
60439270482196414964  
25063889463938210831  
36772548392256789567  
94783107365210084068  
86549098765245924246  
56784904566729056578  
56790345628934623456

### ¿Qué número es?

Al doble de 18 añades dos decenas.

Siete veces una docena.

Un número de cinco cifras capicúa.

Número par anterior a cuatro millares.

El triple de 498 menos veinticinco unidades.

La mitad del año en el que estamos ahora.

Un cuarto de siglo.

Un tercio de multiplicar siete veces ciento cinco.

Tres millares dividido entre seis.

## ANEXO II: CARRERAS NUMÉRICAS

### **PREGUNTAS DE NUMERACIÓN para el juego CARRERAS NUMÉRICAS – 4º**

- 1-¿Cuál es el número par posterior a 1.000.200? **1000202**
- 2-Los hipopótamos de una reserva natural comen 350.112 kg al año y los rinocerontes 347 toneladas. ¿Qué animales comen más? **Los hipopótamos**
- 3-¿Cómo se leen este número? 5CM, 7 DM, 8UM,3D **578 030**
- 4-¿Cómo se escribe esta cantidad en número romano? 396 **CCCXCVI**
- 5-¿Cuál es el triple de 498? **1494**
- 6-¿Cuánto cuesta la casa que pagará Nacho?  
Pagará 647 euros cada mes durante 182 meses. **117754 euros**
- 7-Calcula mitad, un tercio y un cuarto de 2232. **1116 , 744 y 558**
- 8-En un autobús viajan 32 personas, suben 13 pasajeros y después baja un tercio de los pasajeros. ¿Cuántas personas quedan en el autobús? **30**
- 9-¿Cuántos ramos de una docena de violetas se pueden formar con 6.823 violetas? **568**
- 10-Jorge compra un teléfono que cuesta 73,52 euros, ¿cuánto tienen que devolverle si paga con un billete de 100 euros? **26, 48 euros.**

### **PREGUNTAS DE NUMERACIÓN para el juego CARRERAS NUMÉRICAS – 3º**

- 1-¿Cuál es el número par posterior a 1.000.200? **1000202**
- 2-Los hipopótamos de una reserva natural comen 350.112 kg al año y los rinocerontes 347 toneladas. ¿Qué animales comen más? **Los hipopótamos**
- 3-¿Cuál es la mitad de cinco millares? **2500**
- 4-¿Cuál es el doble del número de días que hay en un año? **730**
- 5-¿Cuál es el triple de 498? **1494**
- 6-¿Cuántos euros cuesta el coche que pagará Nacho?  
Tendrá que pagar 950 euros al mes en un año: **11400 euros**
- 7-Calcula mitad, un tercio y un cuarto de 2232. **1116 , 744 y 558**
- 8-En un autobús viajan 32 personas, suben 13 pasajeros y después baja un tercio de los pasajeros. ¿Cuántas personas quedan en el autobús? **30**
- 9-¿Cuántos ramos de media docena de violetas se pueden formar con 6.822 violetas? **1137**
- 10-Jorge compra una caja de bombones que cuesta 12 euros y medio y un paquete de chicles que cuesta dos euros y un bolígrafo de un euro. ¿Cuánto tienen que devolverle si paga con un billete de 20 euros? **4 euros y medio.**

### ANEXO III: ARITMOGRAMAS

	+	5	=	7
+		+		+
6	+		=	
=		=		
	+	9	=	17

6	+		=	12
+		-		-
	+	1	=	
=		=		=
11	-		=	

	+	8	=	15
+		-		+
7	-		=	
=		=		=
	+		=	16

8	-	6	=	
+		-		+
	+		=	10
=		=		=
15	-		=	

3	x	3	-		=	8
+		+		+		+
2	x	5	-		=	
+		x		+		-
	x		+		=	8
=		=		=		=
	+	8	-		=	8

	+	4	-		=	3
x		+		+		
	+	5	:	4	=	2
:		-		-		
	+		:	3	=	3
=		=		=		=
	-		+		=	3

## ANEXO IV: CRUCIGRAMAS MATEMÁTICOS

### CRUCIGRAMAS MATEMATICOS PARA APRENDER TABLAS

7x9		4x7	9x9		
8x4	5x5		6x2	7x3	
	9x6	9x5		4x4	7x9
6x9		5x1			
	8x3		6x6	7x9	
	6x2		9x7		

## ANEXO V: RULETA

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>

## TABLERO PARA CÁLCULO MENTAL

(Adaptado del libro Recursos en el aula de matemáticas , nº 34)

Se necesitan tres ruletas:  
del 0 al 9. (10 números)  
del 11 al 19.  
del 6, 7, 8 y 9.

## ANEXO VI: PASAPALABRA

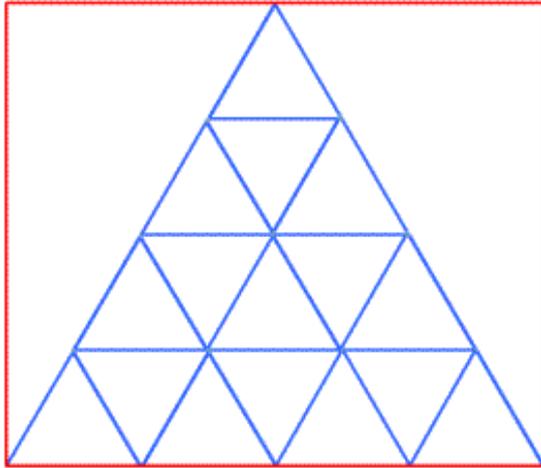
### PREGUNTAS PARA EL PASAPALABRA

- A Reloj de agujas.
- B Año de 366 días.
- C ¿Qué unidad se usa frecuentemente para medir las latas de los refrescos que sea mayor que el mililitro?
- D Conjunto de diez años.
- E Moneda de muchos países europeos.
- F Nombre del mes más corto.
- G Medida que se emplea para pesar.
- H Equivalente a 60 minutos.
- I Medida de longitud que contiene en su nombre esta vocal dos veces.
- J Objetos que pueden ser de varios materiales y sirven para albergar líquidos
- K Medida que se usa para indicar distancias entre localidades.
- L Objeto que se utilizaba para transportar la leche de uso familiar hace algún tiempo.
- M Los más largos tienen 31 días..
- N Parte del cuerpo que siempre está unos centímetros antes del resto.
- Ñ Trimestre estacional.
- O Metal usado para objetos que valen muchos euros.
- P Nombre de la moneda de Reino Unido en inglés.
- Q Equivalente a quince días.
- R Instrumento para medir el tiempo.
- S Conjunto de 100 años.
- T Hay animales muy pesados que pueden alcanzar estas medidas.
- U La que marca las horas es más gruesa.

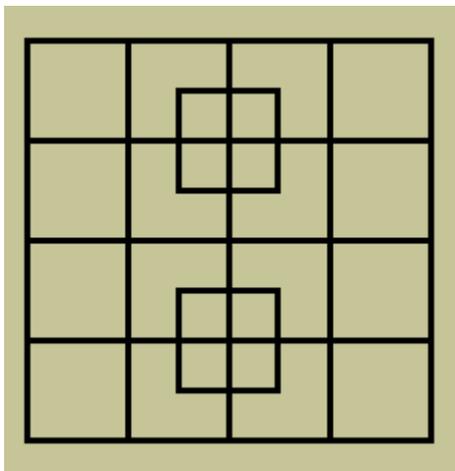
- V Nombre del siglo actual.
- W Líquido que se mide como todos en litros en inglés.
- Y Embarcación de lujo que pesa varias toneladas
- X Un brujo guardó 15 milímetros de esta sustancia mágica que permite permanecer joven siempre sin envejecer.
- Z Utensilio que se usa para trasportar pequeñas cantidades líquidas de la cazuela al plato.

## ANEXO VII: ACERTIJOS VISUALES

¿Cuántos triángulos puedes ver sin dejarte ninguno?



¿Cuántos cuadrados hay? Fíjate bien.



**ANEXO VIII: FICHAS DE EVALUACIÓN REALIZADAS POR LOS ALUMNOS/AS.**

<b>NOMBRE DEL JUEGO</b>	
<b>FECHA</b>	
<b>¿QUÉ CONTENIDOS HAS PRACTICADO?</b>	
<b>GRADO DE DIFICULTAD</b>	.FÁCIL . NI FÁCIL NI DIFÍCIL . DIFÍCIL
<b>LO QUE MÁS ME HA GUSTADO.¿POR QUÉ?</b>	
<b>LO QUE MENOS ME HA GUSTADO. ¿POR QUÉ?</b>	
<b>¿HAS APRENDIDO ALGO NUEVO?</b> <i>Si has aprendido algo nuevo escribe qué es</i>	

Ficha 1 de evaluación de cada juego realizada por el alumno/a.

<b>FICHA FINAL DE JUEGOS</b>
<p>Responde a las siguientes preguntas eligiendo tres juegos de esta lista :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOPA DE NÚMEROS</li> <li>2. CARRERAS NUMÉRICAS</li> <li>3. MIS ARITMOGRAMAS</li> <li>4. NÚMEROS ROMANOS CON EL CUERPO</li> <li>5. NÚMEROS MÁGICOS</li> <li>6. CRUCIGRAMA MATEMÁTICO</li> <li>7. JUEGO DE LA SERPIENTE</li> <li>8. RULETA MULTIOPERACIONAL</li> <li>9. PUZLES MATEMÁTICOS</li> <li>10. CARTAS PARA MULTIPLICAR</li> </ol>

11. SOMOS EMPRENDEDORES
12. PASAPALABRA
13. ACERTIJOS MATEMÁTICOS
14. GEOPLANO
15. TANGRAM I (COPIAR)
16. TANGRAM II (CREAR)
17. ACERTIJOS VISUALES
18. LA CADENA GEOMÉTRICA
19. DECISIONES
20. PIEDRA, PAPEL Y TIJERA.

- ¿Qué tres juegos son los que más te han gustado?
- ¿Y los tres que menos?
- ¿Qué tres juegos te han resultado más fáciles?
- ¿Y los tres más difíciles?
- ¿Cuáles son los tres más novedosos?

LOS DE TERCERO NO HAN REALIZADO LOS SIGUIENTES JUEGOS: 4, 5, 8, 19 y 20.

Ficha 2 de evaluación final de todos los juegos realizada por el alumno/a.