



Universidad de Valladolid

JUEGO BASADO EN LOS METAMODELOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

TRABAJO FIN DE GRADO

LIDIA SUÁREZ DE CASTRO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL (VALLADOLID)

4º EDUCACIÓN PRIMARIA

TUTORA ACADÉMICA: M^a CARMEN MARTÍN YAGUEZ

ÍNDICE

ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	4
MARCO TEÓRICO	7
¿QUÉ ES UN PROBLEMA?	7
¿QUÉ SE BUSCA CON UN PROBLEMA?	8
PARTES DE UN PROBLEMA	8
RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA	9
CLASIFICACIÓN PROBLEMAS	10
HEURÍSTICA. POLYA	15
CURRÍCULUM QUE TRABAJAREMOS	16
JOSE ANTONIO FERNÁNDEZ BRAVO	18
METAMODELOS DE PROBLEMAS SEGÚN J.A. FERNANDEZ BRAVO	19
EL CIRCUITO PROBLEMÁTICO	27
CONCLUSIONES	51
AGRADECIMIENTOS	51
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	55
Anexo I: Clasificación de problemas según I. Echenique.	55
ANEXO II: CURRÍCULO DE ETAPA 2º EDUCACIÓN PRIMARIA	71
Anexo III: Tabla ejemplos de cada metamodelo según Fernández Bravo.	88

ABSTRACT

El presente proyecto, viene a desarrollar uno de los mayores retos de la educación: los problemas matemáticos. El objetivo del trabajo, es eliminar el miedo de los alumnos a los problemas, utilizando como instrumento un juego. Para ellos, nos hemos basado, en la idea de los metamodelos de José Antonio Fernández Bravo, en la que no sólo se busca la resolución del problema, sino diferentes maneras de trabajar con ellos. Para la elaboración de este trabajo, nos hemos centrado en un curso de 2º de Educación Primaria de 24 alumnos, de un colegio público de Laguna de Duero, pero puede ser aplicable a diferentes cursos modificando los problemas.

Palabras clave: *Juego, Metamodelos, Problemas, Retos, Contenidos, Matemáticas.*

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN

La elección de este proyecto, ha surgido por el miedo que personalmente, he tenido siempre a las matemáticas y a los problemas. Con el paso de los años, he podido comprobar que ese miedo ha venido causado por falta de comprensión en su debido momento, y que ha costado muchos años poder suplir, debido a que no es algo baladí.

En el periodo de prácticas, se han percibido algunos déficits en los alumnos respecto a este ámbito del aprendizaje matemático. Los problemas realizados habitualmente en el aula de 2º de Educación Primaria, han sido los del libro de texto, y algunos de cuadernillos de Rubio. Los problemas, han sido de una configuración muy básica, y generalmente, con los datos necesarios, rara vez apareciendo datos sobrantes para llegar a la resolución. Esta situación se intentaba paliar cuando la profesora planteaba problemas dictados para trabajar la distinción entre los datos útiles de los innecesarios, debido a que era un tema que la causaba preocupación, y para lo cual, ya invertía un día a la semana. En algunos de esos problemas, además, se preguntaba un dato ya proporcionado por el enunciado, potenciando que los alumnos, leyesen el anunciado detenidamente y fijándose cuidadosamente en todos los datos. Puesto que lo observado en al aula ha sido que los problemas han sido de una naturaleza muy lineal, y la conducta de los niños, en algunos casos, ha sido resolverlos en el menor tiempo posible sin mostrar preocupación alguna por si lo habían ejecutado correctamente, se ha decidido crear una actividad que logre mejorar dicha carencia.

Este, no es un hecho nimio, debido a que, si el alumno no adquiere las competencias matemáticas necesarias, creará una carencia que con el paso del tiempo será más complicado solucionar, puesto que se van sumando conceptos y el alumno estará cada vez más desorientado.

Inicialmente, los alumnos, al observar números, realizaban cualquier operación sin saber por qué, ni qué era lo que obtenían, demostrando que sólo querían acabar a la mayor brevedad posible.

La dificultad más observada, ha sido la comprensión del enunciado. Las operaciones, prácticamente siempre han estado bien resueltas, aunque en algunos casos no eran las necesarias para la resolución del problema planteado, y es ahí donde se ha visto reflejado que el obstáculo principal, estaba en la comprensión del enunciado y no en la operación en sí.

La estructura de los problemas trabajados, ha sido asiduamente la misma: el enunciado, planteando la situación con sus correspondientes datos, y la pregunta. Todo muy corto, claro y conciso.

La actividad propuesta, está planteada con el fin de conseguir una serie de objetivos generales y uno específicamente.

OBJETIVOS

Objetivo general

Crear un juego para mejorar la comprensión de los problemas matemáticos, basado en los metamodelos matemáticos de Fernández Bravo, J. M. y la clasificación de problemas según Urdiain, I. E.

Objetivos específicos

Trabajar la comprensión lectora del enunciado para:

- Determinar cuáles son los datos importantes de los secundarios, para ello, se introducirán datos de sobrantes en los enunciados.
- Comprender el problema y saber qué se pide. Se les hará preguntas sobre lo que se dice en el enunciado.
- Identificar si se trata de problemas de una etapa o de varias. Deberán reconocer si se puede resolver con una sola operación o con varias.

- Ser capaces de dar otro punto de vista al problema. Habrá retos en los que tendrán que reestructurar el enunciado o cambiar datos.
- Saber cambiar partes del problema según el metamodelo a aplicar. Constarán también retos en los que deberán modificar datos concretos.
- Saber realizar preguntas coherentes sobre los enunciados, y viceversa. Diversos retos tratan de inventar preguntas sobre un enunciado dado o al contrario.
- Trabajar vocabulario matemático, teniendo que defender su procedimiento de resolución ante el grupo.
- Fomentar el trabajo cooperativo en pequeños grupos.
- Trabajar de una manera alternativa los diferentes metamodelos matemáticos, y observar cuál es el más sencillo para los alumnos.

Según palabras de Fernández Bravo en 2010 para un curso de un CEIP de Málaga, “en la mayoría de las ocasiones, es preferible dejar que los alumnos lleguen al conocimiento por ellos mismos, sin necesidad de que se les entregue todo dado, y así permitir un desarrollo cognitivo mayor. Se aprende más descubriendo que atendiendo a una explicación”. Con este proyecto, se les da una pauta general a seguir, pero con un amplio abanico de posibilidades entre las que poder elegir.

Este proyecto, es adaptable a cualquier nivel, únicamente con el pequeño matiz de acrecentar el nivel de dificultad o incluir nuevos contenidos que estén siendo trabajados.

Por motivos ajenos tanto a la universidad, como al centro, como a mí, ha sido imposible llevar a cabo la investigación como estaba previsto, por lo que este trabajo queda clasificado como proyecto y no como investigación. La suspensión de la docencia presencial y la imposibilidad de poder hacerlo de manera online, ha trastocado todo lo planeado.

Gracias a esta propuesta, además, se podrían cubrir una parte de las horas del Practicum II, a beneficio principal del alumnado, del mío personal, e incluso de la profesora, que ya dedicaba un viernes al mes a la realización de problemas, sirviéndose de la hora de matemáticas de los viernes como horas de refuerzo.

En este documento, se muestran unas definiciones de problema según varios autores, y qué es lo que se busca con ello. Se presentan también las diferentes partes de un problema, y qué es la resolución de un problema.

Además, una clasificación de los tipos de problemas matemáticos, según un artículo de I. Echenique (2006), “Matemáticas y resolución de problemas”, una breve explicación de la Heurística de Polya, y para después dar paso a los metamodelos de los problemas matemáticos, según los estudios de J.A. Fernández Bravo. Todos ellos van acompañados de un ejemplo de invención propia, aunque no todos los metamodelos o tipos de problemas, se abarcan en el curso a trabajar. Los ejemplos se han basado en dos contextos: el real y el realista.

MARCO TEÓRICO

¿QUÉ ES UN PROBLEMA?

El diccionario de la Real Academia Española, define un problema como “Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.”

La definición de problema, depende de quién la elabora. A continuación, cito algunas de Webster, McDermott, Lester y, por último, Fernández Bravo.

- “algo que precisa ser realizado o que requiere la realización de algo” (Webster, 1979, cit. en Schoenfeld, 1992).
- “es una cuestión que causa perplejidad o que presenta dificultad” (Webster, 1979, cit. en Schoenfeld, 1992).
- una situación que exige la aplicación de un plan de acción con objeto de transformarla» (McDermott, 1978, cit. en Puente, 1994);
- «una tarea que plantea al individuo la necesidad de resolverla y ante la cual no tiene un procedimiento fácilmente accesible para hallar la solución» (Lester, 1983, cit. en Pérez, 1987);
- al igual que esta última definición, Schoenfeld (1989) destaca que para que una actividad de aprendizaje pueda ser definida como un verdadero problema es necesario que: - el alumno se interese e implique en la obtención de la solución; - el alumno no tenga medios matemáticos de fácil acceso para alcanzar la solución.

Para McDermott, 1978, cit. en Puente, 1994, un problema es “una situación que exige la aplicación de un plan de acción con objeto de transformarla”.

Conforme a la idea de Lester, 1983, cit. en Pérez, 1987, un problema es “una tarea que plantea al individuo la necesidad de resolverla y ante la cual no tiene un procedimiento fácilmente accesible para hallar la solución”.

Y, por último, Fernández Bravo define un problema como “aquello que se da en los sujetos cuando se sabe lo que hay que hacer, pero no se sabe cómo”. Es la idea principal en la que está basada este trabajo, y que se busca dominar mediante la práctica.

¿QUÉ SE BUSCA CON UN PROBLEMA?

La finalidad que se busca a la hora de resolver un problema, es que el niño sepa perfectamente qué es lo que tiene que hacer, aunque haya diversidad de procedimientos que permiten cumplir ese objetivo.

Según palabras de J.A. Fernández Bravo, “en ocasiones se les dice directamente lo que tienen que hacer, porque no es importante desarrollar la mente de los alumnos, sino llegar a tiempo a dar toda la materia que ordena el currículum, y no se les deja a los alumnos tener un tiempo de desarrollo autónomo para llegar ellos al resultado o al cómo hacer las cosas”. Lo realmente interesante, es ver de qué manera llegan los alumnos a enlazar conceptos para lograr comprender y resolver el problema que se les plantea, e incluso mediante ensayo-error, para ir mejorando y aprendiendo de sus propios errores.

PARTES DE UN PROBLEMA

Se distinguen claramente dos partes:

- Parte en la que se proporciona la información.
- La pregunta.

Dependiendo del nivel, se proporcionarán más datos o menos. Si aparecen tan solo 2 cantidades, será de primera etapa: dos que se dan directamente en el enunciado, y otra que es la incógnita a averiguar. Los dos datos que se dan, están implícitos en la parte informativa, mientras que la incógnita está incluida en la pregunta.

Además, existen problemas de una etapa, en los que puede haber más de 3 datos, aunque se consideren información irrelevante. Ahí entra en juego la capacidad de los alumnos para distinguir los datos prescindibles de los imprescindibles.

La cuestión, suele aparecer al final del enunciado, y es importante que esté bien planteada y que no deje lugar a dudas. Según palabras de Fernández Bravo si se plantea el siguiente problema con su pregunta, estará mal planteada: “En un bosque hay 347 árboles, y se han quemado 132, ¿Cuántos árboles quedan en el bosque?” los 347, porque los 132 que se han quemado, no han desaparecido.

RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA

Se podría venir a decir, que la resolución de un problema, es la finalización del problema.

El cómo resolver un problema es un hecho frustrante para los alumnos, pues su forma de entender el contexto del problema y los datos ofrecidos por el enunciado les llevará a plantearlos de una u otra manera. Además, la manera que el docente enseñe a resolverlos también influirá en su manera de plantearlos. Esto llega a ser un problema cuando llegamos a los exámenes y el docente solo considera el ejercicio bien resuelto si se realiza según la explicación realizada en el aula.

De este modo, surgen diferentes ideas sobre cómo poder resolver un problema según diferentes autores.

- "Casi todos los problemas matemáticos se pueden resolver directamente aplicando reglas, fórmulas y procedimientos mostrados por el profesor o dados en el libro. Por tanto, el pensamiento matemático consiste en aprender, memorizar y aplicar reglas, fórmulas y procedimientos" (Garofalo, 1989).
- "Sólo hay una manera de responder correctamente a cada problema; normalmente es el método que el profesor acaba de mostrar recientemente en clase" (Schoenfeld, 1992). Esto precisamente, es a lo que hago referencia en las primeras oraciones de este apartado.
- "Los problemas de matemáticas son tareas para aplicar reglas aprendidas, por tanto, se pueden resolver fácilmente en pocos pasos" (Frank, 1988).
- "Los ejercicios de los libros de matemáticas se pueden resolver con los métodos presentados en el libro; además, han de ser resueltos con los métodos presentados en el apartado del libro en el que se proponen" (Garofalo, 1989).
- "La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento/aplicación de las técnicas trabajadas en clase y a la vez de acreditación de las técnicas aprendidas" (Vila, 2001).

CLASIFICACIÓN PROBLEMAS

A continuación, clasificaremos los problemas matemáticos según la clasificación de Echenique, I. En el anexo I, se pueden encontrar ejemplos de todos los tipos de problemas.

Problemas aritméticos

Son aquellos problemas que plantean datos cuantitativos relacionados entre sí, y su clasificación depende de las operaciones a realizar.

De primer nivel

- **Adición- sustracción** → Se resuelven realizando una sola suma o una resta. Estos se dividen en los siguientes subtipos.
 - **Cambio:** una cantidad inicial se modifica en un lapso de tiempo. Podemos subdividir este grupo en 6 subgrupos, conforme a las cantidades que se ven modificadas:

Tabla 1: *Problemas de adición-sustracción de cambio.*

	Cantidad Inicial	Modif.	Cantidad Final	Cantidad Inicial ↑	Cantidad Inicial ↓	Operación
Cambio 1	X	X	¿?	X		+
Cambio 2	X	X	¿?		X	-
Cambio 3	X	¿?	X	X		-
Cambio 4	X	¿?	X		X	-
Cambio 5	¿?	X	X	X		-
Cambio 6	¿?	X	X		X	+

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **Combinación:** existe una relación entre dos grupos que forman un total. Se pregunta por una de las partes o por el conjunto total. Aparecen habitualmente en los temas de sumas y restas con llevadas. Hay dos tipos:

Tabla 2: *Problemas de adición-sustracción de combinación.*

	Grupo 1	Grupo 2	Total	Operación
Combinación 1	X	X	¿?	+
Combinación 2	X	¿?	X	-

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **Comparación:** relaciona una cantidad con la otra, mediante los comparativos “más que, menos que...”. Se cuenta con una cantidad de referencia (Cr), la cantidad con la que se le compara (Cc) o la diferencia (D) entre ambas. En la siguiente tabla, observamos los 6 subgrupos según las cantidades y la incógnita:

Tabla 3: *Tabla de problemas de adición-sustracción de comparación.*

	Cr	D	Cc	+ que	- que	Operación
Comparación 1	X	X	¿?	X		+
Comparación 2	X	X	¿?		X	-
Comparación 3	X	¿?	X	X		-
Comparación 4	X	¿?	X		X	-
Comparación 5	¿?	X	X	X		-
Comparación 6	¿?	X	X		X	+

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **Igualación:** en los enunciados se hacen comparaciones de igualdad (tantos como, igual que...). Se unen problemas de comparación y cambio. Una de las cantidades (Cantidad de referencia Cr), se modifica aumentando o disminuyendo (D), para llegar a ser igual que la otra cantidad (Cantidad comparada Cc). En la tabla contigua, observamos lo citado previamente:

Tabla 4: *Tabla de problemas de adición-sustracción de igualación.*

	Cr	D	Cc	Cr ↑	Cr ↓	Operación
Igualación 1	X	X	¿?	X		+
Igualación 2	X	X	¿?		X	-
Igualación 3	X	¿?	X	X		-
Igualación 4	X	¿?	X		X	-
Igualación 5	¿?	X	X	X		-
Igualación 6	¿?	X	X		X	+

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **Multiplicación- división** → A su resolución se llega efectuando una multiplicación o una división. Se dividen en:
 - **Reparto equitativo:** la cantidad total se ha de repartir en partes iguales. En el enunciado se proporcionan 3 datos: la cantidad a repartir (Qr), el número de grupos y los elementos que corresponden a cada grupo. Observamos que, dentro de este grupo, surgen 3 clases:

Tabla 5: *Tabla de problemas de multiplicación-división de reparto equitativo.*

	Qr	Nº grupos	Elem. por grupo	Operación
Reparto 1	X	X	¿?	:
Reparto 2	X	¿?	X	:
Reparto 3	¿?	X	X	x

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **De factor N:** son los equivalentes a los de comparación en adición o sustracción, pero, multiplicando. En ellos actúan dos cantidades (Cantidad referente Cr y Cantidad comparada Cc), con una razón (R) entre ellas. En el anunciado aparecen cuantificadores como “... veces más que...”, “... veces menos que...”. En la tabla contigua, observamos los datos citados previamente.

Tabla 6: *Tabla de problemas de multiplicación-división de Factor N.*

	Cr	R	Cc	“n veces +”	“n veces -”	Operación
Factor 1	X	X	¿?	X		x
Factor 2	X	X	¿?		X	:
Factor 3	X	¿?	X	X		:
Factor 4	X	¿?	X		X	:
Factor 5	¿?	X	X	X		:
Factor 6	¿?	X	X		X	x

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **De razón o tasa:** en el enunciado vienen incluidas informaciones de tres magnitudes distintas. Una de ellas, magnitud intensiva o tasa (C_i) que es aquella cuyo valor no depende de la cantidad de materia del cuerpo o sistema, y que surge de relacionar las otras dos (magnitudes extensivas C_{e1} y C_e), que son las que sí que dependen de la cantidad de sustancia que tiene el cuerpo. En la siguiente tabla se muestran las posibilidades:

Tabla 7: *Tabla de problemas de multiplicación-división de razón o de tasa.*

	C_{e1}	$C_i = C_e / C_{e1}$	C_e	Operación
Razón 1	X	X	¿?	x
Razón 2	¿?	X	X	:
Razón 3	X	¿?	X	:

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

- **Producto cartesiano:** se basa en combinar de todas las alternativas posibles de un grupo de objetos (C_1), con los de otro grupo (C_2). Surgen 3 modalidades.

Tabla 8: *Tabla de problemas de multiplicación-división de Producto Cartesiano.*

	C1	C2	T	Operación
Cartesiano 1	X	X	¿?	X
Cartesiano 2	¿?	X	X	:
Cartesiano 3	X	¿?	x	:

Nota. Recuperado de Echenique Urdián, I. (2006): *Matemáticas Resolución de Problemas*, Navarra: *Publicaciones Navarra*.

De segundo nivel

- Según la estructura del enunciado.
 - **Combinados fraccionados:** plantean preguntas encadenadas, que van dependiendo una de la solución de la anterior. Una vez se falla en una, el error se va arrastrando.
 - **Combinados compactos:** solo se plantea una cuestión final, pero hay que realizar varias operaciones para llegar a ella. Ocurre lo mismo que en el grupo anterior en caso de fallo.

- Según el tipo de operaciones necesarias.
 - **Combinados puros:** las operaciones a realizar, pertenecen al mismo campo operativo (sumas-restas y multiplicación-división).
 - **Combinados mixtos:** se han de resolver con operaciones de distintos campos operativos (suma-multiplicación, resta-multiplicación, suma-división y resta-división).

- Según la secuencia temporal.
 - **Combinados directos:** en el enunciado aparecen los datos ordenadamente para su uso.
 - **Combinados indirectos:** los datos, aparecen desordenados.

De tercer nivel

Son aquella categoría en la que aparecen números decimales, fracciones o porcentajes. Esta categoría no se abarca en el curso a trabajar, debido a que tan solo se explican los números positivos enteros mayores que 0.

Problemas de razonamiento inductivo → Abarcan la seriación de cantidades que pueden comenzar aumentando o disminuyendo cantidades pequeñas, para ir aumentando paulatinamente.

Problemas geométricos → Trabajan contenidos geométricos. En el libro sí que aparecen figuras geométricas, pero tan solo se nombran.

Problemas de recuento sistemático → Tienen varias soluciones, y hay que dar con todas.

Problemas de azar y probabilidad → Son aquellos en los que se busca las posibilidades de un hecho concreto. Aparecen a finales de algún tema, con el típico problema de conjuntos de ropa. Además, aparecen con dibujos, por lo tanto, los alumnos solo tienen que sumar las combinaciones.

HEURÍSTICA. POLYA

La **heurística** es una técnica de indagación y descubrimiento y dentro de la resolución de problemas, son los distintos pasos que tenemos que realizar para llegar a la solución. Son los siguientes:

1. **Idear un plan:** se ha de elaborar partiendo de los datos que da el enunciado, qué datos se han de averiguar y mediante qué operaciones. Además, hay que saber discernir entre los datos que nos son útiles, de los que no necesitamos saber para la resolución.
2. **Ejecutar el plan:** consiste en llevar a cabo el planteamiento anterior.
3. **Verificar los resultados:** Una vez resuelto el problema, tendrán que revisarlo de nuevo para comprobar que no se han confundido en las operaciones o en el planteamiento o incluso en la expresión del resultado.

Basándonos en los estudios de George Polya (Hungría 1887- California 1985), la heurística es un feedback entre el profesor y los alumnos. El profesor elabora preguntas, que van marcando un camino a los estudiantes para llegar a resolver el problema.

Según el grado de creatividad que presenten los alumnos, las indicaciones podrán ir variando y ser más o menos dirigidas, pero dejando siempre que sean ellos mismos los que tengan que aportar conocimientos personales para llegar al resultado.

Este matemático, elaboró un método de 4 pasos para la resolución de los problemas matemáticos. Fueron los siguientes, y las preguntas que más se adaptan a cada fase:

1: Entender el problema.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se pide? • ¿Qué datos da? • ¿Cuál es la condición? ¿con ella se puede averiguar la incógnita?
2: elaborar el plan.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha visto previamente algo parecido o similar? • ¿Tiene algo que ver con algún otro problema ya visto, se conoce algún teorema útil aplicable? • Si es similar a otro visto... ¿se puede relacionar? ¿servirá el resultado? ¿servirá el método de resolución? • Replanteamiento más sencillo • Si no se es capaz de resolverlo... ¿se puede imaginar un problema similar pero más sencillo? ¿alguno más general? ¿más similar? ¿o será mejor hacerlo por partes? • ¿Se han usado todos los datos?
3: Llevar a cabo el plan	<ul style="list-style-type: none"> • Al realizar el plan, ir comprobando los pasos • Seguridad de que está bien. ¿Se puede comprobar?
4: Comprobar la solución	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el resultado y el razonamiento • ¿Se puede hacer de otra manera? ¿se observa a simple vista? ¿sirve el resultado para otro problema?

CURRÍCULUM QUE TRABAJAREMOS

Para la realización de este proyecto, me he centrado en un curso de 2º de Educación Primaria y en los contenidos que se desarrollan en él, que vienen detallados en el Decreto 26/2016 del 21 de julio de 2016, por el cual se establece el currículo básico de Educación Primaria en Castilla y León, su desarrollo y evaluación. Basado están en la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), aprobada el 10 de diciembre de 2013.

Está formada por algunos de los artículos de la LOE (Ley Orgánica de Educación), los cuales no han sido derogados. Estos rigen los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje del área de matemáticas desarrolladas y trabajadas en este proyecto. Los contenidos, criterios y estándares, están recogidos en el anexo II.

Como contenidos principales trabajaremos los referidos a la resolución de problemas del bloque I, que son de vital importancia para la resolución de problemas.

- Análisis y comprensión del enunciado.
- Estrategias y procedimientos gráficos, tablas, esquemas de la situación, datos, planteamiento, ensayo y error razonado, selección de las operaciones, etc.
- Estimación del resultado de un cálculo y realización de los cálculos necesarios.
- Resultados obtenidos y valoración de los mismos.
- Explicación de forma oral y por escrito de los procesos de resolución de problemas y de los resultados obtenidos.
- Utilización de algoritmos estándar en los contextos de resolución de problemas y valoración de otras posibilidades de resolución.
- Utilización de los procedimientos matemáticos estudiados para resolver problemas en situaciones reales.
- Resolución de problemas de la vida cotidiana de sumas, restas y multiplicaciones, con dos operaciones combinadas.
- Problemas de doble y triple.
- Problemas de dos operaciones.
- Formulación de problemas sencillos.
- Análisis y comprensión de los enunciados y utilización de estrategias y procedimientos adecuados para la resolución de los problemas.

Para trabajar todos estos contenidos, me he basado en los metamodelos desarrollados por José Antonio Fernández Bravo. Es interesante su estudio, porque se pueden observar diferentes variables de un mismo enunciado, y cambiar diferentes partes creando diferentes problemas. Son de vital importancia para el desarrollo del juego, porque cada reto a superar por el grupo de alumnos, estará basado en un metamodelo en concreto.

Un **metamodelo** es una situación problemática, que puede lograr generar diferentes ideas efectivas para resolver problemas. No son problemas a resolver, sino cambios, transformaciones, enlaces, modificaciones o creaciones de un problema.

JOSE ANTONIO FERNÁNDEZ BRAVO

Doctor en ciencias de la educación, maestro, experto en gestión, administración y dirección de centros educativos, y creador de 103 obras literarias sobre educación y aprendizaje matemático.

En su currículum brillan títulos relacionados con la didáctica, la innovación, investigación y desarrollo y varios años dedicados a la docencia en todos los niveles.

Además, hay cuantiosos vídeos online de sus conferencias. Utiliza un vocabulario cercano, por lo que sus charlas son amenas y sencillas de comprender para todo oyente.

En su página web, explica que lo que él considera esencial para un docente, es “amar la profesión de la educación, amando al que aprende lo que tú le enseñas”.

Según él expone en su página web, sus hipótesis de trabajo son:

1. Conseguir que el aprendiz adquiera conceptos, razonamientos y capacidad para establecer relaciones.
2. El docente debe dominar su materia y escuchar al alumno, para que éste quiera aprender, y aplique lo que sabe.
3. Que las respuestas incorrectas, no quiere decir que el alumno no razone, sino que lo hace de manera diferente.
4. El alumno que no es intimidado, no responde cualquier cosa que se le pasa por la cabeza.
5. El alumno no hace mal las cosas a propósito si no ha sido irritado.
6. No hay, ni habrá mejor método de enseñanza mayor que lo que el humano pueda aprender.
7. El avance educativo supone:
 - a. Saber hacer lo que se dice que se sabe hacer. Demostrar conocimientos.
 - b. Mayor rendimiento con menor esfuerzo.
8. Intentar que el niño aprenda algo que no alcanza su comprensión, perjudica lo mismo que hacer que el alumno aprenda menos de lo que puede llegar a comprender.
9. Que los alumnos aprendan literalmente lo que el profesor enseña, tan solo sirve cuando esto desarrolla el pensamiento. Lo realmente válido, es que los alumnos sepan hacer cosas sin el profesor.
10. No hay discapacidades, sino capacidades desconocidas.
11. Actualizar no significa ser moderno con la enseñanza, sino cumplir los objetivos con la realidad.

METAMODELOS DE PROBLEMAS SEGÚN J.A. FERNANDEZ BRAVO

Estos metamodelos, son los que han servido para la elaboración del juego que se llevará a cabo en el aula. A continuación, se exponen desarrollados cada uno de los metamodelos. Los que aparecen subrayados, son los que se han utilizado para el juego. En el anexo III consta una tabla más visual y resumida, con sus respectivos ejemplos.

Metamodelos generativos

Estos problemas son los primeros a los que se enfrenta el alumno, pues son los más sencillos. Con estos problemas buscamos desarrollar la autoconfianza y seguridad de los alumnos, fomenta la creatividad y el razonamiento lógico. La importancia de estos problemas está en dejar las operaciones en un segundo plano, para trabajar principalmente la búsqueda de estrategias para solucionar problemas. Para lograr entender algunos tipos de metamodelos, es importante saber diferenciar entre proceso de resolución, operación.

El proceso de resolución, es aquel caso en el que ya aparece indicada la expresión matemática a utilizar. Por ejemplo: $1520:4$.

Al estar indicada la operación, se refiere al campo operativo, es decir, si al resultado se llega mediante una suma o una división. Por ejemplo: Operación: suma.

Los problemas que abarca este metamodelo, son los siguientes:

1. **Resolver situaciones sin números**: el enunciado no presenta datos numéricos. Para llegar a la solución, no hay que realizar ningún tipo de operación.
2. **Trabajar con informaciones que permiten hacer deducciones**: se da una situación sin ninguna pregunta, puede ser una frase, un cartel... la actividad consiste en deducir ideas, y saber diferencias si son lógicas o no lógicas.
3. **Plantear situaciones cualitativas**: el enunciado tiene una pregunta lógica, pero está incompleto para llegar a la solución. El alumno tendrá que identificar cuáles son los datos que le faltan para que le sean proporcionados y pueda resolver el problema.
4. **Incorporar enunciados abiertos**: consiste en inventarse un problema a partir de una información o situación dada.

5. **Presentar problemas de lógica**: al igual que en el primer caso, no hay datos numéricos. Se busca utilizar el razonamiento por deducción, inducción y analogía. Es muy habitual con días de la semana o meses.

Metamodelos de estructuración

La importancia de este grupo está en que ayuda a diferenciar las partes de un problema, su relación y la no arbitrariedad entre ellas. El alumno, aprende también a verificar si el resultado es el preciso, porque puede utilizar el proceso inverso de las operaciones para saber si es correcto o no. Se asimila que un mismo resultado puede pertenecer a diferentes situaciones planteadas. Se adquiere la conciencia de que un conjunto de operaciones, puede llevar a crear muchas situaciones diferentes. Por último, se fomenta el respeto por las ideas de los demás.

6. **Inventar y resolver un problema a partir de una solución dada**: se tiene que inventar un enunciado, una pregunta y un proceso para llegar a una solución que ya ha sido proporcionada.
7. **Inventar y resolver un problema a partir de una expresión matemática**: se tiene que crear un enunciado y una pregunta que se corresponda con una expresión que se proporciona.
8. **Inventar y resolver un problema con una solución que se proporciona, y unas operaciones a realizar**: se ha de crear un enunciado del que ya se conoce la solución, y cuáles son las operaciones que se tienen que hacer para llegar a ella.
9. **Inventar un enunciado, y se tendrá que llegar a una solución, utilizando todos los datos o no**: se proporcionan unos datos, los cuales pueden considerarse útiles o no, en función del enunciado que se invente, para conseguir una solución dada.

Metamodelos de enlaces

La finalidad de esta categoría es lograr que los alumnos encuentren la relación entre el enunciado, la pregunta y la solución. En estos problemas se trabajan las variables sintácticas, lógicas, matemáticas, creencias sociales y las experiencias propias de los alumnos. Se busca el desarrollo de la atención y el cuidado del trabajo a realizar. Se evita la dependencia de asociar formas lingüísticas con el uso de operaciones.

Hay profesores que utilizan carteles con las operaciones a realizar y con palabras que son sinónimos de estas. En el uso de los datos, no sirve el azar, sino que, en ellos, se observa la situación del problema. También hay que indicar que no todos los datos que se proporcionan en este metamodelo son cantidades.

10. **Expresar preguntas y responderlas a partir de un enunciado dado:** se plantea un enunciado, a partir del cual tendrán que elaborar una pregunta a la cual deberán responder mediante la resolución del problema, salvo que sea una en la que la respuesta ya esté implícita en dicho enunciado.
11. **Expresar las preguntas que se corresponden con el enunciado y la operación:** se proporciona un enunciado, y unos espacios en blanco para que los alumnos elaboren preguntas, cuya operación a realizar ya está marcada.
12. **Formular las preguntas que se corresponden con el enunciado y la expresión matemática:** se proporciona inicialmente lo mismo que en el caso anterior, con la distinción, de que, en este grupo, en lugar de estar marcada la operación a realizar, aparece ya el proceso de resolución a utilizar.
13. **Expresar las preguntas que se corresponden con el enunciado y la solución:** nuevamente se da un enunciado con unas preguntas en blanco ya respondidas, para lo cual hay que buscar cuál es la pregunta que se ajusta exactamente a dicha respuesta.
14. **Inventar un enunciado relativo a una pregunta dada y resolver el problema usando todos los datos del enunciado o no:** tan solo se plantea una pregunta, a partir de la cual el alumno debe crear un enunciado con los datos que él crea necesarios.
15. **Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta y una solución dadas:** en este caso, lo que aparece es una pregunta con una solución, a partir de lo cual, el alumno tendrá que crear un enunciado con sus correspondientes datos para mediante las operaciones que él considere, llegar a la solución dada.

16. **Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada, y con la operación u operaciones que hay que seguir en el proceso de resolución, y resolver el problema:** se busca que el alumno cree un enunciado con una serie de datos, y que mediante el campo operativo que se pauté, se llegue a responder a la pregunta preestablecida.
17. **Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta y un proceso de resolución dados:** el alumno ha de crear un enunciado con los datos que se utilizan en el proceso de resolución marcado, los cuales debe emplear para responder a la pregunta.
18. **Inventar un enunciado que se corresponda con una pregunta dada, con la solución del problema y con determinados datos numéricos que deben constar en el enunciado:** se facilitan una pregunta, y una serie de datos, los cuales deben estar incluidos en el enunciado que el alumno ha de inventar. Para la resolución, no hay operaciones marcadas, por lo que el alumno podrá utilizar los datos que crea convenientes.
19. **Inventar un enunciado que se corresponda con varias preguntas:** aparecen ya establecidas una serie de preguntas, para las cuales, el alumno tiene que inventar un enunciado con sus correspondientes datos, y contestar a todas ellas.
20. **Inventar un enunciado con el que se pueda responder,** únicamente mediante las operaciones indicadas, **a todas las preguntas dadas:** aparecen varias preguntas con la operación que se debe realizar.
21. **Inventar un enunciado que se corresponda con varias preguntas dadas y con las soluciones:** además de realizar la labor de inventar el enunciado, se ha de comprobar que los resultados coinciden.
22. **Inventar un enunciado en el que aparezcan unos datos numéricos dados:** al alumno se le proporciona una serie de datos, que tendrán que aparecer incluidos en el enunciado. Puede utilizarlos todos, o trabajar la distinción de datos útiles e innecesarios.

Metamodelos de transformación

La finalidad de esta categoría es buscar las diferentes alternativas y puntos de vista de un mismo problema. Sirven para asentar y consolidar los conceptos aprendidos. Emplean método de síntesis y análisis. Este grupo ayuda a la autocorrección del alumno y a crear relaciones de semejanza entre las diferentes estrategias a la hora de resolver el problema.

23. **Cambiar los datos necesarios para obtener una solución dada y distinta a la obtenida:** de un problema que ya ha sido resuelto, cambiar los datos, para conseguir llegar a una solución diferente a la que se ha obtenido previamente.
24. **Cambiar datos para obtener la misma solución anterior:** al igual que en el caso anterior, se utiliza un problema ya resuelto y que resulte sencillo, para ir cambiando datos, de manera que el resultado final no varíe.
25. **Añadir o eliminar información de un problema para que la solución no varíe:** con este tipo de metamodelo, se trabaja el análisis de los datos para saber si son necesarios o no. Se realiza a partir de un problema ya resuelto, y la solución ha de ser la misma que la inicial.
26. **Cambiar los tiempos verbales en los que se expresa un problema ya resuelto:** consiste en volver a redactar el problema con tiempos verbales diferentes, y comparar si las soluciones coinciden o varían.
27. **Cambiar datos de un problema para que su proceso de resolución sea correcto:** se da un enunciado con una serie de datos, y una solución que deberá corresponderse con la relación que se establezca entre los datos una vez modificados.
28. **Averiguar el dato falso de un problema cuya solución es correcta:** tan sólo habrá un dato incorrecto, y tendrá que ser identificado por el alumno.
29. **Cambiar la pregunta de un problema para que la nueva solución coincida con la anterior:** a partir de los datos del enunciado, elaborar una pregunta diferente a la anterior, cuya solución coincida.

- 30. Cambiar el orden de las proposiciones del enunciado:** a raíz de un problema ya resuelto, volver a redactarlo con las proposiciones en distinto orden, para comparar si las soluciones coinciden.
- 31. Cambiar la expresión afirmativa o negativa de las proposiciones del enunciado:** en el enunciado tan sólo aparecen dos proposiciones o personajes. Se ha de redactar tres veces. La primera, negando tan solo la primera proposición. La segunda, negando tan sólo la segunda, y la tercera, negando ambas. En las tres, se tendrá que resolver el problema, y comparar las soluciones obtenidas.
- 32. Cambiar la conjunción por disyunción, y viceversa:** una vez redactado nuevamente el problema, se resuelve, y se comparan los resultados en ambos.
- 33. Negar las proposiciones y cambiar la pregunta para que la resolución no cambie:** es muy similar al modelo 31. La diferencia, es que, tras hacer las negaciones, se ha de crear una pregunta para cada problema, y las soluciones tienen que coincidir.
- 34. Buscar la correspondencia entre enunciados, preguntas y soluciones:** se dan varios enunciados, varias preguntas y varias soluciones. El alumno deberá relacionar cada enunciado con su pregunta y su solución.
- 35. Mezclar preguntas de dos problemas creando un sinsentido:** los enunciados se presentan correctamente, pero las preguntas, están mezcladas y no tienen sentido. Deberán reordenar las preguntas, y lograr resolver el problema.
- 36. Cambiar datos de uno o varios problemas, dentro del mismo problema o entre ellos:** los datos del problema aparecen desordenados o mezclados con los de otro problema. El alumno de responder bien a la pregunta que se le formula.
- 37. Mezclar el enunciado o enunciados de uno o varios problemas:** se da un enunciado desordenado, o dos mezclados. El alumno cuenta con la información necesaria para poder ordenarlo y resolverlo.

38. Mezclar procesos de resolución de dos problemas: se dan dos problemas diferentes, y dos procesos de resolución. El alumno deberá relacionar cada enunciado con su proceso de resolución correspondiente.

39. Cambiar preguntas de un problema por una sola: inicialmente, aparecen varias preguntas en el enunciado, para que el alumno encuentre una pregunta por la que, mediante su proceso de resolución, se vayan contestando el resto.

Metamodelos de composición

Con este tipo de problemas observaremos este como un todo y no solamente como datos sueltos. Su función es que fomentan que los alumnos emitan juicios a partir de relaciones múltiples y desarrollen la memoria, observación y la capacidad de demostrar el porqué de sus conclusiones. Permiten autocorrecciones del niño. Fomentan la lectura del enunciado hasta lograr su comprensión. Potencian el uso de los métodos analítico, sintético y analítico-sintético.

40. Componer el enunciado de un problema a partir de datos que se ofrecen y resolverlo: se dan enunciados incompletos, con una serie de datos a elegir para llegar a responder a la pregunta planteada. También aparecen datos innecesarios.

41. Completar los datos del enunciado a partir de la resolución: se parte de un problema resuelto previamente, con datos que han desaparecido, y que el alumno debe completar.

42. Completar los datos a partir de la solución: se da un problema con su respectiva solución. Se eliminan algunos datos del enunciado, que el alumno debe rellenar según corresponda.

Metamodelos de interconexión

Este último metamodelo busca hacer que la mente trabaje para aplicar conceptos y plantear las operaciones. Desarrollan la creatividad, imaginación y originalidad.

Tienen un componente disciplinar y transversal. Ayudan a pensar en la lógica que se ha usado en la resolución, y a distinguir lo estrictamente necesario, de lo suficiente.

43. **Inventar un problema con un vocabulario específico dado y resolverlo:** se especificará qué vocabulario debe utilizarse en enunciado y pregunta.
44. **Inventar un problema con un vocabulario dado y las operaciones a efectuar:** se darán una serie de palabras que han de aparecer en el enunciado, y mediante qué operación se tiene que resolver.
45. **Inventar un problema con un vocabulario y una solución dada:** es prácticamente igual que el modelo 44, pero en lugar de decir qué operaciones hay que realizar, se da la solución a la que hay que llegar.
46. **Resolver problemas que se presentan de forma completa, y cuya resolución favorezca la aplicación de los conceptos, operaciones y relaciones lógicas a las necesidades habituales de desarrollo personal, convivencia e interacción con el entorno; pueden ser problemas con solución única, sin solución definida o con varias soluciones:** se da un enunciado en el que hay que elegir entre varias opciones para saber cuál es la más adecuada. No para todos los alumnos la respuesta será la misma.
47. **Seleccionar la información necesaria mediante la consulta de documentación:** se dará a los alumnos las máximas facilidades para que puedan recabar la información necesaria para resolver el problema con una labor de investigación.
48. **Resolver un problema que se presenta de forma distinta a la habitual:** se trata de un problema en un formato al que los alumnos no estén habituados: poesía, cuento, vídeo...
49. **Resolver un problema que plantee una relación entre lógica y matemática:** se plantea un problema en el que hay que ir haciendo relaciones lógicas entre varios apartados, para lograr responder a la pregunta final.

EL CIRCUITO PROBLEMÁTICO

PROPUESTA Y BOCYL

El proyecto a desarrollar, lo hace según la LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa), aprobada el 10 de diciembre de 2013. Está formada por algunos de los artículos de la LOE (Ley Orgánica de Educación), los cuales no han sido derogados. Estos rigen los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje del área de matemáticas desarrolladas y trabajadas en este proyecto.

Además, también se ha de recurrir al Decreto 26/2016 del 21 de julio de 2016, por el cual se establece el currículo básico de Educación Primaria en Castilla y León, su desarrollo y evaluación. Han sido seleccionados objetivos generales que se puedan aplicar. Puesto que los contenidos a trabajar ya han sido nombrados anteriormente, el currículum de etapa, con sus correspondientes tablas, aparece reflejada en el Anexo II.

EL JUEGO

El grupo con el que se trabaja este proyecto, es un grupo de 24 alumnos pertenecientes a 2º de primaria. Los problemas son relativos a los contenidos del currículum del curso de 2º de Educación Primaria. En este grupo en concreto, no hay adaptaciones curriculares, debido a que no hay alumnos con necesidades específicas de ningún tipo, pero se podrían hacer modificaciones para alumnos con dificultades. Los alumnos en cualquier momento, pueden contar con la ayuda del docente, quien puede darles algunas pautas si ve que el grupo se encuentra desorientado.

La finalidad de la actividad, es paliar las carencias de los alumnos en cuanto a la comprensión e interpretación de los enunciados de los problemas. Además, al ser un juego en pequeños grupos, se fomenta de manera activa el trabajo cooperativo, la inclusión de todos los miembros del grupo, y el respeto por las opiniones ajenas.

Los contenidos incluidos en el juego, son los relativos al nivel elegido, que, además, ya han sido nombrados anteriormente. De todos modos, en el anexo II, vienen indicados todos los contenidos del Bocyl.

Las competencias que se engloban son:

- Plantear y resolver problemas matemáticos.
- Fomentar el pensamiento matemático.

- Saber modelizar matemáticamente.
- Ser capaz de argumentar el porqué de las situaciones matemáticas.
- Usar símbolos y formalismos pertenecientes al ámbito trabajado.
- Saber comunicarse con y sobre matemáticas.

Este juego se ha creado para ser aplicado durante el segundo trimestre. A partir de dicho periodo, ya hay más conceptos adquiridos, y se puede elegir entre más variedad de operaciones y problemas.

Se prevé que se aplique los viernes durante toda la sesión, de manera que sea más distendida, aunque se mantendrá siempre un orden y un volumen adecuado. Si el juego tuviese mucho éxito, se podría alargar hasta el tercer trimestre, para seguir trabajando la resolución de problemas, y afianzando conceptos.

Los materiales necesarios, son laboriosos de realizar, debido a que todos los problemas utilizados en el juego, son de invención propia, para lo cual hay que invertir mucho tiempo. El tablero es sencillo de crear, aunque depende del tamaño del que se quiera hacer. Este tendrá unas medidas aproximadas de 150cm x 100cm. El dado es lo más simple de hacer. Tan sólo se necesita una cartulina y rotuladores de colores para cada lado.

La idea principal, era proponer un problema diario, muy sencillo, para después, ir acrecentando la dificultad. Dicho problema se realizaría en el aula en los últimos 15 minutos de cada sesión de matemáticas, para corregirlo antes del final de la sesión. No se buscaría una única respuesta, sino observar los diferentes caminos que toma cada alumno para llegar a la resolución. Se pretendía que, con este proyecto, se potenciase la interpretación de los enunciados en los problemas, siendo capaces de discernir las diferentes partes de un problema, lo que se tiene, lo que se pide, y si los datos que se proporcionan, son todos útiles o innecesarios.

Posteriormente, dando un cambio a la idea, se pensó que sería mejor hacerlo de manera que todo fuese un gran juego, algo más interactivo y atractivo a los ojos de un niño. La idea fue tomando diversas direcciones hasta que, tras varios intentos, se consiguió darle la siguiente forma:

El punto de referencia para este juego, son los contenidos del Bocyl definidos anteriormente. Cuanto más tiempo se pueda jugar, más cantidad de contenidos se pueden ir trabajando.

La clase se divide en grupos de 4 personas cada uno, para fomentar el trabajo cooperativo. La gran ventaja del trabajo cooperativo, es que se ha de trabajar la comunicación matemática al haber un portavoz en cada grupo que debe de ir rotando. Este miembro del equipo es quien debe mantener el feedback con el docente en caso de tener dudas, es quien responde a las preguntas de este, y presenta ante sus compañeros, con un vocabulario formal, los pasos que ha seguido el equipo para conseguir realizar el reto.

El número de componentes de cada grupo puede variar, aceptando adaptaciones sin ningún tipo de inconveniente. Cada equipo, tiene un coche de diferente color, que es su ficha en el tablero. El tablero está compuesto por 60 casillas, por las cuales han de moverse según los avances correspondientes a los retos que se van realizando correctamente. En caso de no realizar bien la tarea, se mantendrá en la misma casilla hasta el próximo turno.

Para evitar que la vuelta se complete de una manera muy rápida, también hay tarjetas de penalización si no supiesen resolver el problema que les corresponda.

La competición termina con la finalización de la evaluación, y se contabilizan las vueltas que ha conseguido dar cada grupo y las casillas avanzadas. Todos los problemas que se realicen, deben quedar reflejados en unas hojas que se guardan en el aula para evitar su pérdida, y cualquiera de los componentes, puede tener acceso a ellas siempre que lo desee.

Las tarjetas del juego están clasificadas por colores, sin necesidad de ser el mismo color para cada metamodelo. De esta manera, es más sencillo que haya el mismo número de todas las tarjetas. Cada tarjeta tiene un número de avances relacionados con la dificultad del reto.

En cada tarjeta, aparece un problema seguido de un reto.

Lo primero es lanzar el dado. Dicho dado se trata de un octaedro con 6 de sus caras de los colores, que se corresponden con las tarjetas, y las otras dos caras restantes, son caras comodín, de todos los colores, lo cual indica que se puede elegir la tarjeta del color que el grupo quiera. Cada equipo coge una tarjeta del color que le ha tocado, pero no se gira hasta que se dé la orden. Una vez que todos tienen su tarjeta, se les da 5 minutos para que resuelvan el reto. Cuando acaba el tiempo, se corrigen los problemas de cada equipo, para lo cual hay un portavoz que debe explicar qué reto les ha tocado, y qué es lo que han hecho. En caso de que se cumpla con el objetivo marcado de manera correcta, se avanzan las casillas que indica la tarjeta. De lo contrario, se permanece en la misma casilla.

Lo realmente interesante de este proyecto, es que se pueden abarcar todos los contenidos del BocyL que el docente considere oportunos. En este caso, se van a utilizar algunos contenidos de todos los bloques de 2º de Educación Primaria.

A continuación, aparecen todas las tarjetas con los problemas con sus respectivos retos, y las fichas de evaluación.

1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Para subir a un hinchable hay una fila de 18 niños y 21 niñas. ¿Cuántos niños menos que niñas esperan para subir?</p> <p>Reto: Cambia el tiempo verbal del enunciado.</p>	<p>Para hacer una torre de Jenga, Ignacio utiliza 21 piezas amarillas, 15 verdes y 33 rojas. ¿Cuántas piezas azules utiliza en total?</p>	<p>En un saco verde hay 20 canicas. En otro azul hay 12 canicas. Y en uno amarillo hay 17 canicas.</p> <p>Reto: haz la operación correspondiente al resultado 49.</p>
1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$57 - 14 =$</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$68 - 23 =$</p>	<p>En una caja de chicles, vienen 120 chicles. En clase, repartí 80, y ahora me quedan 50.</p> <p>Reto: cambia algún dato para que la solución sea correcta.</p>
1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>El libro de lectura de clase, tiene 96 páginas. Si en clase hemos leído 34, ¿Cuántas páginas tiene el libro?</p>	<p>Inventa un problema en el que utilices las siguientes palabras: decena, centenas, unidades. El resultado tiene que ser 153.</p>	<p>Este fin de semana he ordenado mi habitación, y he visto que: tengo un álbum de 200 cromos al que le faltan 120 cromos, y un estuche de pinturas al que le faltan 2 colores.</p> <p style="text-align: center;">¿Cuántos cromos me faltan?</p>

1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Me he ido de compras por internet, y he visto un pantalón de Zara que vale 29€ que me ha gustado, y un abrigo que vale 49€. ¿Cuántos euros más vale el abrigo que el pantalón?</p> <p>Reto: cambia la pregunta sin que cambie la solución.</p>	<p>En la hora del recreo, hay 37 niños en las canchas de baloncesto, 17 en el campo de fútbol y 19 en el rincón de la lectura. ¿Cuántos niños hay en total?</p> <p>Reto: añade datos y resuelve el problema con una resta.</p>	<p>Inventa un enunciado que se resuelva con la siguiente operación:</p> $5 + 3 + 8 =$
1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Susana entró a trabajar a las 09.00h de la mañana, y salió a las 14.00h. Por la tarde, volvió a entrar a las 16.00h y salió a las 20.00h. ¿Cuántas horas trabaja a la semana?</p> <p>Reto: escribe otro enunciado, pero el resultado tiene que coincidir.</p>	<p>Inventa un problema en el que aparezcan las palabras: azul, rojo, verde, amarillo.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea "Posible".</p>	<p>Si en una bolsa tenemos 4 bolas negras, 2 blancas y 2 grises.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea "imposible".</p>
1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Marta tiene una caja con 12 canicas, y su hermano Luis tiene dos cajas con 30 canicas cada una. ¿Quién de los dos tiene más de 15 canicas?</p> <p>Reto: cambia la pregunta para que dé otro resultado.</p>	<p>Mi gato pesa 18kg menos que el perro de Oliver. Si el perro de Oliver pesa 21kg, ¿Cuánto pesa mi gato?</p> <p>Reto: añade datos y cambia la pregunta.</p>	<p>En una bolsa de caramelos tenemos 2 de fresa, 1 de menta, 3 de limón y 4 de naranja. Si metemos la mano en la bolsa con los ojos cerrados.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea "imposible".</p>

1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Esta mañana al pagar el desayuno en el Vistalegre, he visto que tenía 10€ en la cartera, 3€ sueltos por el bolso, y 80 céntimos en el bolsillo del pantalón. ¿Cuánto dinero tenía en total?</p> <p>Reto: exprésalo en céntimos.</p>	<p>Este fin de semana, me he tomado 3 latas de coca cola. Entre semana, me he tomado 2 botellas.</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>	<p>En un paquete de chicles entran 6 chicles, y en un bote grande, entran 60. ¿Cuántas veces más chicles entran en un bote que en un paquete?</p>
1 AVANCE	1 AVANCE	1 AVANCE
<p>Si en clase somos 24 alumnos y quiero hacer grupos de 8, ¿Cuántos grupos podré hacer?</p> <p>Reto: cambia uno de los datos para que el resultado sea 8.</p>	<p>En una caja de bombones vienen 33 bombones que tenemos que repartir entre los 3 hermanos.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuyo resultado sea 11.</p>	<p>Ayer mi hermano salió a correr durante 1 hora. Yo hoy he salido a correr durante 1 hora y media.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea media hora.</p>

1 AVANCE		
<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, y, además, cuya solución sea 15 manzanas.</p>		
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>Los niños deben de dormir al menos 10 horas diarias.</p> <p>Reto: Inventa un problema a partir de lo que te sugiera esta frase:</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$63 + 5 + 20 =$</p>	<p>En el Gadis trabajan 6 cajeras, 5 reponedores y 4 panaderos. ¿Cuántas personas trabajan en el Gadis?</p> <p>Reto: Sol: 9 personas. Encuentra el dato innecesario para obtener la solución marcada.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>Para irnos de excursión, contratamos un autobús tiene 59 asientos. Hay 7 vacíos ¿Cuántas personas vamos en el autobús?</p> <p>Reto: Cambia los datos para que de otra solución.</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$70 + 3 + 15 =$</p>	<p>En clase hay 9 alumnos morenos, 7 rubios, 8 castaños, y 1 pelirrojo. ¿Cuántos niños hay en total en la clase?</p> <p>Reto: Sol: 28. Añade o quita datos para obtener la solución dada.</p>

2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> $5 + 24 + 70 =$	<p>Para hacer una tortilla, Iván utiliza 8 huevos, 1 cebolla y 4 patatas.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya solución sea 3.</p>	<p>Reto: Inventa un problema en el que la solución sea 37, y los datos sean 12, 25 y 32.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>En el Rio Shopping hay 50 tiendas, pero 20 están cerradas por el estado de alarma. El resto de tiendas no están todas abiertas.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuyo resultado sea 30.</p>	<p>Para hacer un bizcocho, necesitamos 4 huevos, 250 __ de azúcar, 250 __ de aceite de oliva, 50__ de leche, 250 __ de harina y 8 __ de levadura, y sal.</p> <p>Reto: buscad la receta y escribid las unidades de medida correspondientes.</p>	<p>Inventa un problema con las siguientes palabras: coche, camión, furgoneta, avión y metros.</p> <p>Reto: Se tiene que resolver con una suma.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>¡Llegan las rebajas! Me he comprado: 2 camisetas rojas, 3 pares de playeros, 4 pantalones azules, y 1 bañador amarillo.</p> <p>Reto: inventa la pregunta cuya respuesta sea 6.</p>	<p>Fernando está haciendo una pared de ladrillos. Tiene 42 ladrillos, pero necesita 65.</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>	<p>El día 2 de este mes, conté el dinero que tenía en mi hucha, y vi que tenía 98€. Hoy, día 30, he vuelto a contar el dinero, y tengo 139€.</p> <p>¿Cuánto dinero he ahorrado?</p>

2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>En una semana, Lidia recorre 130km en bicicleta, y David recorre 42km corriendo. ¿Cuántos km más tendrá que recorrer David para alcanzar a Lidia?</p>	<p>Para hacer un castillo de Lego, he necesitado 173 piezas. Si se tiran las piezas defectuosas, quedan 154.</p> <p>Reto: añade datos e inventa una pregunta que se resuelva con una suma.</p>	<p>Inventa un enunciado que contenga las palabras: hora, minutos, tarde y noche.</p> <p>Reto: se tiene que resolver con una suma.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>Indica las unidades de medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altura - Distancia de Valladolid a Segovia - Grosor de una pajita. 	<p>A principios de año me pesé, y la báscula indicaba 59kg. Si para verano quiero pesar 55kg, ¿Cuántos kg tengo que perder?</p> <p>Reto: pásalo todo a gramos.</p>	<p>He ido al kiosco, y me he comprado una coca cola de 49 céntimos, dos regalices de 15 céntimos cada uno, y un paquete de cromos de la Liga de 80 céntimos. ¿Cuánto me he gastado en total?</p> <p>Reto: resuelve el problema y exprésalo en euros.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>Ayer fui al Kiwoko a comprar cosas para mi mascota. Me gasté: 5€ en arena para gatos, 7€ en un cepillo para el pelo y 12€ en una camita. ¿Cuánto me gasté al final?</p> <p>Reto: resuelve el problema y exprésalo todo en céntimos.</p>	<p>El fin de semana tuve que ir a Ikea a comprar un mueble. Una estantería de dos partes, me ha valido 48€. ¿Por cuánto me ha salido cada parte?</p> <p>Reto: cambia los datos para obtener una solución diferente.</p>	<p>Mañana es mi cumpleaños, y quiero llevar a la academia caramelos. He comprado 180 caramelos. Sabiendo que en clase hay 9 alumnos, ¿Cuántos caramelos le tocará a cada uno?</p> <p>Reto: cambia el tiempo verbal del problema y resuelve.</p>

2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>En el lago de Laguna había 21 patos. Se han muerto 8 de frío y otros 4 desaparecieron. ¿Cuántas aves voladoras hay en el lago?</p> <p>Reto: busca cuáles son voladoras y resuelve el problema.</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$34 + 12 + 23 =$</p>	<p>En el Obrador Castellano hacen al día 679 magdalenas. Si hiciesen 475 más, harían las mismas magdalenas que barras de pan. ¿Cuántas magdalenas hacen al día?</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>En la perrera de Boecillo, hay media centena y 10 unidades de perros, y media centena de gatos.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya solución sea 5 docenas.</p>	<p>De Laguna a Valladolid van 42 personas, 25 personas que de Valladolid a Laguna. ¿Cuántas personas viajaron en los dos trayectos?</p> <p>Reto: añade o quita datos sin que el resultado varíe.</p>	<p>En el Gadis entran 480 personas al día, y en el Froiz 240. ¿Cuántas veces más gente entra en el Gadis que en el Froiz?</p> <p>Reto: expresa la pregunta de manera diferente.</p>
2 AVANCES	2 AVANCES	2 AVANCES
<p>He ido al kiosco y había una oferta de: 8 bolsas con 10 gominolas cada una, por 1€ cada bolsa. ¿Cuántas gominolas en total he comprado?</p>	<p>En una caja grande de rotuladores, hay 120 unidades de rotuladores.</p> <p>Reto: cambia la cifra a decenas sin que cambie el enunciado.</p>	<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, cuyo resultado sea 527. Para llegar a este resultado, puedes elegir entre estos datos: 127, 205, 7, 20, 300, 2.</p>

<p style="text-align: center;">2 AVANCES</p> <p>"María ha tardado 35 minutos en ir en autobús de Laguna a Valladolid, y su hermano Luis, ha tardado 2 minutos menos en ir de Valladolid a Laguna."</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>	<p style="text-align: center;">2 AVANCES</p> <p>En el AVE viajan 54 personas. En una estación se bajan 24 personas.</p> <p>Reto: añade o quita datos para obtener 25 personas.</p>	<p style="text-align: center;">2 AVANCES</p> <p>Manuela tiene un collar con 25 bolitas pequeñas y 18 grandes. ¿Cuántas bolas tiene el collar en total?</p> <p>Reto: añade datos para obtener 54 bolitas.</p>
<p style="text-align: center;">2 AVANCES</p> <p>Tenemos 3 cajas de rotuladores: una con 34 rotuladores gordos, otra con 24 finos y otra con 21 medianos. ¿Cuántos rotuladores hay en total?</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>	<p style="text-align: center;">2 AVANCES</p> <p>En una parcela hay 3 terrenos con plantas. El primer terreno tiene 5 centenas y 7 decenas de patatas. El segundo terreno tiene 8 centenas y 5 decenas y 9 unidades de zanahorias. El tercer terreno tiene 8 centenas y 5 unidades de lechugas.</p> <p>Reto: haz tres preguntas que se resuelvan mediante...</p> <p>_____? Operación: suma</p> <p>_____? Operación: suma</p> <p>_____? Operación: resta</p>	<p style="text-align: center;">3 AVANCES</p> <p>En un colegio hay 130 niñas y 149 niños. ¿Cuántos alumnos tiene el colegio?</p> <p>Reto: cambia la pregunta y que la solución de diferente.</p>

3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
Inventa un problema, en el que los datos sean: 12 camisetas, 8 pantalones y 3 pares de zapatos.	En un autobús de Cabrero entran 45 personas, que son 4 veces menos de las personas que caben en un avión de Iberia. ¿Cuántas personas caben en el avión?	En la cartera de mi hermano hay 10€, y en la mía hay tres veces más. ¿Cuánto dinero hay en mi cartera?
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
Tengo que comprar una colonia con 30 €. La más barata vale 10€, otra me cuesta 20€ y la más cara me vale 28€. Reto: inventa una pregunta cuyo resultado sea 2€.	Raúl quiere comprarse unas zapatillas del Decathlon. Se ha probado una talla 27 de las zapatillas y no le valen, y el 29 le queda grande. ¿Cuál será su talla? Si su hermano tiene 4 números más que él, ¿Cuál será la talla? Reto: añade datos innecesarios.	Un avión viaja a una velocidad de 800 km/h. Desde Madrid a Londres, se tarda 2h. ¿Cuántos km hay entre las dos capitales? Reto: busca información para crear otro problema con diferentes ciudades.
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
De Valladolid a Madrid, hay 180km. Si voy a 90km/h todo el tiempo, ¿Cuánto tiempo tardaré en llegar a Madrid? Reto: busca información para crear otro problema con diferentes ciudades.	En la granja de Laguna tienen 49 ovejas, y las quieren guardar en recintos, de manera que queden el mismo número de ovejas en todos ellos. ¿Cuántas ovejas habrá en cada recinto? Reto: añade datos, sin que varíe el resultado.	El viernes me voy de excursión a la Warner con mis padres. Si en total hemos tenido que pagar 45€, ¿Cuánto cuesta cada entrada para la Warner? Reto: añade o quita datos para obtener el mismo resultado.

3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Si me levanto a las 7 de la mañana, y me acuesto a las 10 de la noche.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuyo resultado sea 15 horas.</p>	<p>Inventa un enunciado en el que aparezcan las siguientes palabras: reloj, minuterero, horario, segundero.</p>	<p>En una caja hay 3 pelotas de color rojo, 5 de color blanco y 1 de color negro.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea Imposible.</p>
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Inventa un enunciado cuya respuesta sea: un cuadrado.</p>	<p>Inventa un problema cuya solución sean 45 minutos y se resuelva con una resta.</p>	<p>Inventa un problema que trate sobre pinturas de colores.</p> <p>Reto: el resultado tiene que ser "imposible".</p>
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Una sala de cine del Vallsur tiene 359 butacas. De las del medio, hay 250 ocupadas. De las de la derecha hay 24 ocupadas, y de las de la izquierda, hay 15 ocupadas. ¿Cuántas quedan libres?</p>	<p>En el zoo de Madrid hay 48 pingüinos, 52 flamencos y 5 guacamayos. ¿Cuántas aves voladoras hay en el zoo?</p> <p>Reto: investiga cuáles son voladoras.</p>	<p>En la estantería de clase, tenemos un montón de libros. Esta semana, hemos conseguido añadir 15 libros más, y ahora hay 124 libros.</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>

3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>La clase se ha dividido en dos grupos, y cada grupo ha llenado una cesta con caramelos. El primer grupo ha conseguido 145 caramelos y el otro 127.</p> <p>Reto: inventa dos preguntas, una de suma y otra de resta.</p>	<p>El año pasado me apunté a hacer una maratón. El primer día hice 14km. El segundo día, hice 4 km más que el primero, y el tercer día, hice 8km. ¿Cuántos km hice el segundo día? ¿Cuántos km más o menos me hice el tercer día respecto al segundo?</p> <p>Reto: exprésalo en otra unidad.</p>	<p>En una clase hay 12 niñas y 13 niños. ¿Cuántos alumnos hay en total?</p> <p>Reto: cambia la pregunta sin que cambie la solución.</p>
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Para hacer una tarta de oreo para el cumple de mi madre, he necesitado: $240+170$ de oreos, 80 de mantequilla, 400 de nata, 180 de azúcar, 500 de queso crema y 2 cucharaditas de vainilla.</p> <p>Reto: pon las unidades y resuelve.</p>	<p>En mi hucha de las vacaciones, tengo 145€, y en la de mi hermano hay 23€ más que en la mía. ¿Cuánto dinero tiene mi hermano?</p> <p>Reto: añade datos para obtener otra solución.</p>	<p>Haz tres preguntas sobre este enunciado, con la operación dada.</p> <p>El sábado por la tarde me fui a comprar al Vallsur. Me compré una camiseta de 15€, un pantalón de 23€ y un bañador de 29€.</p> <ul style="list-style-type: none"> - _____? Operación: Suma - _____? Operación: resta - ____? Operación: multiplicación
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Patricia tiene en su armario 5 sudaderas, 1 jersey de lana y 3 cazadoras.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuyo resultado sea 15. Puedes añadir datos nuevos.</p>	<p>Mi prima tiene 12 años, mi hermano pequeño tiene 8 años. Si yo soy la mediana de los tres, ¿Cuántos años puedo tener?</p> <p>Reto: añade datos que no hagan falta para resolverlo.</p>	<p>¿Cuántos coches hay en la carretera?</p> <p>Reto: inventa un enunciado que se resuelva con la suma de 3 cantidades.</p>

3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>Inventa un problema que contenga las siguientes palabras:</p> <p>Rotuladores, pinturas, lapiceros, sacapuntas, y que además la solución sea 58.</p>	<p>Inventa un problema que contenga las siguientes palabras: elefante, azul, espada. La solución tiene que ser 9.</p>	<p>¿Cuántas manzanas hemos comido entre todos en el almuerzo? 26 manzanas.</p> <p>Reto: Inventa un enunciado para esta pregunta y este resultado.</p>
3 AVANCES	3 AVANCES	3 AVANCES
<p>En el DragonVall hay una fila con 10 niños esperando en el tobogán, y 9 niñas esperando para las camas elásticas. ¿Cuántos niños y niñas hay en total esperando?</p> <p>Reto: cambia los datos, pero sin que cambie la solución.</p>	<p>En un autobús urbano caben 45 personas, que son 3 veces más de las que entran en un microbús. ¿Cuántas personas entran en el microbús?</p> <p>Reto: añade datos sin que la solución cambie.</p>	<p>A mis dos hermanos y a mí, nos dan una propina al mes. La propina de cada uno, va en función de la edad.</p> <p>Mi hermano mayor, recibe 120€ al mes. Yo, que soy la mediana, recibo 90€. Y mi hermana pequeña, recibe 60€.</p> <p>Reto: Haz preguntas que se resuelvan mediante estas operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - _____ ? $120 : 4 =$ - _____ ? $90 \times 12 =$ - _____ ? $60 \times 6 =$

4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>Si en mi armario tengo 4 sudaderas y 6 pantalones de deporte, ¿Cuántos conjuntos podré hacer?</p> <p>Reto: añade más datos y cambia la pregunta.</p>	<p>Para el almuerzo solidario del cole, Álvaro compra 10 pasteles de chocolate, 8 de limón y 25 de vainilla.</p> <p>Reto: haz una pregunta en la que la solución sea 15.</p>	<p>Ayer fui al Kiwoko a comprar comida para mi gato. La bolsa es de 3kg.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuyo resultado se exprese en centenas.</p>
4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>En una caja de lego vienen 290 piezas. Si me he comprado 3 cajas iguales, ¿Cuántas piezas tengo en total?</p>	<p>En el olivo del patio, hay 40kg de aceitunas. Si del manzano de la entrada, cogiésemos 25kg de manzanas, habría los mismos kg en los dos. ¿Cuántos kg hay de manzanas hay en el manzano?</p> <p>Reto: añade datos sobre un peral e inventa otra pregunta.</p>	<p>En dos garrafas había 14 litros de agua. Con esa agua, llenamos 4 botellas de 2 litros cada una y 5 botellas más pequeñas iguales. En la garrafa todavía queda 1 litro de agua. ¿Cuántos litros cabían en las botellas pequeñas?</p>
4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>En una caja grande de naranjas, vienen 36 naranjas. En una caja pequeña, vienen 6 veces menos. ¿Cuántas naranjas vienen en una caja pequeña?</p> <p>Reto: cambia las cantidades para obtener otro resultado.</p>	<p>Un concierto empieza a las 21.00 h y termina a las 00.00h. Otro concierto al otro lado de la ciudad, empieza a las 22.00h y termina a las 02.00h.</p> <p>Reto: inventa una pregunta cuya respuesta sea 1 hora.</p>	<p>En Valladolid hay 57 iglesias. Si quitásemos 16 iglesias, habría las mismas que en Palencia. ¿Cuántas iglesias hay en Palencia?</p> <p>Reto: busca información de otras provincias para cambiar el enunciado.</p>

4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>Inventa un problema que hable de un triángulo de lados diferentes y sus medidas.</p> <p>Reto: puedes pedir calcular lo que quieras.</p>	<p>Tenemos dos dados con sus correspondientes números.</p> <p>Reto: inventa 3 preguntas diferentes cuyas respuestas sean "imposible", "seguro" y "posible".</p>	<p>Inventa un enunciado.</p> <p>Reto: la respuesta tiene que ser "obtener un 11 es imposible".</p>
4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>¿Cuántos gatos hay en total? ¿Cuántas orejas hay en total? ¿Y cuántas patas?</p> <p>Reto: Inventa un enunciado para todas estas preguntas.</p>	<p>Yo tengo un gato, mi amiga Marina tiene dos perros, y su hermana Marta, tiene otros tres gatos. ¿Cuántas patas tienen en total entre todas nuestras mascotas?</p> <p>Reto: exprésalo en docenas.</p>	<p>Conjuntando mis camisetas y mis pantalones, puedo obtener __ conjuntos diferentes. Tengo __ pantalones. ¿cuántas camisetas tengo?</p> <p>Reto: inventa los datos para que la solución sea 3.</p>
4 AVANCES	4 AVANCES	4 AVANCES
<p>En el concurso de carnaval, ganamos 875€. Hicimos una comida que nos costó 250€. En la bolera nos gastamos 482€, y ___ en caramelos. ¿Cuánto dinero nos queda?</p> <p>Reto: completa datos para obtener 120€.</p>	<p>En la granja de Albano, hay 242 ovejas. Sabemos que, si tuviese 119 vacas más de las que tiene, tendría el mismo número de vacas que ovejas.</p> <p>Reto: inventa una pregunta que se resuelva con una resta.</p>	<p>Un avión que viaja de Madrid a Londres, tarda 2 horas y 30 minutos. Otro avión que viaja de Madrid a Alemania, tarda 8 horas y 50 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ___? Solución: 150 minutos. - ___? Solución: 6 horas y 20 minutos. <p>Reto: inventa una pregunta para estas soluciones.</p>

<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>En un paquete de galletas María, vienen 10 galletas. Una caja contiene 9 paquetes. ¿Cuántas galletas hay en total en la caja?</p> <p>Reto: resuelve el problema desordenando los datos.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>Inventa un problema con las siguientes palabras: velas, candelabros, mecheros.</p> <p>Reto: el resultado tiene que ser 42.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>En navidades, nos juntamos en la casa de mis abuelos todos los primos y tíos. Somos 14 primos y 6 tíos. ¿Cuántos primos vamos a casa de mis abuelos?</p> <p>Reto: añade datos y cambia la pregunta.</p>
<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>¿Cuántos vecinos hay en la comunidad?</p> <p>Reto: inventa un enunciado para la pregunta y cuya solución sea 25.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>Sabiendo cuál es la decena más cercana, escribe otra diferente a la que se te da:</p> <p align="center">75 21 5 98 101</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>En un autobús de Cabrero entran 45 personas, que son 4 veces menos de las personas que caben en un avión de Iberia. ¿Cuántas personas caben en el avión?</p> <p>Reto: si falláis, retrocedéis 1 casilla.</p>
<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>Lanzamos una pelota desde la ventana de la clase, que está situada a 5m del suelo del patio. La pelota cae a una velocidad de 5m/s. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al suelo?</p> <p>Reto: añade datos innecesarios.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1</p> <p>Conjuntando mis camisetas y mis pantalones, puedo obtener 12 conjuntos diferentes. Tengo 4 camisetas. ¿cuántos pantalones tengo?</p> <p>Reto: cambia datos para obtener un resultado diferente.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p align="center">81 : 9 =</p>

SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.
<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$48 : 8 =$</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$24 : 4 =$</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$30 : 6 =$</p>
SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.
<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$758 - 29 =$</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$621 - 35 =$</p>	<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$125 \times 4 =$</p>
SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.	SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.
<p>Inventa un enunciado para esta expresión matemática, y resuelve el problema.</p> <p style="text-align: center;">$45 : 5 =$</p>	<p>En la cartera tengo un billete de 5€, dos monedas de 1€ y una moneda de 50 céntimos.</p> <p>Reto: construye el mismo enunciado expresando todo en céntimos.</p>	<p>Inventa un problema que contenga las siguientes palabras: triángulo, isósceles, escaleno, equilátero.</p>

<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Inventa un problema en el que tengas que sumar 2 hora, 15 minutos y 45 minutos.</p> <p>Reto: expresa todo el resultado en otra unidad que no sean horas.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Inventa un problema en el que no tengas que utilizar ningún número, y cuyo resultado sea la palabra "seguro".</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>En un paquete de galletas María, vienen 10 galletas. Una caja contiene 10 paquetes. ¿Cuántas galletas hay en total en la caja?</p> <p>Reto: resuelve el problema desordenando los datos.</p>
<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Inventa un enunciado que contenga las palabras: coche, horas, camión, bicicleta.</p> <p>Reto: el resultado del problema tiene que ser 150 horas.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Reto: Inventa un problema cuya solución sea: es posible que sea azul.</p>	<p align="center">SI FALLÁIS, RETROCEDÉIS 1.</p> <p>Reto: Inventa un enunciado que se corresponda con la siguiente pregunta y resuelve el problema. Puedes añadir datos innecesarios para despistar.</p> <p>¿Cuántos km hay de Valladolid a Tudela?</p>

HOJA DE HETEROEVALUACIÓN (del docente)

TRABAJO EN EQUIPO	LO HACEN MUY BIEN	ESTÁN APRENDIENDO	REGULAR
Todos los miembros del equipo trabajan por igual.			
Escuchan todas las ideas que se crean en el grupo.			
Se ayudan cuando alguno no entiende algo.			
Se divierten y saben que es un juego.			
No hay rivalidades con el resto de grupos.			
Respetan el turno de otros grupos y aportan nuevas ideas.			
Mantienen orden y limpieza en sus cuadernos del juego.			
Cumplen los retos de manera completa.			
Saben defender sus retos y utilizan un vocabulario matemático.			
Mantienen la coherencia entre lo hablado y lo escrito.			

HOJA DE COEVALUACIÓN (de otros grupos)

TRABAJO EN EQUIPO	LO HACEN MUY BIEN	ESTÁN APRENDIENDO	REGULAR
Todos los miembros del equipo trabajan por igual.			
Escuchan todas las ideas que se crean en el grupo.			
Se ayudan cuando alguno no entiende algo.			
Se divierten y saben que es un juego.			
No hay rivalidades con el resto de grupos.			
Respetan el turno de otros grupos y aportan nuevas ideas.			
Mantienen orden y limpieza en sus cuadernos del juego.			
Cumplen los retos de manera completa.			
Saben defender sus retos y utilizan un vocabulario matemático.			
Mantienen la coherencia entre lo hablado y lo escrito.			

HOJA DE AUTOEVALUACIÓN (del propio grupo)

TRABAJO EN EQUIPO	LO HACMOS MUY BIEN	ESTAMOS APRENDIENDO	REGULAR
Todos trabajamos por igual.			
Escuchamos todas las ideas que se crean en el grupo.			
Nos ayudamos cuando alguno no entiende algo.			
Nos divertimos mientras aprendemos.			
No hay rivalidades con el resto de grupos.			
Respetamos el turno de otros grupos y aportamos ideas.			
Mantenemos el orden y limpieza en los cuadernos del juego.			
Cumplimos los retos de manera completa.			
Somos capaces de defender los retos y utilizamos un vocabulario matemático.			
Mantenemos la coherencia entre lo hablado y lo escrito.			

CONCLUSIONES

La idea inicial, era testar el trabajo con el grupo de alumnos del Practicum II, pero debido a la suspensión de las clases presenciales, su consecuente confinamiento, y la imposibilidad de realizarlo de manera telemática, no se ha podido evaluar el juego.

Los objetivos planteados, sí que han conseguido formar parte del juego.

El aprendizaje personal, ha sido de vital importancia. Se empezó creyendo que este proyecto iba a ser algo sencillo de realizar, pero con el tiempo se ha comprobado que se han tenido que invertir muchas horas, y una gran cantidad de imaginación para crear todos y cada uno de los problemas que aparecen en este trabajo.

Los metamodelos han sido una gran fuente de aprendizaje, debido a que nunca pensé que se podrían dar tantos giros a un mismo problema, pero desde que lo empecé a descubrir, supe que tenía que ser un juego.

En el aula, durante el poco tiempo que estuve, se han observado los diferentes tipos de problemas y los metamodelos que aparecen en el libro de texto, denotando que aparecían los más generales, como el de inventarse preguntas para un problema, o contestar preguntas sobre qué datos se daban en el enunciado.

Este juego, aunque no se haya podido realizar este año, pero puede perfectamente perdurar, y aplicarse tanto para este curso, como para otros. Tan sólo haría falta añadir nuevos conceptos matemáticos.

Esta manera de trabajar los problemas, puede servir de ayuda por si en algún momento el alumno no entiende la pregunta, la podrá modificar, para poder llegar a comprenderla.

Lo que está muy claro, es que los niños aprenden más jugando que de cualquier otro modo, y si todo lo que se les enseña se lo toman como un juego, es mucho más sencillo trabajar con ellos.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a mis padres, que siempre han estado ahí cuando he flaqueado y he estado a punto de tirar la toalla. A mis compañeras que han estado conmigo desde el primer año de carrera para echarme un cable cuando me han visto agobiada.

A mi pareja, que me anima incluso cuando él está más estresado que yo, por remar por los dos en la misma dirección. A mi gata, por pasar conmigo todas y cada una de las horas dedicadas a este trabajo, que han sido muchas.

A todos los profesores que se han esforzado, que están impartiendo clases por vocación, de esos que hacen falta en el mundo educativo. Pero, sobre todo, gracias a todos los niños con los que trabajo, que son quienes me hacen no perder la ilusión y las ganas de seguir adelante. Gracias de corazón. Ahora espero poder decir, que ya soy profesora de primaria.

BIBLIOGRAFÍA

Fernández Bravo, J. M. (2010, abril 17). *José Antonio Fernández Bravo – La resolución de problemas matemáticos*. [Video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=cyY1ABo_9TM

Urdiain, I. E. (2006). *Matemáticas resolución de problemas*. Navarra: Fondo de publicaciones del gobierno de Navarra.

Espinosa, L. P., & Pérez, F. C. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Editorial Síntesis.

Caro, C. M. (2011). Tipos de problemas matemáticos. *Pedagogía Magna*, (11), 265-274.

El método de Pólya para resolver problemas | Vestigium. (2020). Retrieved 12 July 2020, from <https://www.glc.us.es/~jalonso/vestigium/el-metodo-de-polya-para-resolver-problemas/>

Fernández Bravo, J. (2014). *Modelos para resolver problemas matemáticos*. [Zaragoza]: Edelvives.

Integratek. 2020. José Antonio Fernández Bravo | Equipo De Formadores De Integratek. [online] Available at: <<https://integratek.es/curriculum-jose-antonio-fernandez-bravo/#:~:text=JOS%C3%89%20ANTONIO%20FERN%C3%81NDEZ%20BRAVO,y%20aprendizaje%20de%20la%20matem%C3%A1tica.&text=Experto%20en%20gesti%C3%B3n%20de%20administraci%C3%B3n%20y%20direcci%C3%B3n%20de%20centros%20educativos.>> [Accessed 12 July 2020].

Juidías Barroso, J., & Rodríguez Ortiz, I. D. L. R. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de educación*, 342, 257-286.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [10/07/2020].

ANEXOS

Anexo I: Clasificación de problemas según I. Echenique.

ADICIÓN- SUSTRACCIÓN	EJEMPLO	C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↑	Operación
CAMBIO 1	En el DragonVall, hay una fila con 10 niños esperando en el tobogán y de pronto, llegan 9 niñas más a la misma cola. ¿Cuántos niños y niñas hay en total esperando?	10	9	¿?		+
		C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↓	Operación
CAMBIO 2	Para irnos de excursión, contratamos un autobús que tiene 59 asientos. Hay 7 vacíos. ¿Cuántas personas vamos en el autobús?	59	7	¿?		-
		C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↑	Operación
CAMBIO 3	Tengo 29 años. ¿Cuántos años habrán pasado cuando tenga 42 años?	29	¿?	42		-

		C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↓	Operación
CAMBIO 4	Para hacer un castillo de Lego, he necesitado 173 piezas. Si se tiran las piezas defectuosas, quedan 154. ¿Cuántos ladrillos estaban deteriorados?	173	¿?	154		-
		C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↑	Operación
CAMBIO 5	En la estantería de clase, tenemos un montón de libros. Esta semana, hemos conseguido añadir 15 libros más, y ahora hay 124 libros. ¿Cuántos libros teníamos al principio?	¿?	15	124		-
		C.I.	Modif.	C.F.	C. I. ↓	Operación
CAMBIO 6	No recuerdo cuánto dinero tengo en mi hucha de las propinas, pero sí que sé, que después de gastarme 2€ en el kiosco, me quedan 15€. ¿Cuánto dinero tenía antes de ir al kiosco?	¿?	2	15		+

ADICIÓN- SUSTRACCIÓN	EJEMPLO	Grupo 1	Grupo 2	Total	Operación
COMBINACIÓN 1	En el zoo de Madrid hay 48 pingüinos, 52 flamencos y 5 guacamayos. ¿Cuántas aves voladoras hay en el zoo?	52	5	¿?	+
COMBINACIÓN 2	Para el cumple de Mercedes, nos gastamos 35€. Yo apporto 20€, ¿cuánto tendréis que aportar vosotros?	20	¿?	35	-

ADICIÓN-SUSTRACCIÓN	EJEMPLO	Cr	D	Cc	+ que	Operación
COMPARACIÓN 1	Me he ido de compras por internet, y me he comprado un pantalón de Zara que vale 29€. Además, también me he comprado un abrigo que me ha costado 49€ más que el pantalón. ¿Cuántos euros más vale el abrigo que el pantalón?	29	49	¿?		+
		Cr	D	Cc	- que	Operación
COMPARACIÓN 2	Para subir a un hinchable, hay una fila de 19 chicos. Además, hay 4 chicas menos que chicos en la fila. ¿Cuántas chicas hay en la fila?	19	4	¿?		-
		Cr	D	Cc	+ que	Operación
COMPARACIÓN 3	En mi hucha, donde guardo el dinero para las vacaciones, tengo 145€, y mi hermano en la suya 183€. ¿Cuánto dinero más que yo tiene mi hermano?	145	¿?	183		-
		Cr	D	Cc	- que	Operación
COMPARACIÓN 4	El perro de Oliver, pesa 25kg, y mi gato pesa 3kg. ¿Cuántos kg menos pesa mi gato?	25	¿?	3		-

		Cr	D	Cc	+ que	Operación
COMPARACIÓN 5	No recuerdo cuánto me costó una estantería de Ikea. Pero sí que recuerdo que una cómoda de 90€, me costó 40€ más que la estantería. ¿Cuánto me costó la estantería?	¿?	40	90		-
		Cr	D	Cc	- que	Operación
COMPARACIÓN 6	En el autobús de ida a Valladolid van 42 personas. Esas son 25 personas menos que las que vuelven. ¿Cuántas personas venían de Valladolid?	¿?	25	42		+

ADICIÓN-SUSTRACCIÓN	EJEMPLO	Cr	D	Cc	Cr ↑	Operación
IGUALACIÓN 1	En el Obrador Castellano hacen al día 679 barras de pan. Si hiciesen 475 más, harían las mismas barras de pan que magdalenas. ¿Cuántas magdalenas hacen al día?	675	475	¿?		+
		Cr	D	Cc	Cr ↓	Operación
IGUALACIÓN 2	En Valladolid hay 57 iglesias. Si quitásemos 16 iglesias, habría las mismas que en Palencia. ¿Cuántas iglesias hay en Palencia?	57	16	¿?		-
		Cr	D	Cc	Cr ↑	Operación
IGUALACIÓN 3	En una semana, Lidia recorre 130km en bicicleta, y David recorre 42km corriendo. ¿Cuántos km más tendrá que recorrer David para alcanzar a Lidia?	130	¿?	42		-
		Cr	D	Cc	Cr ↓	Operación
IGUALACIÓN 4	Tengo en la hucha 325€, y mi hermano tiene 120€. Si queremos tener el mismo dinero, ¿Cuánto dinero me tendría que gastar yo para tener lo mismo que mi hermano?	325	¿?	120		-

		Cr	D	Cc	Cr ↑	Operación
IGUALACIÓN 5	En la granja de Albano, hay 242 ovejas. Sabemos que, si tuviese 119 vacas más de las que tiene, tendría el mismo número de vacas que ovejas. ¿Cuántas vacas tiene en la granja?	¿?	119	242		-
		Cr	D	Cc	Cr ↓	Operación
IGUALACIÓN 6	En el olivo del patio, hay 112kg de aceitunas. Si del manzano de la entrada, cogiésemos 25kg de manzanas, habría los mismos kg en los dos. ¿Cuántos kg hay de manzanas en el manzano?	¿?	25	112		+

REPARTO EQUITATIVO	EJEMPLO	Qr	Nº grupos	Elementos por grupo	Operación
REPARTO 1	En una caja de lego vienen 124 piezas, que tenemos que repartir entre los 3 hermanos. ¿Cuántas piezas nos corresponden a cada uno?	123	3	¿?	:
REPARTO 2	Si en clase somos 24 alumnos y quiero hacer grupos de 8, ¿Cuántos grupos podré hacer?	24	¿?	8	:
REPARTO 3	He ido al kiosco y había una oferta de: 8 bolsas con 10 gominolas cada una, y he comprado las 8. ¿Cuántas gominolas en total he comprado?	¿?	8	10	x

REPARTO EQUITATIVO	EJEMPLO	Cr	R	Cc	“n veces +”	Operación
FACTOR 1	En la cartera de mi hermano hay 10€, y en la mía hay tres veces más. ¿Cuánto dinero hay en mi cartera?	10	3	¿?		X
		Cr	R	Cc	“n veces -”	Operación
FACTOR 2	En una caja grande de naranjas, vienen 144 naranjas. En una caja pequeña, vienen 6 veces menos. ¿Cuántas naranjas vienen en una caja pequeña?	144	6	¿?		:
		Cr	R	Cc	“n veces +”	Operación
FACTOR 3	En un paquete de chicles entran 6 chicles, y en un bote grande, entran 60. ¿Cuántas veces más chicles entran en un bote que en un paquete?	60	¿?	6		:
		Cr	R	Cc	“n veces -”	Operación
FACTOR 4	En el Gadis entran 480 personas al día, y en el Froiz 240. ¿Cuántas veces menos gente entra en el Froiz que en el Gadis?	480	¿?	240		:

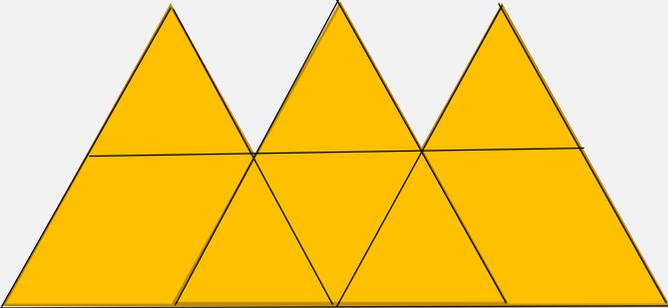
		Cr	R	Cc	“n veces +”	Operación
FACTOR 5	En un autobús urbano caben 45 personas, que son 3 veces más de las que entran en un microbús. ¿Cuántas personas entran en el microbús?	¿?	3	45		:
		Cr	R	Cc	“n veces -”	Operación
FACTOR 6	En un autobús de Cabrero entran 45 personas, que son 4 veces menos de las personas que caben en un avión de Iberia. ¿Cuántas personas caben en el avión?	¿?	4	45		x

REPARTO EQUITATIVO	EJEMPLO	Ce_1	$Ci = Ce/Ce_1$	Ce	Operación
RAZÓN 1	Un avión viaja a una velocidad de 800 km/h. Desde Madrid a Londres, se tarda 2h. ¿Cuántos km hay entre las dos capitales?	2	800	¿?	X
RAZÓN 2	De Valladolid a Boecillo, hay 14km. Si voy a 2km/h todo el tiempo andando, ¿Cuánto tiempo tardaré en llegar a Boecillo?	¿?	2	14	:
RAZÓN 3	Lanzamos una pelota desde la ventana de la clase, que está situada a 5m del suelo del patio. La pelota cae a una velocidad de 5m/s. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al suelo?	5	¿?	5	:

REPARTO EQUITATIVO	EJEMPLO	C1	C2	T	Operación
CARTESIANO 1	Si en mi armario tengo 4 sudaderas y 6 pantalones de deporte, ¿Cuántos conjuntos podré hacer?	4	6	¿?	x
CARTESIANO 2	Conjuntando mis camisetas y mis pantalones, puedo obtener 12 conjuntos diferentes. Tengo 3 pantalones. ¿cuántas camisetas tengo?	¿?	3	12	:
CARTESIANO 3	Conjuntando mis camisetas y mis pantalones, puedo obtener 12 conjuntos diferentes. Tengo 4 camisetas. ¿cuántos pantalones tengo?	4	¿?	12	:

2º NIVEL	EJEMPLO
COMBINADOS FRACCIONADOS	El año pasado me apunté a hacer una carrera. El primer día hice 14km. El segundo día, hice 4km más que el primero, y el tercer día, hice 8km. ¿Cuántos km hice el segundo día? Sabiendo que terminé la carrera el tercer día, ¿Cuántos km tenía la carrera?
COMBINADOS COMPACTOS	Mi coche consume 6 litros de gasolina cada 100km. Antes de irme de fin de semana con mis amigas, el depósito tenía 60 litros. Después de recorrer 425km, ¿Cuántos km más podré recorrer sin echar gasolina?
COMBINADOS PUROS	El viernes me voy de excursión a la Warner con mis padres. Si en total hemos tenido que pagar 45€, ¿Cuánto cuesta cada entrada para la Warner?
COMBINADOS MIXTOS	En el almacén de Ikea había 152 cajas de muebles. Cada caja pesaba 4kg. Se sacaron 8 carros de 10 paquetes cada uno. ¿Cuántos kg de cajas quedaban en el almacén?

COMBINADOS DIRECTOS	En el concurso de carnaval, ganamos 875€. Hicimos una comida que nos costó 250€. En la bolera nos gastamos 482€, y 15€ en caramelos. ¿Cuánto dinero nos queda?
COMBINADOS INDIRECTOS	En dos garrafas había 14 litros de agua. Con esa agua, llenamos 4 botellas de 2 litros cada una y 5 botellas más pequeñas iguales. En la garrafa todavía queda 1 litro de agua. ¿Cuántos litros cabían en las botellas pequeñas?

OTROS	EJEMPLO
RAZONAMIENTO INDUCTIVO	<p style="text-align: center;">Continúa las siguientes series:</p> <p>5 - ___ - 15 - ___ - 25 - 30 - ___ - ___ 4 - 6 - ___ - ___ - 12 - ___ - ___</p>
PROBLEMAS GEOMÉTRICOS	<p style="text-align: center;">Relaciona los siguientes polígonos con sus respectivos nombres según sus lados:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center;">  <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/> </div> </div>
PROBLEMAS DE RECuento SISTEMÁTICO	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center;"> <p>¿Cuántos triángulos consigues ver en esta imagen?</p>  </div>
PROBLEMAS DE AZAR Y PROBABILIDAD	<p>En una bolsa de caramelos tenemos un total de 10 caramelos: 2 de fresa, 1 de menta, 3 de limón y 4 de naranja.</p> <p>Si metemos la mano en la bolsa con los ojos cerrados, ¿Qué sabor es más probable que saquemos? ¿Por qué?</p>

ANEXO II: CURRÍCULO DE ETAPA 2º EDUCACIÓN PRIMARIA

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental del área. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la generación del modelo matemático, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque 2: Números. Permite el desarrollo del sentido numérico, entendido como el dominio reflexivo de las relaciones numéricas que se puede expresar en capacidades como la habilidad para descomponer números, comprender y utilizar la estructura del sistema de numeración decimal y utilizar las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas para realizar cálculos. Los números han de ser usados en diferentes contextos, comprendiendo los procesos desarrollados y el significado de los resultados.

A lo largo de la etapa, se pretende que el alumnado calcule con fluidez y haga estimaciones razonables, tratando de lograr un equilibrio entre comprensión conceptual y competencia en el cálculo.

Bloque 3: Medida. Los contenidos de este bloque buscan facilitar la comprensión de los mensajes en los que se cuantifican magnitudes y se informa sobre situaciones reales que el alumnado debe llegar a interpretar correctamente. A partir del conocimiento de diferentes magnitudes se pasa a la realización de mediciones y a la utilización de un número progresivamente mayor de unidades. Debe considerarse la necesidad de la medición, manejando la medida en situaciones diversas, y estableciendo los mecanismos para efectuarla: elección de unidad, relaciones entre unidades y grado de fiabilidad. Se puede partir para ello de unidades corporales (palmo, pie, etc.), arbitrarias (cuerdas, varas, etc.) para pasar a las medidas normalizadas, que surgen como superación de las anteriores.

Bloque 4: Geometría. La geometría es describir, analizar propiedades, clasificar y razonar. El aprendizaje de la geometría requiere pensar y hacer, y debe ofrecer continuas oportunidades para clasificar, construir, dibujar, modelizar y medir, desarrollando la capacidad para visualizar relaciones geométricas. Todo ello se logra estableciendo relaciones constantes con el resto de los bloques del área y con otros ámbitos como el mundo del arte

o de la ciencia, pero también asignando un papel relevante a la parte manipulativa a través del uso de materiales y de la actividad personal para llegar al concepto a través de modelos reales. A este mismo fin puede contribuir el uso de programas informáticos de geometría dinámica. Se pretende reconocer e identificar formas y cuerpos geométricos sencillos desde perspectivas diferentes, establecer relaciones entre ellos y sus elementos, representar formas y construir y describir los cuerpos.

Bloque 5: Estadística y probabilidad. Los contenidos de este bloque adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Igualmente, el trabajo ha de incidir de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación, para suscitar el interés por los temas y para ayudar a valorar las ventajas que los conocimientos estadísticos proporcionan en la toma de decisiones. Tienen importancia en los contenidos que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas facilitan la resolución de problemas de la vida diaria. A su vez, los contenidos de este bloque deben iniciar en el uso crítico de la información recibida por diferentes medios.

BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis y comprensión del enunciado ➤ Estrategias y procedimientos: gráficos, tablas, esquemas de la situación, datos, planteamiento, ensayo y error razonado, selección de las operaciones, etc. ➤ Estimación del resultado de un cálculo y realización de los cálculos necesarios. ➤ Resultados obtenidos y valoración de los mismos. ➤ Explicación de forma oral y por escrito de los procesos de resolución de problemas y de los resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 2 Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. 4 Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc. 7 Conocer algunas características del método de trabajo científico aplicándolas a la resolución de problemas de la vida cotidiana, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados para la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.2. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. 1.3. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisa las operaciones utilizadas, las unidades de los resultados, comprueba e interpreta las soluciones en el contexto de la situación, busca otras formas de resolución, etc. 1.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de algoritmos estándar en los contextos de resolución de problemas y valoración de otras posibilidades de resolución. • Utilización de los procedimientos matemáticos estudiados para resolver problemas en situaciones reales. • Disposición para desarrollar aprendizajes autónomos y confianza en sus propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Interés y curiosidad por el aprendizaje y utilización de las Matemáticas. 	<p>8 Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9 Desarrollar estrategias matemáticas y utilizar un lenguaje correcto, con el vocabulario específico de las matemáticas, en las situaciones con contenido matemático y en la resolución de problemas.</p> <p>10 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo para situaciones similares futuras.</p>	<p>2.1. Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad.</p> <p>3.2. Realiza predicciones sobre los resultados esperados, utilizando los patrones y leyes encontrados, analizando su idoneidad y los errores que se producen.</p> <p>4.1. Profundiza en problemas una vez resueltos, analizando la coherencia de la solución y buscando otras formas de resolverlos.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y en el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás. 	<p>11 Seleccionar y utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas.</p>	<p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, conectándolo con la realidad, buscando otros contextos, etc.</p> <p>6.1. Practica el método científico, siendo ordenado, organizado y sistemático.</p> <p>6.2. Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?, ¿cómo lo puedo hacer?, ¿no me he equivocado al hacerlo?, ¿la solución es adecuada?</p> <p>7.1. Elabora conjeturas y busca argumentos que las validen o las refuten, en situaciones a resolver, en contextos numéricos, geométricos o funcionales.</p>
--	---	--

- 7.2. Realiza estimaciones sobre los resultados esperados y contrasta su validez, valorando los pros y los contras de su uso.
- 8.1. Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuadas al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 9.1. Distingue entre problemas y ejercicios y aplica las estrategias adecuadas para cada caso.
- 9.2. Se inicia en el planteamiento de preguntas y en la búsqueda de respuestas adecuadas, tanto en el

estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

- 9.3. Desarrolla y aplica estrategias de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos) para crear e investigar conjeturas y construir y defender argumentos.
- 10.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 10.2. Utiliza herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas, conjeturas y construir y defender argumentos.

- | | | |
|--|--|--|
| | | <p>10.3. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.</p> <p>11.1. Se inicia en la utilización de herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas.</p> |
|--|--|--|

BLOQUE II: LOS NÚMEROS		
CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Números naturales <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lectura y escritura de números hasta el 999. ➤ Recuento, medida, ordenación y expresión de cantidades en situaciones de la vida cotidiana. ➤ El sistema de Numeración Decimal. Cifras y números: unidades, decenas y centenas. ➤ Valor de posición de las cifras. ➤ Orden y relaciones entre números. Utilización de los números ordinales hasta el vigésimo. ➤ Comparación de números en contextos familiares. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Leer, escribir y ordenar, los números naturales hasta el 999, utilizándolos en la interpretación de situaciones en contextos cotidianos. 2 Realizar cálculos numéricos básicos con las operaciones de suma, resta, multiplicación e inicio a la división, utilizando diferentes estrategias y procedimientos. 3 Conocer, elaborar y utilizar estrategias básicas de cálculo mental y aplicarlas a la resolución de problemas. 4 Identificar y resolver problemas de la vida cotidiana, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados para la resolución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Lee, escribe y ordena en textos numéricos y de la vida cotidiana, números naturales hasta tres cifras, utilizando razonamientos apropiados e interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras. 1.2. Descompone de forma aditiva números menores que mi atendiendo al valor posicional de sus cifras. 1.3. Identifica números pares y los impares. 1.4. Identifica la decena o la centena más próxima a un número dado. 1.6. utiliza los números ordinales hasta el vigésimo, en contextos reales. 2.1. Realiza operaciones con números naturales: suma, resta y multiplicación.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relaciones de orden: mayor que, menor que e igual que. ➤ Número anterior y posterior. Números pares e impares. ● Operaciones <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adición y sustracción con números naturales de hasta tres cifras. ➤ Sumas: Términos de la suma. ➤ Propiedad conmutativa de la suma. ➤ Iniciación a la propiedad asociativa de la suma. ➤ Restas: términos de la resta. Prueba de la resta. ➤ Relación entre la suma y la resta. ➤ Multiplicación. Concepto intuitivo de multiplicación como suma de sumandos iguales y viceversa. ➤ Términos de la multiplicación. 		<ul style="list-style-type: none"> 2.2. Conoce y nombra los términos de la suma. 2.3. Aplica la propiedad conmutativa de la suma y la multiplicación. 2.4. Conoce y nombra los términos de la resta. Conoce la prueba de la resta. 2.5. Relaciona la suma de sumandos repetidos como multiplicación. 2.6. Identifica y usa los términos propios de la multiplicación. 2.7. Memoriza las tablas de multiplicar del 1 al 10. 2.9. Utiliza y automatiza algoritmos estándar de suma, resta y multiplicación en comprobación de resultados en contextos de resolución de problemas y en situaciones cotidianas.
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las tablas de multiplicar. ➤ Multiplicación en vertical. ➤ Expresión oral de las operaciones y el cálculo. <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración y uso de estrategias de cálculo mental. • Resolución de problemas de la vida cotidiana: de sumas, restas y multiplicaciones; con dos operaciones combinadas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemas de doble y triple. ➤ Problemas de dos operaciones. ➤ Formulación de problemas sencillos. ➤ Análisis y comprensión de los enunciados y utilización de estrategias y procedimientos adecuados para la resolución de los problemas. 		<ol style="list-style-type: none"> 4.1. Resuelve problemas numéricos, de la vida cotidiana, que impliquen dominio de los contenidos trabajados. 4.2. Resuelve problemas numéricos sencillos, de una o dos operaciones, relacionados con su entorno, aplicando las estrategias de cálculo trabajadas. 4.3. Identifica los datos necesarios para la resolución de un problema. 4.4. Expresa la solución del problema. 4.5. Enuncia sencillos problemas en que la solución sea una de las operaciones estudiadas y trabajadas durante este curso. 4.6. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas numéricos, revisando las operaciones utilizadas y las unidades de los resultados.
--	--	--

		<p>4.7. Realiza una estimación aproximada sobre el resultado que va a obtener.</p> <p>4.8. Plantea problemas dada una operación.</p>
--	--	--

BLOQUE III: MEDIDA		
CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Medida de longitud, masa y capacidad <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparación de objetos según su longitud, capacidad o masa, de manera directa (en mediciones). ➤ Metro y centímetro. • Medida del tiempo <ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidades de medida del tiempo y sus relaciones. Minuto, hora, día, semana y año. • Sistema monetario de la Unión Europea: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Billetes de euro ➤ Monedas de euro y de céntimos ➤ Manejo de los precios de artículos cotidianos. 	<p>2 Conocer el valor y las equivalencias de las diferentes monedas y billetes del sistema monetario de la Unión Europea.</p> <p>3 Resolver problemas relacionados con la medida en contextos de la vida cotidiana, utilizando las unidades de medida, explicando el proceso seguido, escogiendo los instrumentos de medida más adecuadas en cada caso.</p>	<p>1.1. Identifica algunas unidades y/o cantidades del Sistema Métrico Decimal. Longitud (centímetro, metro, kilómetro), capacidad (litro, medio litro y cuarto de litro) y masa (kilogramo, medio kilo y cuarto de kilo).</p> <p>1.2. Observa la longitud, masa y capacidad de diferentes objetos y los compara.</p> <p>1.3. Utiliza los resultados de diferentes medidas en situaciones cotidianas.</p> <p>1.6. Explica de forma oral los procesos seguidos y las estrategias utilizadas en todos los procedimientos realizados.</p> <p>1.7. Conoce y utiliza unidades de medida del tiempo y sus relaciones, manejando el calendario.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemas sencillos de céntimos y euros. • Resolución de problemas sencillos sobre medidas. 		<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Conoce y utiliza las monedas de céntimos y de euros. 2.2. Conoce los billetes de euro hasta 50 euros. 2.3. Se inicia en la utilización de monedas en la vida cotidiana. 3.1. Resuelve sencillos problemas de medida en contextos reales en situaciones de la vida cotidiana. 3.2. Resuelve problemas sencillos con euros y céntimos. 3.3. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas de medida, revisando las operaciones utilizadas y las unidades de los resultados.
--	--	--

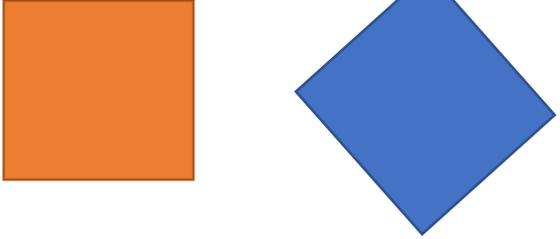
BLOQUE IV: GEOMETRÍA		
CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> • La situación en el espacio, distancia y giros. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de vocabulario geométrico para describir itinerarios: líneas abiertas y cerradas; rectas y curvas. • Figuras planas y espaciales: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aproximación intuitiva a los conceptos de punto, recta y plano. ➤ Distinción intuitiva entre superficie plana y superficie curva. ➤ Identificación de figuras planas en objetos y ámbitos cotidianos: triángulos, cuadrados, cuadriláteros y círculos. ➤ Elementos geométricos básicos: lado, vértice, interior, exterior, frontera. ➤ Reconocimiento y trazado de figuras: triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo y circunferencia. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Interpretar mensajes sencillos que contengan informaciones sobre relaciones espaciales. 2 Identificar y diferenciar en el entorno inmediato líneas y figuras planas. 5 Utilizar las propiedades de las figuras planas para resolver problemas adecuados a su nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Discrimina los conceptos espaciales en situaciones cotidianas: dentro de - fuera de, encima de – debajo de, a la derecha de – a la izquierda de,... 2.3. Identifica y nombra los elementos geométricos básicos: lado, vértice, interior, exterior, frontera. 2.4. Identifica diferentes figuras planas en el ámbito cotidiano: triángulos, cuadrados, cuadriláteros y círculos. 2.5. Conoce los diferentes tipos de triángulos, según la longitud de sus lados. 2.7. Usa el vocabulario adecuado en el estudio de la geometría. 5.2. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas geométricos, revisando las operaciones utilizadas y las unidades de los resultados.

<ul style="list-style-type: none">➤ Construcción y dibujos a mano alzada de triángulos, rectángulos y cuadriláteros.➤ Clasificación de los triángulos: isósceles, equilátero y escaleno.➤ Identificación de los cuerpos geométricos en objetos familiares: cubos y esferas. Descripción de su forma utilizando el vocabulario geométrico básico.➤ Comparación y clasificación de figuras y cuerpos geométricos con criterios elementales.• Resolución de problemas geométricos sencillos.		
---	--	--

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de expresiones relacionadas con la probabilidad: imposible, seguro, probable. 	<p>2 Reconocer situaciones o experiencias de la vida cotidiana en las que tiene presencia el azar y utilizar expresiones relacionadas con la probabilidad.</p>	<p>2.1 Identifica situaciones de la vida cotidiana en que el azar tiene mucha importancia diferenciando el concepto de suceso seguro, suceso posible y suceso imposible.</p> <p>2.2 Se inicia en el lenguaje propio de la probabilidad.</p>

Anexo III: Tabla ejemplos de cada metamodelo según Fernández Bravo.

METAMODELO	CONSIGNA	EJEMPLO
Generativos	Resolver situaciones sin número.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>¿Cuál de los dos polígonos es más grande?</p>  </div>
	Trabajar con informaciones que permitan deducir.	<p>Mi prima tiene 12 años, mi hermano pequeño tiene 8 años. Si yo soy la mediana de los tres, ¿Cuántos años puedo tener?</p>
	Plantear situaciones cualitativas.	<p>Este fin de semana, me he tomado 3 latas de coca cola. Entre semana, me he tomado 2 botellas. ¿Qué días he tomado más coca cola?</p>

	Incorporar enunciados abiertos.	Inventa un problema a partir de lo que te sugiera esta frase: Los niños deben de dormir al menos 10 horas diarias.
	Presentar problemas de lógica.	Si hoy es viernes, ¿qué día fue hace 5 días?

De Estructuración

<p>Inventar y resolver un problema a partir de una solución dada.</p>	<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, y, además, cuya solución sea 15 manzanas.</p>	
<p>Inventar y resolver un problema a partir de una expresión matemática.</p>	<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, y cuya resolución sea mediante la siguiente expresión matemática: $15 + 25$</p>	
<p>Inventar y resolver un problema cumpliendo...</p>	<p>Con una solución, crear el enunciado, con unas operaciones dadas.</p>	<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, cuya resolución sea mediante una suma, y cuya solución sea 37.</p>
	<p>Llegar a una solución dada, usando todos los datos o no.</p>	<p>Inventa un problema con su correspondiente pregunta, cuyo resultado sea 527. Para llegar a este resultado, puedes elegir entre estos datos: 127, 205, 7, 20, 300, 2.</p>

Enlaces

Elaborar y responder preguntar de un enunciado dado.

Escribe una pregunta a la que responder sobre el siguiente enunciado:
 “María ha tardado 35 minutos en ir en autobús de Laguna a Valladolid, y su hermano Luis, ha tardado 2 minutos menos en ir de Valladolid a Laguna.”

Crear preguntar sobre el enunciado y operación dada.

Haz tres preguntas sobre este enunciado, teniendo en cuenta la operación a realizar:
 El sábado por la tarde me fui a comprar al Vallsur. Me compré una camiseta de 15€, un pantalón de 23€ y un bañador de 29€.

- _____? Operación: Suma
- _____? Operación: resta
- _____? Operación: multiplicación

Hacer preguntar sobre el enunciado y expresión matemática dada.

A mis dos hermanos y a mí, nos dan una propina al mes. Con esto mis padres quieren que aprendamos a administrar mejor el dinero. La propina de cada uno, va en función de la edad.

Mi hermano mayor, recibe una propina de 120€ al mes.

Yo, que soy la mediana, recibo 90€ mensuales.

Y mi hermana pequeña, recibe 60€ al mes.

		<p>Sabiendo que cada mes recibimos esa cantidad, haz preguntas que se resuelvan mediante estas operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - _____? $120 : 4 =$ - _____? $90 \times 12 =$ - _____? $60 \times 6 =$
	<p>Hacer preguntas sobre un enunciado y solución dados.</p>	<p>Escribe la pregunta necesaria para la obtención de los siguientes resultados:</p> <p>Un avión que viaja de Madrid Barajas, a un aeropuerto de Londres, tarda 2 horas y 30 minutos.</p> <p>Otro avión que viaja de Madrid Barajas a un aeropuerto de Alemania, tarda 8 horas y 50 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - _____? Solución: 150 minutos. - _____? Solución: 6 horas y 20 minutos. - _____? Solución: no tenemos los datos necesarios.
	<p>Inventar un enunciado con pregunta y solución dadas.</p>	<p>Crea un enunciado para:</p> <p>¿Cuántos animales hay en total en la granja? Solución: 125 animales.</p>

	<p>Inventar un enunciado con pregunta y operaciones dadas.</p>	<p>Inventa un enunciado para: ¿Cuántas aves hay en total en el Campo Grande? Operaciones: Multiplicación y suma.</p>
	<p>Inventar un enunciado con preguntas y proceso de resolución dados.</p>	<p>Inventa un enunciado para: ¿Cuántos cartones de leche se consumen en seis meses? 12×6</p>
	<p>Inventar un enunciado con pregunta, datos y solución dados.</p>	<p>Inventa un enunciado para: 7 gatos, 12 perros y 9 gallinas. ¿Cuántos animales he adoptado en total? Solución: 19 animales.</p>
	<p>Inventar un enunciado a partir de varias preguntas.</p>	<p>Inventa un enunciado a partir de estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuánto ahorraré en un mes? - ¿Y en 6 meses? - ¿Y en un año?

	<p>Inventar un enunciado para responder a preguntas con operaciones dadas.</p>	<p>Inventa un enunciado para responder a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos días tardaré en llegar? Operación: suma - ¿Y si me pierdo durante 4 días, tardaré más o menos? Operación: suma. - He encontrado un atajo que me ahorra 2 días, ¿Cuánto tardaré? Operación: resta.
	<p>Inventar un enunciado para responder a preguntas con soluciones dadas.</p>	<p>Inventa un enunciado para responder a las siguientes preguntas con sus respuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos km hay de Valladolid a Boecillo? Solución: 14 km - ¿Cuántos km hay de Valladolid a Tudela? Solución: 16 km
	<p>Inventar un enunciado para datos dados.</p>	<p>Inventa un enunciado con los siguientes datos: 12, 150, 28, 4.</p>
	<p>Inventar un enunciado sobre una pregunta dada y resolver usando todos los datos o no.</p>	<p>Inventa un enunciado que se corresponda con la siguiente pregunta y resuelve el problema. Puedes añadir datos innecesarios para despistar.</p> <p>¿Cuántos km hay de Valladolid a Tudela?</p>

Interconexión

Inventar un problema con un vocabulario específico y resolver.	Inventa un problema con las siguientes palabras: coche, camión, avión, tranvía.
Inventar un problema con vocabulario y operaciones dadas.	Inventa un problema con las siguientes palabras: coche, camión, avión, tranvía. Además, se tiene que resolver mediante 3 sumas.
Inventar un problema con vocabulario y solución dada.	Inventa un problema con las siguientes palabras: coche, camión, avión, tranvía, y cuya solución sea 598 km.
Seleccionar la información necesaria consultando información.	En el lago de Laguna había 21 patos. Se han muerto 8 de frío y otros 4 desaparecieron. ¿Cuántas aves voladoras hay en el lago?
Resolver un problema presentando de forma diferente.	En el lago de Laguna había 21 patos. 4 desaparecieron y otros 8 se han muerto de frío. ¿Cuántas aves voladoras hay en el lago?

	<p>Resolver un problema con relación lógico-matemática.</p>	<p>En la calle Miño, todos los números son pares. En la calle Órbigo, algunos números son pares. En la calle Guadalquivir, no hay números pares. En la calle Júcar, son pares todos los pares. En la calle Esgueva, dos números suman 45. En la calle Pensamiento, si se suman sus números tres a tres, siempre resulta un número par. En la Avenida del Estadio, no coincide con los números de la calle Guadalquivir. En la Avenida de Ronda, todos los números dan exactos si se dividen entre 2 o 3.</p> <p>En tan sólo una de estas calles, todos los números son pares. ¿En qué calle?</p>
	<p>Resolver problemas completos, que favorecen la aplicación de conceptos, operaciones y relaciones lógicas.</p>	<p>Mis padres y mis abuelos han ido al mercado de la fruta, pero han comprado en puestos diferentes. En la casa de mis padres, se consumen 5kg de fruta a la semana, y en la de mis abuelos, 3kg.</p> <p>En el puesto A: Mis padres han comprado 25kg por 23€.</p> <p>En el puesto B: Mis abuelos han comprado 12kg por 17€.</p> <p>Sabiendo esto, ¿quién ha hecho mejor compra teniendo en cuenta que harán menos viajes para volver a comprar fruta?</p>

Transformación	Cambiar todas las preguntas a una sola.	<p>En la perrera de Laguna, hay 15 gatos más que perros. Sabemos que hay 25 perros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos gatos hay en total? - ¿Cuántas orejas hay en total? - ¿Y cuántas patas?
	Mezclar procesos de resolución de dos problemas.	<p>Completa el enunciado. Las operaciones aparecen desordenadas, resuelven los dos problemas, y todas se han de utilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En un pueblo hay 16 matrimonios recién casados, un matrimonio que lleva 56 años casados y otros matrimonios. En este pueblo nacen ___ niños al trimestre y solo dos. Si esta información corresponde al 1 de enero de ____ ¿Cuántos niños habrán nacido hasta el 1 de enero del año _____? - En un pueblo tienen ___ fiestas al año. Los primeros ___ meses celebran ___ fiestas más una y en cada uno de los meses restantes tienen lugar ___ fiestas. ¿Cuántas fiestas hay en agosto y en septiembre? <p>OPERACIONES:</p> <p> $16 + 1 = 17$ $3 \times 2 = 6$ $8 \times 4 = 32$ $15 : 5 = 3$ $32 : 2 = 16$ $32 - 17 = 15$ $2000 - 1992 = 8$ $32 \times 2 = 64$ $12 - 7 = 5$ </p>

	<p>Mezclar enunciados.</p>	<p>Sabemos que los dos enunciados tienen la misma solución. Ordena los enunciados y resuelve:</p> <p>Ayer de lectura 682 céntimos de euro más que Andrés. Cada 87 céntimos de euro Pedro tiene 32. Pagué bolígrafo con cuatro libros. Julio un libro y compré. 6 me costó cada billete de 25 céntimos de euro monedas de 5000 monedas de 5 céntimos de euro y 30 bolígrafos tiene céntimos de euro. ¿Cuánto dinero me devolvieron? ¿Cuántos céntimos de euro tienen entre los dos?</p>
	<p>Cambiar datos del problema o entre varios problemas.</p>	<p>Ningún dato está bien colocado. Vuelve a colocarlos de nuevo y resuelve el problema: David tiene 380 céntimos. Una bolsa de patatas le cuesta 120 céntimos. Una bolsa de pipas le vale 130 céntimos, y una de palomitas por 110 céntimos. La bolsa de palomitas, es lo más caro. Le ha sobrado dinero. ¿Qué se ha comprado?</p>

	Mezclar preguntas de problemas diferentes.	Diferencia y una según corresponde:		
		ENUNCIADOS	PREGUNTAS	
		- Mi prima tiene 12 años, mi hermano pequeño tiene 8 años. Si yo soy la mediana de los tres	- ¿Cuántas aves voladoras hay en el lago?	
		- En el lago de Laguna había 21 patos. Se han muerto 8 de frío y otros 4 desaparecieron.	- ¿Cuántos años puedo tener?	
	Buscar correspondencia entre enunciado, pregunta y soluciones.	Algunas de estas expresiones matemáticas, son para resolver los siguientes problemas. Adivina cuáles:		
		OPERACIONES		
		762 x 6	762 - 6	762 + 6
		762 x 9	762 - 9	762 + 9
		1503 x 4	34 + 9	762 : 6
		PROBLEMAS		

		<ul style="list-style-type: none"> - En un museo hay 6 salas de pinturas. En cada una de las salas, hay 762 obras. Hoy solo hay abierta una de las salas, y hay 9 personas visitándola. ¿Entre cuántas obras puedes elegir ver si solo puede haber una persona mirando cada obra? - Un museo en el que hay 6 salas, ha abierto a las 9 de la mañana. Cada una de las salas tiene 762 obras. ¿Cuántas obras hay en el museo a las 9 de la mañana? - En un museo hay 6 salas de pinturas. En una de las salas, se han vendido 6 obras, de manera que han quedado menos obras disponibles. ¿Cuántas obras había antes de vender ninguna?
	Cambiar conjunción por disyunción.	Tras la cuarentena, he ido a la frutería y he comprado: 4kg de naranjas de zumo a 460 céntimos el kilo, un melón de 4kg que vale a 250 céntimos el kilo, y 2kg de melocotones a 195 céntimos el kilo. ¿Cuánto dinero me he gastado en total?
	Cambiar el enunciado de afirmativo a negativo o viceversa.	Pedro tiene más años que Andrea. Andrea tiene más años que Paco. ¿Quién de los tres es el más mayor?

	Cambiar el orden de la información del problema.	En un paquete de galletas María, vienen 10 galletas. Una caja contiene 9 paquetes. ¿Cuántas galletas hay en total en la caja?
	Cambiar la pregunta sin que cambie la solución.	Me he ido de compras por internet, y he visto un pantalón de Zara que vale 29€ que me ha gustado, y un abrigo que vale 49€. ¿Cuántos euros más vale el abrigo que el pantalón?
	Encontrar el dato falso en una solución correcta.	En un centro comercial hay un total de 258 personas. 124 son gente joven, 40 son personas mayores, y 94 son niños. Encuentra el dato falso.
	Cambiar los tiempos verbales de un enunciado.	En un paquete de galletas María, vienen 10 galletas. Una caja contiene 9 paquetes. ¿Cuántas galletas hay en total en la caja?

<p>Cambiar los datos para obtener una solución dada, diferente a la anterior.</p>	<p>El fin de semana tuve que ir a Ikea a comprar un mueble. Una estantería de dos partes, me ha valido 48€. ¿Por cuánto me ha salido cada parte?</p>
<p>Cambiar datos, pero manteniendo la solución.</p>	<p>De Laguna a Valladolid van 42 personas, 25 personas que de Valladolid a Laguna. ¿Cuántas personas viajaron en los dos trayectos?</p>
<p>Añadir o quitar información, sin que la solución cambie.</p>	<p>En un autobús urbano caben 45 personas, que son 3 veces más de las que entran en un microbús. ¿Cuántas personas entran en el microbús?</p>
<p>De un enunciado, hacer cambios para que la resolución dada, sea correcta.</p>	<p>En el AVE viajan 54 personas. En una estación se bajan 24 personas. Reto: añade o quita datos para obtener 25 personas.</p>
<p>Todas las proposiciones en negativo, y cambiar la pregunta sin que cambie el resultado.</p>	<p>En el zoo de Madrid hay 48 pingüinos, 52 flamencos y 5 guacamayos. ¿Cuántas aves voladoras hay en el zoo?</p>