

Trabajo de Fin de Grado.

Curso 2014-2015



EL PAPEL DE LOS PADRES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. ELABORACIÓN DE UNA GUÍA

Facultad de Educación de Segovia

Universidad de Valladolid.

Grado en Educación Primaria

Autora: Marina Álvarez

Tutor: José María Marbán

Resumen

En este Trabajo de Fin de Grado pretendemos hacer ver la importancia que tiene el desarrollo de la competencia matemática en los alumnos de los primeros cursos de Educación Primaria y la necesidad de introducirla en su vida cotidiana.

Para ello es fundamental que los padres se impliquen en esta alfabetización matemática en la que sus hijos están inmersos. Sin embargo, son muchas sus preocupaciones que se les plantean cuando surgen dudas en casa haciendo las tareas de matemáticas. Para intentar aconsejarles hemos elaborado una sencilla guía, que muestra la importancia de las matemáticas y cómo reforzar su aprendizaje.

Pretendemos concienciar a las familias de la enorme importancia que tiene en la educación la colaboración entre la escuela y el hogar., y dijo pretendemos porque este trabajo no hubiera sido posible sin las indicaciones, sugerencias, documentos y paciencia del profesor José María Marbán.

Palabras clave: *Matemáticas, padres, resolución de problemas*

Abstract

This final paper expects to raise the importance that fostering mathematical competence has in Early Primary levels and the need to introduce it into their quotidian live.

It is essential to foster a parental implication in order to contribute to its mathematical literacy. Nevertheless, many are their worries that usually showed up when they are helping with their homework and doubts appeared. Trying to give them advice; we have created a parental guide that tries to let parents know the importance of mathematics and how to reinforce its learning.

We want to raise families' awareness of the enormous importance that has in education developing a close collaboration between the school and home. This work would not have been possible without the recommendations, indications and patience of my tutor, José María Marbán.

Key words: *Mathematics, parents, problem solving*

Índice

1. Introducción
2. Objetivos
3. Justificación
4. Marco Legal
5. Fundamentación teórica
6. Metodología
7. Exposición de los resultados
8. Modelo de guía
9. Conclusiones
10. Bibliografía
11. Anexos

1. INTRODUCCIÓN

Desde que nos levantamos las matemáticas están presentes en nuestras vidas. Con un simple vistazo al despertador calculamos si tenemos tiempo suficiente para realizar todas las acciones y no llegar tarde al trabajo, al colegio, a coger el autobús... “Hacemos” matemáticas sin ser conscientes de ello.

Un gran porcentaje de los problemas y situaciones que nos encontramos en nuestra vida diaria, incluyendo aquellas que se generan en nuestro ámbito laboral, requieren un cierto nivel de comprensión, razonamiento y estrategias matemáticas para ser entendidos y resueltos. Las matemáticas son una herramienta vital para la juventud a la hora de afrontar sus retos personales, sociales, laborales y científicos. (OCDE, 2013)

El aprendizaje de las matemáticas tiene una doble función: se aprenden porque son útiles en ámbitos no relacionados con el entorno escolar y porque su aprendizaje contribuye al desarrollo cognitivo.

Respecto al proceso de resolución de problemas, constituye un eje principal de la actividad matemática y requiere el uso de muchas capacidades básicas: leer comprensivamente, reflexionar, establecer un plan de trabajo que se va revisando durante la resolución, modificar el plan si es necesario, comprobar la solución si se ha encontrado y comunicar los resultados (ORDEN EDU/519, 2014). En este párrafo se describe exactamente lo que se pretende en este trabajo de fin de grado: “Buscar la mejor forma de ayudar a los alumnos a desarrollar esa capacidad matemática para resolver problemas; tanto en el colegio como en casa”.

Durante los últimos años esta implicación de los padres en la escuela ha aumentado. La creación de comunidades de aprendizaje, la implantación de medidas de éxito educativo como los grupos interactivos o las tertulias literarias para adultos, son algunas de las maneras en las que los padres se están implicando para fomentar un nuevo modelo educativo, en el que ellos forman parte activa de la educación de sus hijos.

Documentos como los que elabora el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas norteamericano) que impulsó la educación basada en estándares, remarca la importancia de trabajar con los padres para

traer un cambio en la educación matemática desde infantil hasta 12 grado, lo que equivaldría en nuestro país a Cuarto de la ESO.

Muchos padres tienen asumido que leer a diario con sus hijos aporta beneficios a su educación, pero ¿hacer matemáticas a diario? Por otra parte, los cambios metodológicos en la enseñanza de las matemáticas dificultan la ayuda de las familias en casa ya no se enseña “como antes”. Hay padres que intentan ayudar o explicar un concepto determinado en casa y se encuentran con un: “así no lo hace la profe Ana”, por ello debemos partir del principio de que “las familias son las primeras responsables de la educación de sus hijos y por ello el sistema educativo tiene que contar con la familia y confiar en sus decisiones” como marca la LOMCE.

Estos cambios metodológicos no sólo los está experimentando España, son muchos los países que han modificado sus leyes educativas para empezar a enseñar las matemáticas de manera que los alumnos sean capaces de utilizarlas en su día a día, enseñarles a razonar para llegar a la resolución de los problemas.

National Council of Teachers of Mathematics lleva desde el año 2000, recomendando insistentemente que para mejorar la educación de las matemáticas es necesario un cambio en cuanto a la forma en que se enseñan y aprenden en los centros educativos. Este cambio va dirigido fundamentalmente a que los alumnos sean participantes activos en la construcción del conocimiento, capaces de trabajar en equipo, de investigar, discutir y razonar. Para ello el profesor debe facilitar ese aprendizaje en diferentes sentidos; como por ejemplo proporcionar instrumentos para el desarrollo de actividades motivadoras que permitan a los estudiantes la exploración, experimentación y realización de conjeturas cuando se trabaja la resolución de problemas y mientras interactúan entre ellos.

En los Estados Unidos de América, en el año 2001, se produjo una reforma educativa por la cual todos los niños debían estar escolarizados, independientemente de la situación económica familiar. La ley se llamó No Children Left Behind (que ningún niño se quede atrás) en ella, el presidente George Bush se comprometió a elevar las normas educativas y ayudar a los padres a apoyar a sus hijos en casa para que comprendan las expectativas que se esperan de sus hijos en el colegio. (NCLB, 2002)

2. OBJETIVO

Los propósitos de este trabajo son:

- Diagnosticar el nivel de participación e implicación de las familias en la escuela a través de un cuestionario.
- Identificar los problemas y las necesidades reales que tienen los padres de nuestros alumnos en el área de matemáticas en general y en la resolución de problemas en particular.
- Ayudar a los padres en su contextualización de las matemáticas para que interactúen con sus hijos y poco a poco las introduzcan en su vida como un ejercicio natural de aprendizaje.

La concienciación de los padres a este respecto es pieza clave para alcanzar los objetivos y fines que se pretenden. Los padres deben adquirir su rol de educadores del hogar, incentivar y plantear a sus hijos pequeños problemas apoyándose en la realidad que les rodea. Para ello se elaborará una sencilla guía partiendo de los resultados obtenidos en los cuestionarios y siguiendo en todo momento los objetivos planteados al principio de este apartado.

3. JUSTIFICACIÓN

La mayoría de los niños tienen dos educadores en su vida sus padres y sus profesores. Los padres son los primeros, hasta que el niño comienza su periodo en la escuela. En ese momento los maestros comienzan a tener una influencia significativa durante su todo su aprendizaje el cual se prolonga en el tiempo, ¿quién no se acuerda de sus maestros? Durante la etapa escolar tanto padres como maestros representan roles cruciales en el aprendizaje de los niños.

Uno de los motivos por el cual decidí realizar la guía fue la experiencia previa enseñando matemática en niveles iniciales. Me he encontrado en infinidad de ocasiones a alumnos que no saben qué operación hay que realizar al resolver un problema aritmético. Padres que piden ayuda porque hacer las tareas se convierte en un suplicio, sobre todo si son de matemáticas y tocan problemas.

Además, la siguiente situación se repite tanto en casa como en el colegio. Después de leer un problema el niño no lo entiende y va a preguntar a la profesora si está en clase o a la madre si está en casa: “aquí ¿qué hay que hacer?” La norma general por ambas partes es pedir al niño que lo vuelva a leer. Al finalizar la segunda lectura el niño pregunta: “¿hay que sumar?” Si tu cara es de sorpresa cambian su respuesta a “¿restar?” Si la cara sigue siendo de asombro dice: “¿multiplicar?” y un ¡CLARO! sale de la boca.

Si donde fallan los alumnos es, en la resolución de problemas, a ¿qué esperamos para cambiarlo?

Actualmente existe una notable preocupación por este tema a nivel internacional. Son muchos los países que han modificado sus sistemas educativos para mejorar la enseñanza de las matemáticas, en su mayoría después de conocer los resultados de las pruebas externas PISA y TIMSS. Un ejemplo lo vemos en los sistemas educativos asiáticos, en particular los de Taiwán, Hong Kong y Singapur, que inciden más en desarrollar hábitos que favorecen la resolución de problemas fomentando la creatividad de los alumnos para encontrar soluciones. Estos países al modificar el estilo de enseñanza mejoraron significativamente en las pruebas citadas anteriormente (Martín Algarra, 2015).

Desde el Centro de Estudios Internacionales de la Universidad de Boston, que se ocupa de los informes TIMSS, atribuyen el liderazgo de esos países asiáticos a múltiples factores: “Un fuerte y riguroso curriculum, profesores bien preparados, abundantes recursos, un entorno familiar de apoyo, grandes administradores, una educación infantil apropiada y exámenes nacionales que evalúan el progreso” dicen los directores de estas pruebas Ina Mullis y Michel Martin (García-Ajofrin, 2012). Pero no sólo las cifras de estos informes son relevantes, también conocer los factores para la mejora entre los cuales se incluye el apoyo en el hogar y el entorno escolar.

La actual ley educativa española propone una modificación en la metodología relacionada con la resolución de problemas como veremos a continuación.

4. MARCO LEGAL

Para la elaboración del Trabajo y la guía, en cuanto a términos legales se refiere, me he basado en la actual Ley Educativa. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) y la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. Por otra parte he recurrido también a dos pruebas externas internacionalmente reconocidas: PISA (Programme for International Student Assessment) es un programa de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Studies) son un estudio de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA).

En el Artículo 4 de la ORDEN EDU/519 (2014) se marcan los objetivos de la etapa de Educación Primaria que contribuirán al desarrollo de capacidades y que permitirán a los alumnos desarrollar competencias matemáticas básicas, iniciarse en la resolución de problemas aritméticos y ser capaces de aplicarlos en situaciones de su vida cotidiana.

El cambio metodológico del que hablábamos en la introducción viene marcado entre otras por la actual Ley Educativa. La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Este cambio incluye al alumno como un “elemento activo en el proceso de aprendizaje” y viene fomentado por los resultados positivos que han experimentados países como Finlandia, Estados Unidos, Singapur o Dinamarca al transformar sus sistemas educativos.

Como parte de la metodología innovadora que presenta la ley, se fijan unos estándares de aprendizaje que “permiten definir los resultados de aprendizaje y concretan lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en cada una de las áreas”, deben ser además “observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado” y se deben alcanzar al finalizar la etapa de Primaria. Estos estándares vienen detallados en la ORDEN EDU/519 (2014).

Los estándares de aprendizaje están definidos para cada uno de los bloques en los que se dividen los contenidos por áreas. Los cinco bloques de contenido para el área de matemáticas son los siguientes:

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Bloque 2: Números.

Bloque 3: Medida.

Bloque 4: Geometría.

Bloque 5: Estadística y probabilidad

En conjunto de los bloques 1 y 2 los estándares sobre los que vamos a incidir en este trabajo los que resumo a continuación: analiza y comprende el enunciado de los problemas (los datos, la relaciones entre ellos, el contexto problema). Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisando las operaciones utilizadas y las unidades empleadas en resultados, comprueba e interpreta las soluciones en el contexto de la situación. Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas como: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?, ¿cómo lo puedo hacer?, ¿no me he equivocado al hacerlo?, ¿la solución es adecuada? Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados en ellos aprendiendo para situaciones futuras similares. Elabora y usa estrategias de cálculo mental.

Estos estándares de aprendizaje han sido uno de los cambios propuestos en el actual sistema educativo por la LOMCE (2013), además la reforma educativa pretende hacer frente a los problemas detectados en los resultados de las evaluaciones periódicas realizadas por los organismos europeos e internacionales.

Cuando la LOMCE (2013), en el punto 5 del preámbulo, cita las evaluaciones periódicas se refiere a las evaluaciones externas incluidas las de final de etapa, una medida que pretende mejorar la calidad del sistema educativo y está basada en las pruebas TIMSS y PISA.

Las pruebas TIMSS se realizan a los alumnos cuarto y octavo curso y son un tipo de prueba internacional de referencia sobre conocimientos y competencia matemática, que examina el rendimiento en matemáticas y ciencias valorando tanto la dimensión de contenido en estas dos áreas como la dimensión cognitiva. Estas pruebas evalúan situaciones de resolución de problemas matemáticos y dos tercios de esos ejercicios planteados requieren que los alumnos usen destrezas de razonamiento. (TIMSS AND PIRLS, 2015)

PISA, al igual que TIMSS, a partir de unos ejercicios matemáticos pretende determinar el nivel de competencia matemática que tienen los alumnos. En estas pruebas no sólo son los alumnos los que son evaluados sino también los directores de los centros educativos y los padres de los alumnos encuestados.

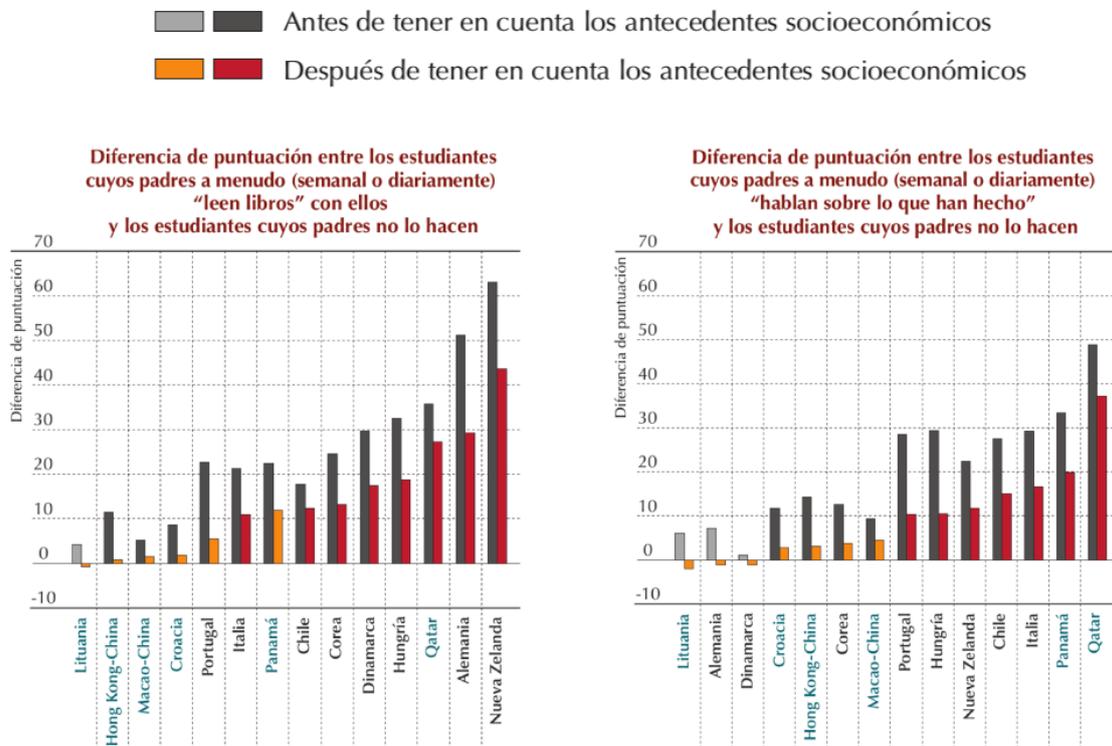
A los padres se les pasa un cuestionario para saber, entre otras cosas, el nivel educativo que poseen, el coste que les supone la educación de sus hijos, la actitud que posee su hijo hacia el colegio, la expectación que tienen sobre las matemáticas, qué tipo de recursos para el aprendizaje tienen en casa, qué experiencias recuerdan haber realizado con sus hijos en matemáticas cuando estos eran pequeños, la importancia que ellos creen que tienen las matemáticas para conseguir un trabajo... Además de su ocupación, el número de libros que hay en casa y si sus hijos disponen de un espacio para estudiar. (OCDE, 2013)

Estudios como el de PISA muestran que los padres que más tiempo pasan haciendo los deberes con sus hijos no son que los luego sacan mayores puntuaciones; sin embargo aquellos padres que dedican una parte importante del tiempo a conocer a sus hijos, sus preocupaciones, sus aficiones, el resolver sus dudas y guiarles en la vida, se ha demostrado que obtienen mejores resultados y saben cómo afrontar los problemas que estas pruebas les presentan.

Aquellos padres que a menudo leen o “hablan sobre lo que han hecho” obtienen diferencias muy significativas que varían entre 14 y 63 puntos de diferencia. Fundamentalmente, porque influyen también los antecedentes socioeconómicos de la familia. De acuerdo a PISA el dato que quizás más relevante sea “que los padres que leían libros regularmente a sus hijos cuando estaban en el primer año de Educación Primaria

tienen una puntuación más elevada que los estudiantes cuyos padres no lo hicieron” (Borgonovi, 2011)

Gráfico 1: Apoyo de los padres al comienzo de la Educación Primaria.



Fuente: Borgonovi, 2011

PISA plantea que el éxito que consiga un alumno en la vida depende de la adquisición de ciertas competencias. Las competencias son procesos que se desarrollan a lo largo de la vida. Lo importante es que se intente evaluar no solo si los alumnos pueden reproducir un conocimiento, sino también si pueden extrapolar lo que han aprendido a situaciones distintas y nuevas. Este tipo de evaluación hace hincapié en la comprensión de los conceptos y en la capacidad para aplicarlos. Evalúa no solo lo que el alumno ha aprendido en el ámbito escolar, sino también lo adquirido por otras vertientes no formales e informales de aprendizaje, fuera del colegio o del instituto.

Las evaluaciones periódicas que citábamos con anterioridad, incluidas en la LOMCE, se han implantado durante el curso escolar 2014-2015 y evalúan las áreas de lengua y

matemáticas. Es importante mencionar que una de las cuatro pruebas que se les plantea a los alumnos está basada en la resolución de problemas.

Desde nuestro punto de vista, una evaluación externa es una manera más de valorar a los alumnos, se podrán hacer muchas y diferentes, pero si la metodología que se emplea para enseñar no cambia seguiremos estando a la cola en esas pruebas que tanto preocupan a nuestro gobierno. Dos casos claros son Singapur y Finlandia donde han introducido cambios significativos en sus sistemas educativos en los últimos 20 años. Singapur, donde la inversión en educación es menor que en España, sin embargo obtienen los mejores resultados en matemáticas las pruebas TIMSS o Finlandia donde las leyes de educación no cambian con el gobierno, sino que se basan en las directrices de educación que emite el Parlamento Europeo.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El National Council of Teachers of Mathematics afirma que una educación matemática de calidad alta, exigente y accesible para niños de entre tres y seis años es la base para un futuro aprendizaje matemático. (NCTM, 2000)

En la Educación Primaria los maestros pretenden conseguir el desarrollo integral del alumno desde un punto de vista social, emocional y cognitivo.

Las matemáticas les ayudan a conseguir ese desarrollo fomentando capacidades mentales tales como la abstracción, el razonamiento lógico deductivo, la visión espacial... y puesto que están en nuestra vida cotidiana, debemos asegurar que los niños se desenvuelvan con éxito en cualquier tipo de situación que les pueda surgir.

Es imposible pensar en aprendizaje matemático, sin reconocer que la mayoría de ese aprendizaje desde las edades tempranas, se da en situaciones de juego; el supermercado, los puzles, el reparto de caramelos...

El sentido que tiene la educación está en continuo cambio, más ahora con la nueva reforma educativa que incluye una renovación metodológica para adecuarse a las características individuales de cada alumno. Uno de los objetivos de la enseñanza lógico-matemática en la escuela es tanto el transmitir una serie de técnicas como el enseñar a un niño a pensar por sí mismo (Casallana, 2002). Esto significa dar estrategias a los alumnos para desarrollar las capacidades que poseen de esta manera, serán capaces de enfrentarse a un problema y saber cómo llegar a una solución lógica.

De acuerdo con Piaget (1975) las capacidades del niño para entender, aprender y la forma de ver el mundo están determinadas por el estadio de desarrollo en el que se encuentra. Los alumnos en los que nos basamos para hacer la guía están entre el segundo y tercer estadio, tienen desde 6 a 8 años, por lo que se encuentran en el segundo estadio de desarrollo, que abarca desde los 18 meses hasta los siete años, que se conoce como “periodo pre-operacional”. Los niños están dominados por sus percepciones y bastante influenciados por lo que ven. Durante este estadio se consolidan las primeras nociones numéricas. El tercer estadio de desarrollo, desde los siete hasta los once, se llama “periodo de las operaciones concretas” tiene como principal característica la capacidad del niño a pensar lógicamente respecto a las operaciones que ejecuta en el mundo físico.

Según Castro E, Rico L, & Castro E (1996) “cada estadio tiene una forma de pensamiento distinta, en cada uno se concibe la realidad de un modo peculiar y, por ello, podemos decir que en cada estadio hay un tipo de pensamiento aritmético diferente.”

En este periodo el niño es capaz de realizar operaciones mentalmente, también puede plantear y resolver problemas concretos. Su pensamiento se hace reversible, puede volver a un punto de inicio en la actividad mental (Sánchez & Fernández, 2011).

La enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil se realiza normalmente de manera lúdica, donde los niños a partir de la manipulación de diversos materiales y la realización de problemas de manera oral van dando forma a su pensamiento lógico. Durante esta etapa ningún alumno tiene la menor duda que las matemáticas son divertidas palitos de colores

(regletas de Cuisenaire), bloques con colores que se apilan, tapones con números, dominós de formas...

¿Qué pasa entonces cuando esos mismos alumnos pasan a primaria y les empieza a dejar de gustar las matemáticas?

La cosa se complica, esos palitos de colores ya no se usan con tanta frecuencia, no hay tiempo para jugar, aparecen los problemas y las hojas con sumas y restas. No hay tiempo para manipular o descubrir; el profesor dice que hay que terminar el libro, aparecen los controles y ahora toca estudiar en casa. Las matemáticas que antes eran divertidas empiezan a ser aburridas, las dejan de comprender porque se imponen y no se descubren.

El salto que se produce de Infantil a Primaria en cuanto a metodología se refiere es muy amplio. Los alumnos pasan de estar sentados en grupos, donde cuando más cuando menos se ayudan entre ellos, a estar sentados en filas o con una pareja. Pasan de hablar y contar lo que les ha pasado el día anterior a estar cinco horas en silencio, escuchando y reteniendo toda la información al máximo para luego contarla de nuevo en casa. Pasan de una sola “señal” a tener un profesor para mates otro para inglés, otro para música y todos quieren lo mismo: que en su clase se esté en silencio, escuchando y prestando mucha atención. Pasan de libros con dibujos a libros llenos de letras que muchos todavía no entenderán, pues quizá por falta de madurez no hayan comenzado a leer. Pasan de unas matemáticas lúdicas a problemas aritméticos con palabras que indican suma o resta, pero ellos no comprenden el porqué. Sólo preguntan una y otra vez, ¿cuándo jugamos?

En la parte de orientaciones metodológicas de la ORDEN EDU/519 (2014) se dice lo siguiente: “La manipulación de materiales en esta etapa es un principio metodológico básico y debe ser una constante en la actividad matemática diaria. La utilización adecuada de algunos recursos didácticos como las regletas, el ábaco, el tangram, el pentominó, los mosaicos, el geoplano y programas informáticos específicos, pueden ser de gran utilidad y emplearse como elementos motivadores.”

Cuando habla de etapa se refiere a toda la primaria y desde mi punto de vista así debería ser, tanto en el colegio como en casa. Debemos fomentar aquellos materiales que ayudan a aprender de manera lúdica creando un aprendizaje significativo para los alumnos. Trabajar los problemas de manera manipulativa y oral primero para luego traducir las expresiones a lenguaje matemático. Trabajar para conseguir pasar de lo concreto a lo abstracto de la manera más sencilla.

Estamos convencidos que hacemos trabajar a los niños intentando siempre mejorar la educación recibida. Sin embargo parece que los esfuerzos de padres, alumnos y profesores por mejorar nunca son suficientes o en muchos casos no surten el efecto deseado, tal y como muestran los resultados de los últimos cuestionarios PISA del año 2012. Donde el punto débil de los alumnos recae en la resolución de problemas. El bajo rendimiento en la resolución de problemas es un tema que preocupa a toda la comunidad educativa. Fue Polya quién en los años setenta despertó el interés por la resolución de problemas. Desde entonces, innumerables autores han investigado y escrito sobre la mejor manera de enseñar a los niños a resolver un problema.

Cuando se hacen públicos los resultados de las pruebas externas, (TIMSS, PISA, Evaluación individualizada de Tercero de Primaria) es común oír entre los maestros los siguientes tipos de comentarios: “es que no comprenden lo que leen”, “leen demasiado rápido y no se enteran”, “no saben bien lo que dice el problema”, “no saben qué se les pregunta”. Pero quizá deberíamos plantearnos si las estrategias que utilizamos para enseñar a resolver problemas es la correcta. En muchos momentos damos por supuesto conceptos que quizá los alumnos no hayan interiorizado o desconozcan. Puede ser por eso que “no se enteren”.

Después de esta reflexión me planteo ¿qué es realmente un problema?

Según la Real Academia de la Lengua un problema es una “cuestión que se trata de aclarar”. Ciertamente es que en el ámbito escolar se resuelven problemas a diario, pero el tipo de problemas que nos compete en este trabajo se denomina problema aritmético.

Un problema aritmético es aquel que en su enunciado presenta datos en forma de cantidades, se establecen relaciones entre ellos y necesita la realización de operaciones para su resolución (Martínez-Muñoz, 2008).

Tomás Folch (1990) define problema aritmético como: “una situación imaginaria, susceptible de ser real, planteada en forma de enunciado verbal o escrito que se resuelve mediante alguna(s) de las operaciones elementales”.

Según Castro Martínez, Rico Romero & Gil Cuadra (1992) los problemas aritméticos se incluyen en el currículo escolar con la finalidad, entre otras, de facilitar al alumno el acercamiento entre aritmética y realidad, que hace más significativo su estudio.

En los problemas aritméticos podemos englobar todos aquellos en los que aparecen datos numéricos y pueden resolverse mediante una operación aritmética: suma, resta multiplicación y división.

En función de la operación a realizar se pueden clasificar en:

- Problemas aditivo/sustractivo (aquellos que se pueden resolver mediante la suma o resta).
- Problemas multiplicativos (aquellos que se pueden resolver mediante la multiplicación o división).

Durante los dos primeros cursos de Educación Primaria los alumnos realizarán diversos problemas en los que tendrán que emplear las cuatro operaciones básicas, no todas a la vez, pero sí se combinará la suma y las resta. La multiplicación y la división se iniciarán pero es un contenido aprendido en cursos superiores. Siendo esto así los problemas en los que más se incidirá serán los que hemos determinado como problemas de tipo aditivo/ sustractivo.

(Comunidad Valenciana, 2015)

Dicho esto la resolución de problemas no debería ser tan compleja. Orton (1990) define resolución de problemas como: “un proceso a través del cual el que aprende combina elementos de conocimiento, reglas, técnicas, habilidades y conocimientos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva”.

El proceso de resolución de problemas es la actividad mental que realiza el resolutor desde el momento en que, se le presenta un problema asume que lo que tiene delante es un problema y quiere resolverlo, hasta que concluye la tarea (Puig & Cerdán, 1988).

La definición que PISA da sobre la resolución de problemas es la siguiente: “La competencia para la resolución de problemas es la capacidad del individuo para emprender procesos cognitivos con el fin de comprender y resolver situaciones problemáticas en las que la estrategia de solución no resulta obvia de forma inmediata. Incluye la disposición para implicarse en dichas situaciones para alcanzar el propio potencial como ciudadano constructivo y reflexivo.” (OCDE, 2013)

Debemos tener en cuenta que, para que nuestros alumnos sean capaces de resolver un problema los maestros debemos proporcionarles pautas, estrategias y práctica. Se debe conseguir alumnos competentes en esta área, para ello se debe practicar hasta que el alumno sea capaz de entender y resolver el problema. Comenzando desde lo sencillo e ir complicando poco a poco. Empezar por la realización de problemas de manera oral, ayudando con material visual y objetos que puedan ser manipulables para luego pasar al problema escrito, donde se desarrollarán estrategias para decodificar el lenguaje matemático a expresiones que ellos conozcan. Durante este proceso no hace falta utilizar números o cantidades elevadas, a pesar de lo que muchos piensen; lo importante es hacer razonar al alumno, que este al leer las palabras “añadir, juntar, unir” comprenda que indican la realización de una suma, que sea capaz de ver cuáles son los datos que se necesitan para resolver el problema.

A la hora de consolidar los conocimientos adquiridos o aplicar los conocimientos previos para resolver un problema, se debe tener en cuenta que el estilo “ejercicio-práctica” que plantea el currículo no tiene sentido si no se presta atención a crear conocimientos significativos para el que aprende. Es importante saber que la importancia al resolver un problema debe recaer en los procesos de producción de conocimiento. (Puig & Cerdán, 1988)

Si nos fijamos en cómo plantean la resolución de problemas la mayoría de los libros de texto, nos daremos cuenta que se exponen al final de la unidad, cuando por norma se tiene ya menos tiempo para explicar o detenerse. Esos problemas están directamente relacionados con los contenidos a aprender en el tema, por ejemplo: si se está aprendiendo

a sumar con llevadas los problemas a los que los alumnos tendrán que enfrentarse serán de este tipo: “Pedro tiene 12 gominolas y Juan 8. ¿Cuántas gominolas tienen entre los dos?” El alumno entonces determinará que tiene que sumar y se tiene que llevar una, porque es lo que ha estado aprendiendo. Por norma general en este apartado de las unidades de los libros hay un ejemplo ilustrado que explica cómo realizar ese tipo de problemas determinado. Sin embargo mi percepción es que debemos empezar a hacer razonar a los alumnos, dando más importancia a la resolución de problemas y a las estrategias necesarias para resolverlos. Pues es donde ellos encuentran más dificultades es aquello que más les cuesta pues implica un buen razonamiento y concentración. O quizá sea ese “mal estar” que produce en algunos docentes impartir matemáticas lo que hace que en general no se desarrollen estrategias a la hora de resolver un problema.

Pero ¿qué son las estrategias? No son una receta mágica que hará que el alumno comprenda todo texto matemático, sino ayudas para comprender ese texto matemático normalmente presentado en forma de problema y sugerir caminos para llegar a una solución. (Tomás Folch, 1990).

Leyendo una gran variedad de artículos y literatura sobre la resolución de problemas, percibimos que en la mayoría de casos los autores coinciden al proponer una serie de pasos o fases que desarrollan estrategias, para llegar a la resolución de problemas.

Dewey, propuso una lista de fases, elaborada, no solo para los problemas sino para cualquier cosa cotidiana que se llame problema:

1. “Identificación de la situación problemática.
2. Definición precisa del problema.
3. Análisis medios-fines. Plan de solución.
4. Ejecución del plan.
5. Asunción de las consecuencias.
6. Evaluación de la solución. Supervisión. Generalización.”

(Citado por Puig & Cerdán, 1988)

El modelo más clásico es el que Polya (1957) desarrolló. En él dice que “para resolver un problema se necesita:

- 1.- Comprender el problema.
- 2.- Concebir un plan.
- 3.- Ejecutar el plan.
- 4.- Examinar la solución obtenida”

Puig & Cerdán (1988) plantean una subdivisión del modelo creado por Polya, para acentuar el cuidado que se debe poner en la lectura del problema:

- “1. Lectura
2. Comprensión
3. Traducción
4. Calculo
5. Solución
6. Revisión. Comprobación”

En la ORDEN EDU/519 (2014) en el Bloque 1: Procesos, Métodos y Actitudes explica los pasos para resolver un problema:

“Planificación del proceso de 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.”

Sin embargo, a pesar de las pautas que dan los expertos, que los alumnos al resolver problemas cometen errores, es un hecho. No debemos olvidar que los errores forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero si vigilar y guiar a los alumnos para que sean capaces de ver y corregir esos errores. Existen distintos motivos por los cuales los alumnos pueden cometer errores al realizar un problema aritmético uno de ellos es una comprensión equivocada, otro es la elección incorrecta de la operación al realizar también puede darse el error al responder la pregunta o al realizar las operaciones incluso cuando se ha realizado de manera parcial el problema. (Tomás Folch, 1990)

Algunas de las dificultades que muestran los alumnos a la hora de resolver un problema, pueden ser causa de:

- La falta de comprensión del problema, lo que significa que desconocen el vocabulario o la situación planteada.
- Estrategias de resolución incorrectas, no comprenden la relación entre los datos y la pregunta. La mayoría de las veces realizan una operación al azar, porque lo importante es llegar a un resultado, da igual si tiene o no sentido lógico. (Sánchez & Fernández, 2011)

Además de estas, Fernández Bravo (2011) cita:

- “Intuir lo que se les pregunta, sin reflexionar sobre el contenido real de la pregunta.
- Aplicar operaciones por asociación lingüística. Si en la pregunta leen *quedan*, restan; si leen, por ejemplo, *en total*, suman...
- Operar los datos numéricos en el mismo orden en el que aparecen en el enunciado y utilizando todos los que aparecen.
- Buscar una solución por absurda que sea.
- Aplicar el último concepto aprendido.”

Respecto a los errores de cálculo cometidos con frecuencia en la resolución de problemas, pueden ser debidos a un uso de estrategias inmaduras causadas por errores en el recuento, una memoria de trabajo difícil de mantener o una ejecución de la operación lenta (Abrantes, y otros, 2002).

La teoría está clara, pero ¿y la práctica? Los adultos entendemos perfectamente que, para resolver un problema tenemos que buscar unos datos, organizar estos datos y realizar una operación, sí es necesaria, que a veces no, y contestar a una pregunta para llegar a una solución. Sin embargo, los alumnos de las primeras etapas de primaria no lo ven tan claro; les parece difícil, no les gusta y se hacen un lío.

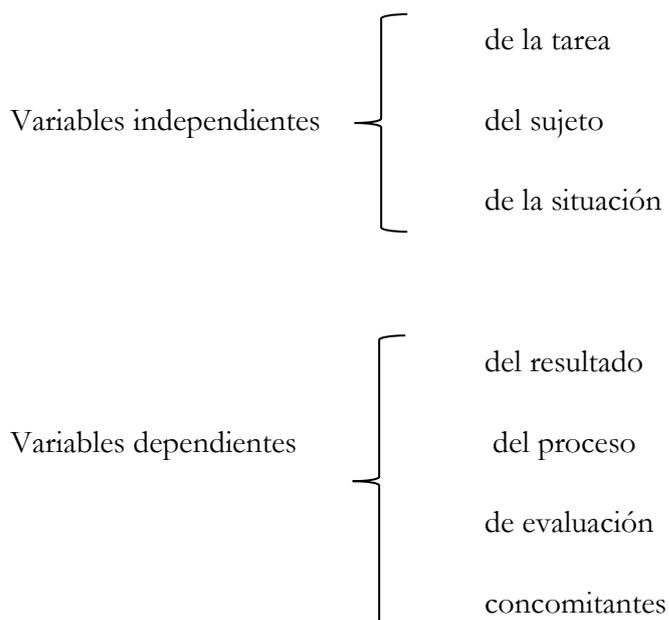
Y este problema se acrecienta cuando llegan a casa con la tarea, y los padres dispuestos a ayudar a sus hijos, se dan cuenta que por mucho que lo releen que hagan mil ejemplos, acabarán oyendo: “pero, así no lo explica la maestra.”

Tomás Folch (1990) considera que las matemáticas deben preparar para la participación activa en la vida social y cultural. Para ello es necesaria la participación de los padres, pues ellos son quienes pasan tiempo en sociedad con sus hijos y quienes mejor les pueden hacer conscientes de que la vida cotidiana está llena “de matemáticas”.

Por lo tanto, debemos considerar que existen distintas variables que influyen a los alumnos en la resolución de un problema aritmético y hay que tenerlas muy en cuenta.

Dos han sido los autores que hemos escogido para nombrar sus clasificaciones, Kilpatrick y Puig y Cerdá, no obstante posteriormente realizaremos una valoración de las que nosotros consideramos que influyen.

Kilpatrick (1978), las clasifica en dos bloques:



Las variables independientes son las que se pueden medir antes de realizar la tarea; están acompañadas por las variables propias del sujeto (psicológicas o escolares) y las que vienen de la situación didáctica en que la tarea se desarrolla (entorno físico, psicológico, social).

Las variables dependientes son las que se obtienen de las respuestas de los alumnos. Kilpatrick distingue las que tienen que ver con el resultado (correcto/incorrecto, completo/parcial), el proceso (uso de algoritmos), la evaluación (cómo lo ha hecho) y en la última categoría, concomitantes, incluye todo lo medible pero no clasificable en las anteriores.

Puig y Cerdá (1988) por su parte, consideran las variables sintácticas como las que tienen un particular interés a la hora de resolver un problema. Estas variables “tienen que ver con el orden y las relaciones de las palabras y símbolos que contiene el enunciado del problema”. Algunos ejemplos que se consideran como los más interesantes son: el tamaño del problema, la complejidad gramatical del mismo, la presentación y el orden de los datos o la situación de la pregunta, entre otros.

Desde nuestro punto de vista, estas son algunas de las variables que influyen en la resolución de problemas:

- a) La habilidad lectora de alumno, si es buena su comprensión mejora.
- b) El lenguaje que el problema emplee, si es cercano al alumno o desconoce la mayoría de los términos expuestos.
- c) La destreza que el alumno posea para decodificar el vocabulario matemático.
- d) El tipo de enunciado, si tiene más o menos palabras.
- e) La situación de los datos, si los datos están ordenados según se vayan a necesitar o si por el contrario están desordenados o no incluidos.
- f) El emplazamiento de la pregunta, al principio o al final del problema.
- g) El uso de apoyo visual para clarificar ciertos aspectos del problema.
- h) La soltura que el alumno posea en cálculo.
- i) La paciencia.
- j) El razonamiento.

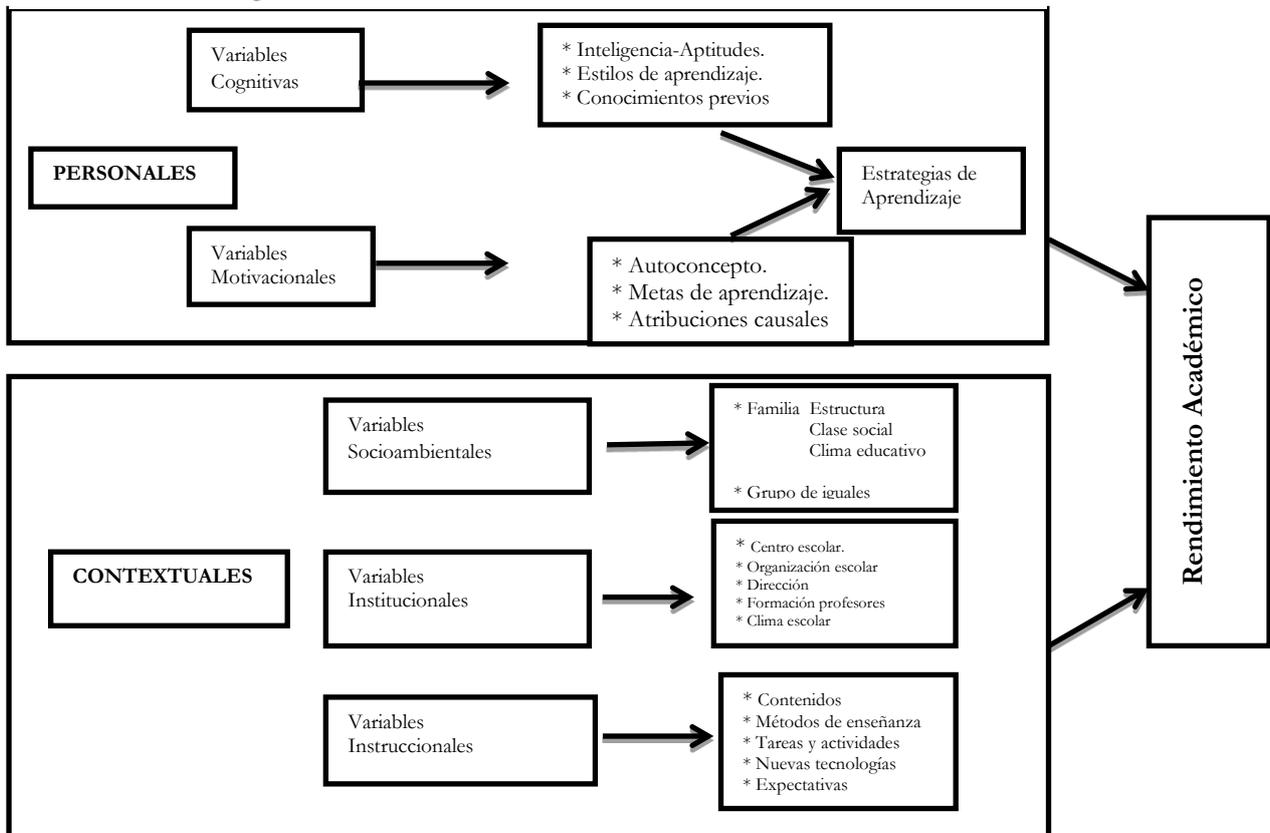
Es muy común en el área de matemáticas escuchar que los alumnos no rinden o que hay malos estudiantes, pero quizá debería verse como alumnos que no logran el rendimiento deseado o colegios que están fracasando.

El rendimiento académico de nuestros alumnos está constituido por variables agrupables en dos niveles: variables personales y variables contextuales como muestra la siguiente figura (González-Pienda, 2003).

Las variables personales incluyen las que caracterizan al alumno como aprendiz: inteligencia, aptitudes, estilos de aprendizaje, conocimientos previos y motivación.

Las socio-ambientales se refieren al estatus social, familiar y económico que se dan en un medio lingüístico y cultural específico en el que se desarrolla el individuo. También incluyen la escuela.

Figura 1: Condicionantes del rendimiento académico



Fuente: González-Pienda, 2003

La actitud de los padres respecto a las matemáticas tiene un impacto en la actitud de los niños. Niños cuyos padres muestran un interés y entusiasmo por las matemáticas en casa será más probable que desarrollen ese entusiasmo ellos mismos. Aquellos que piensan que las matemáticas se les dan mal y generan en casa un ambiente pesimista, sus hijos tendrán más probabilidades de pensar como ellos.

No sólo eso, también la implicación de los padres puede mejorar los logros de los alumnos, fomentar actitudes positivas hacia el aprendizaje y el colegio, aumentar la comunicación padre-hijo, promover comportamientos positivos en los alumnos, respaldar a la comunidad educativa y ser la base de los derechos de los padres en la educación pública (Peressini, 1998)

Pero, ¿por qué es importante la implicación de los padres?

Desde el siglo XIX y sobre todo durante el siglo XX, las familias han derivado la educación de sus hijos hacia el sistema educativo, desentendiéndose a veces del aprendizaje de sus hijos, la práctica docente nos dice que la implicación de los padres en la educación de sus hijos es fundamental, sobre todo en las edades más tempranas.

Décadas de investigación han mostrado que cuando los padres se involucran en la educación de sus hijos, estos obtienen mayores calificaciones, su motivación aumenta así como su autoestima, la tasa de suspensos disminuye así como el abuso de sustancias ilegales (drogas, alcohol) y los comportamientos violentos.

Hay tres factores que determinan la implicación de los padres en la educación de sus hijos:

1. Las creencias de los padres sobre lo que es importante, necesario y permisible hacer.
2. Lo que los padres creen que puede tener una influencia positiva en la educación de sus hijos.
3. La percepción que los padres tengan sobre el grado en que deban estar involucrados en el colegio de sus hijos.

Es común en muchos padres tener problemas a la hora de ayudar a sus hijos con las tareas de matemáticas. Puede ser por que compaginar su horario de trabajo con el del niño no es sencillo, que cuando llegan a casa hay muchas tareas que hacer y casi nunca hay tiempo para dedicarles. Nos encontramos otras veces que los padres no les ofrecen ayuda a los niños porque piensan que no poseen ese conocimiento que les permite ayudar al niño.

Sin embargo, el análisis de los datos del informe PISA del año 2009 dice que no hace falta tener un doctorado ni dedicar una infinidad de horas para que los padres influyan en los resultados. De hecho, muchas actividades realizadas entre padres e hijos que están asociadas a un mayor rendimiento en la comprensión lectora suponen relativamente muy poco tiempo y ningún conocimiento especializado. Lo que sí exigen estas actividades es un auténtico interés e implicarse activamente (OCDE, 2013). De qué manera entonces podemos conseguir que los padres se involucren en las tareas y la vida de sus hijos

Actualmente una gran mayoría de padres afirma que la educación es muy importante, pero que en muchos casos no saben cómo educar a sus hijos. La perspectiva que tenemos desde el ámbito docente es que hay familias que piensan que todo debería aprenderse en la escuela, que el maestro ha estudiado para ello y tiene que ser él quién enseñe a su hijo. Sin embargo, esto no es del todo verídico, pues durante la etapa escolar los maestros sí enseñan a los alumnos, pero la educación ha de venir de una colaboración entre familias y comunidad educativa. Ciertamente es, como hemos comentado en el punto anterior, que los horarios actuales de trabajo de los padres deja poco tiempo libre para dedicar a los hijos. Pero con actividades sencillas como sentarse a leer con ellos, hablar durante la comida o la cena sobre lo que el niño ha hecho durante el día, tener libros en casa para que ojeen, hacer viajes o estimular su curiosidad contribuirán a mejorar sus logros y fomentar su autoestima.

Es crucial establecer una rutina en el hogar a la hora de hacer las tareas y durante ese tiempo intentar estar con ellos por si les surgen dudas, si necesitan ayuda o simplemente para motivarles. Demostrarles que los logros implican un esfuerzo diario pero que ese trabajo tiene su recompensa.

Hacer que las matemáticas formen parte de la vida cotidiana de los alumnos no debería ser complicado. En repetidas ocasiones las guías para enseñar matemáticas recalcan la importancia de hacer significativo un conocimiento para el alumno mostrando cómo

aplicarlo a situaciones de la vida cotidiana. No tendría que ser difícil introducir pequeñas acciones de la vida adulta a nuestros hijos por ejemplo, dejarles pagar en el supermercado si la cantidad es pequeña, calcular cuánto dinero nos vamos gastando con los alimentos, medir las cantidades que vienen en la receta.

Cuanto más real sea el conocimiento que les estamos inculcando y ellos sean conscientes de lo que están haciendo, mejor lo aprenderán y no olvidarán.

Es importante el trabajo práctico y en un contexto donde el alumno se enfrente a situaciones reales de su vida cotidiana, partiendo de lo concreto hasta acercarse a lo abstracto y formal (ORDEN EDU/519, 2014, pg. 230)

6. METODOLOGÍA

Como ya hemos mencionado con anterioridad, la finalidad última de este trabajo de fin de grado es la elaboración de una guía que conciencie a las familias sobre la importancia de la implicación entre casa y colegio. Además de ayudarles en la realización de la tarea y mostrarles la manera de incluir las matemáticas en su rutina. Para saber dónde tenían más dificultades a la hora de realizar las tareas con sus hijos los padres se realizó un cuestionario.

Los participantes del cuestionario fueron padres, madres, abuelas, hermanos, hermanas de los alumnos de tres colegios de Segovia. En total se consiguieron ciento sesenta y tres cuestionarios entre los tres colegios. Los tres colegios están situados en pueblos de la provincia, con distinta tipología:

- CEIP Obispo Fray Sebastián de Nava de la Asunción, es un centro de dos líneas que tiende a una línea, situado en un pueblo con 3.000 habitantes en su mayoría trabajan en el medio agrícola y ganadero.
- CRA el Encinar, localidad Otero de Herreros, es un centro incompleto, situado en un pueblo con 1000 habitantes, en su mayoría trabajan en Segovia capital, en alguna fábrica y en el medio ganadero.

- CEIP Arcipreste de Hita, de El Espinar, es el mayor centro público de la provincia con cuatro-cinco líneas, con 10.000 habitantes, la población se dedica fundamentalmente al sector servicios y a la construcción.

Se enviaron los cuestionarios con una nota adjunta explicando el porqué de su realización y pidiendo su colaboración pues era necesario conocer qué demandas tenían los padres y cómo se les podía ayudar. (Anexo 1 y 2).

Los cuestionarios fueron rellenados de forma anónima y una vez recogidos y leídos se realizó un volcado de los datos, para ello se utilizó una hoja de cálculo Excel. Los cuestionarios fueron codificados y las respuestas catalogadas para así poder sacar las estadísticas que mostramos en el siguiente punto.

7. EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS

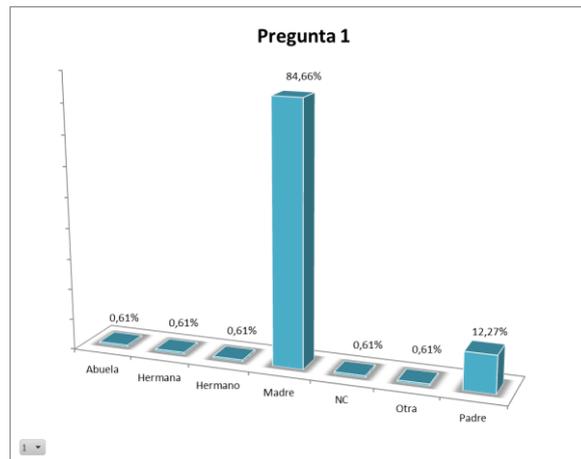
A continuación, analizamos de manera general las respuestas obtenidas en el cuestionario a los padres y madres.

El cuestionario está formado por doce preguntas, destinado únicamente a ser cumplimentado a la persona o personas que realizan las tareas con los alumnos de primero y segundo de Educación Primaria, como he comentado en el punto anterior.

Pregunta 1. Persona que cumplimenta este cuestionario

De las tres posibles respuestas, madre o tutora, padre o tutor y otra persona, un 85% de las personas encuestadas, por tanto las que realizan los deberes con sus hijos, han sido las madres de los alumnos. Podemos afirmar entonces que siguen siendo las madres quienes más se suelen implicar en las tareas con sus hijos, al menos en esas edades tempranas.

Gráfico 2: Persona que cumplimenta el cuestionario



Pregunta 2. Edad

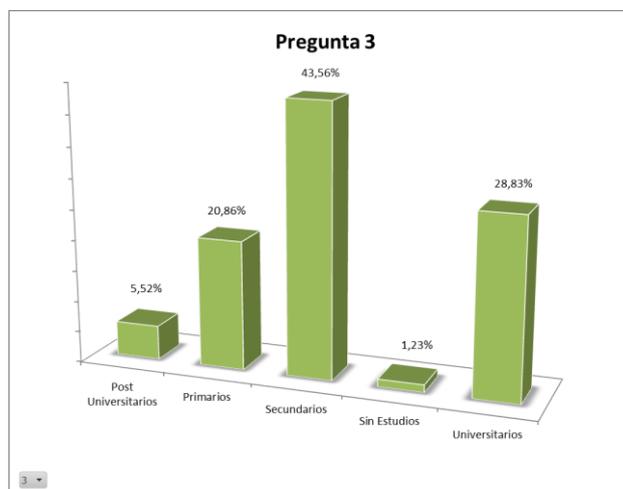
En la segunda pregunta debían marcar con una “X” el rango de edad en el que se encontraban.

El 88% de los encuestados tenía edades comprendidas entre 35-54 años. Sólo un 9% tiene entre 25 y 34 años.

Pregunta 3. Nivel de estudios (márquese el mayor superado)

Un 44% de los encuestados tiene estudios secundarios, un 29% estudios universitarios, un 21% estudios primarios.

Gráfico 3: Nivel de estudios de los encuestados



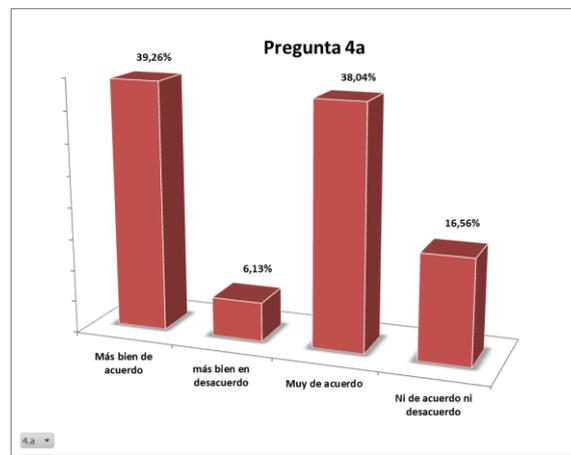
Pregunta 4. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

Esta pregunta constaba de dos partes. En ambas se debía indicar el grado de acuerdo o desacuerdo con ellas, siguiendo una escala de cinco ítems de tipo Likert.

a) Es importante ser competente matemáticamente para tener un buen trabajo

En la primera afirmación, un 77% está o muy de acuerdo o más bien de acuerdo con esta afirmación.

Gráfico 4. : Es importante ser competente en matemáticas para tener un buen trabajo

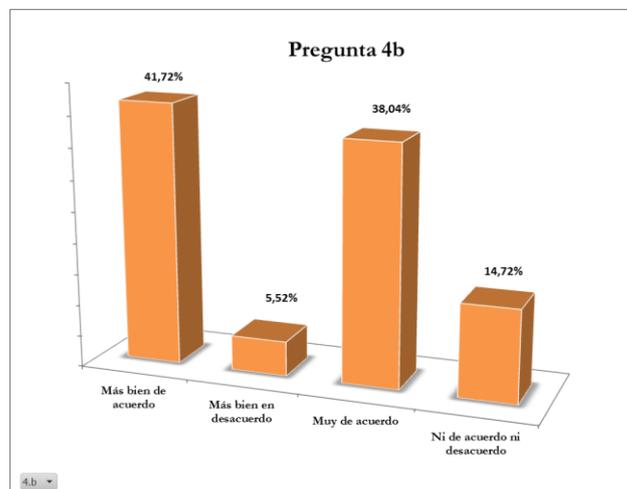


b) La mayoría de los trabajos de hoy en día requieren conocimientos y destrezas matemáticas.

En la segunda el 80% está muy de acuerdo o más bien de acuerdo.

Las familias perciben que el conocimiento de las matemáticas será importante en el transcurso de la vida, dando por tanto, un alto valor académico.

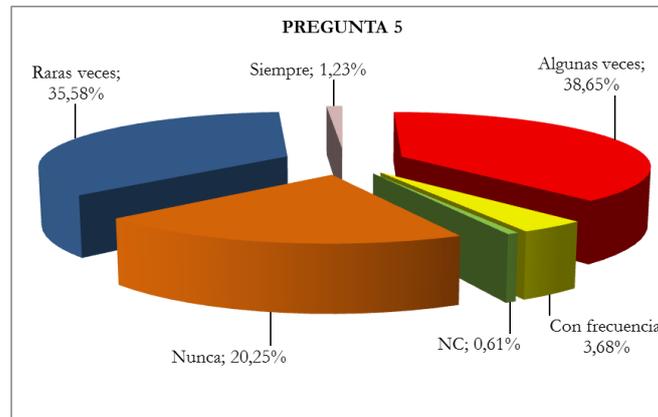
Gráfico 5: La mayoría de trabajos requieren de las matemáticas



Pregunta 5. Indique con qué frecuencia se siente insegura/o, o tiene dudas cuando ayuda a su hija/o con las matemáticas.

Esta pregunta tenía cinco casillas a marcar solo una

Gráfico 6: Frecuencia con la que se siente insegura/o al ayudar a su hija/o con las matemáticas



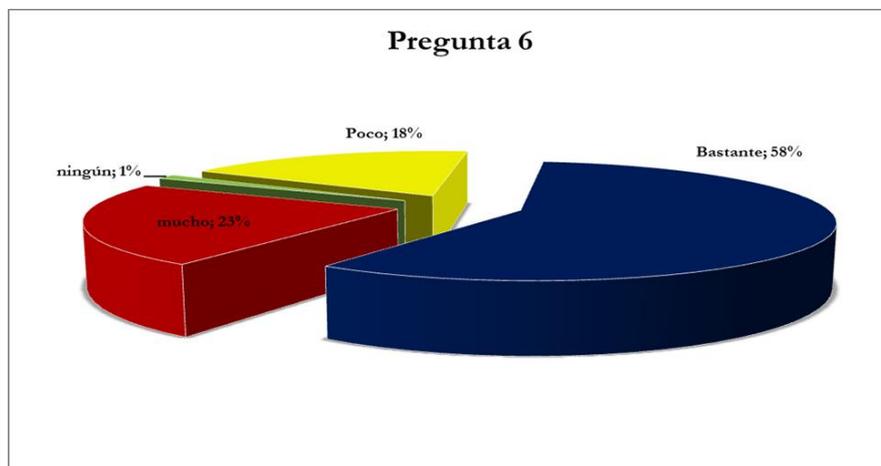
El 55% de los padres raras veces o nunca se muestra inseguro al ayudar a sus hijos.

El 44% de los encuestados algunas veces tiene dudas al ayudar a sus hijos.

El porcentaje de madres que han marcado la casilla siempre, corresponde a dos madres con estudios secundarios. Sin embargo aquellas madres sin estudios y a las cuales podríamos suponer que les supondría un mayor esfuerzo, marcaron la casilla “algunas veces” y “raras veces”. Por lo tanto, podemos concluir que en este nivel de estudios no es un factor decisivo a la hora de ayudar en las tareas a los alumnos los estudios previos de los padres.

Pregunta 6. Indique su grado de interés por las matemáticas

Gráfico 7: Grado de interés por las matemáticas



Un 81 % de los padres se siente interesado por las matemáticas. Sólo un 1% tiene ningún interés por esta materia.

Esto viene a corroborar lo ya dicho en la pregunta nº 4, que la mayoría de los padres piensa que el área de matemáticas es importante para el desarrollo del alumno

Pregunta 7 Indique en qué medida realiza las siguientes acciones con su hija/o.

Esta pregunta estaba subdividida en cinco apartados, con cuatro posibles respuestas (mucho, bastante, poco, nada). El encuestado debía marcar con una x la frecuencia con la que realizaba cada acción.

- a) Hablamos sobre cómo les va en el colegio
- b) Pasamos tiempo hablando juntos
- c) Ayudo a mi hija/o con las tareas de matemáticas
- d) Busco actividades extra y materiales de matemáticas para mi hija/o
- e) Muestro a mi hija/o cómo las matemáticas pueden ser usadas en el día a día

Respecto a buscar materiales extra hay más disparidad de criterios, un porcentaje significativamente superior no busca estos materiales para sus hijos y el 65% intentan buscar la utilidad de las matemáticas en el día a día para sus hijos. La mayoría de los padres hablan sobre cómo les va en el colegio, interactúan con ellos y les ayudan con las tareas de matemáticas. Esto, según lo ya visto en los informes PISA y TIMSS, es de gran relevancia para el futuro de los alumnos, puesto que el aprendizaje que van a realizar va a ser más significativo que si los padres sólo se limitaran a realizar con ellos las tareas.

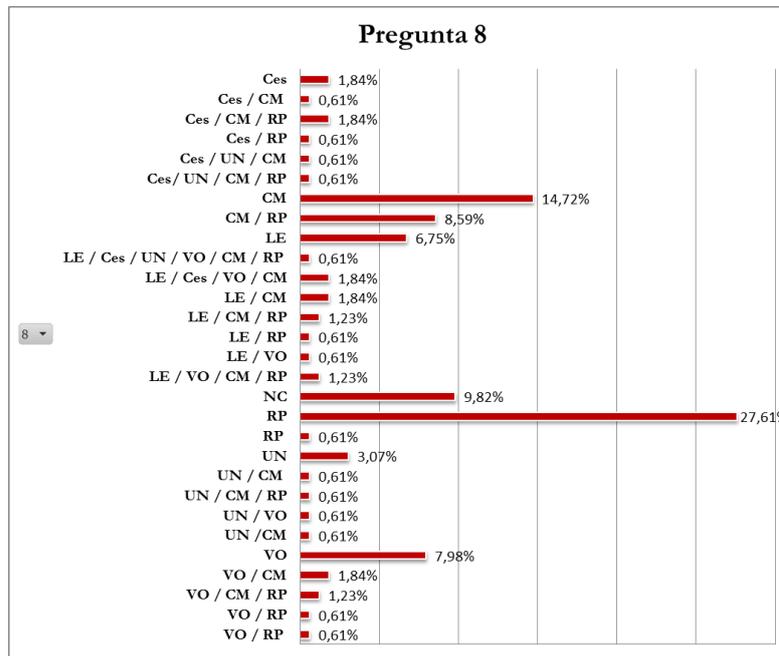
Pregunta 8 ¿En cuáles de las siguientes actividades muestra más dificultades sus hijos?

Las posibles respuestas a marcar eran:

- Lectura y escritura de números (Grafía, nombre, valor de posición).(LE)
- Cálculo escrito (Ces)
- Uso de los números en la vida cotidiana (UN)
- Comprensión de vocabulario matemático.(VO)
- Cálculo mental .(CM)

- Resolución de problemas.(RP)

Gráfico 8: Dificultades que muestran los alumnos



Los padres observan que donde más dificultades tienen sus hijos es en la resolución de problemas, seguido por el cálculo mental, esto viene a confirmarnos uno de los objetivos de este trabajo, como conseguir que los alumnos desarrollen las capacidades necesarias para la resolución de problemas.

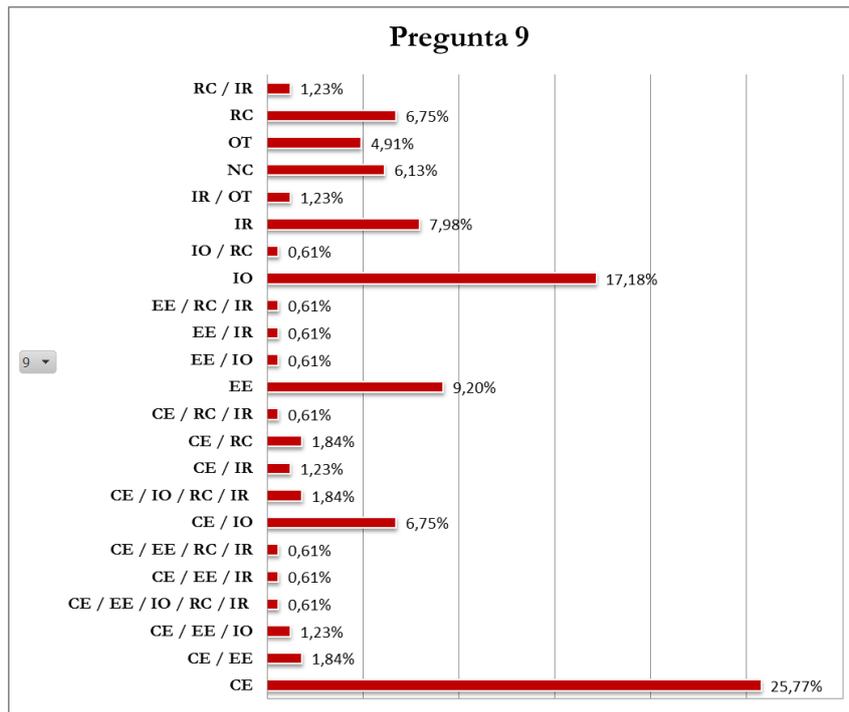
Es significativo que un 10% de los padres que no contestan a esta pregunta

Pregunta 9. A la hora de resolver un problema matemático, ¿qué le resulta complicado a su hija/o?

Las respuestas a marcar eran:

- Comprender el enunciado (qué sabe, qué se pide...) (CE)
- Elegir una estrategia adecuada: hacer un dibujo, elaborar una tabla o esquema... (EE)
- Identificar las operaciones a realizar (IO)
- Realizar correctamente los cálculos (RC)
- Interpretar los resultados y revisar, en su caso, el trabajo realizado para corregir los errores (IR)
- Otras (OT)

Gráfico 9: Aspectos donde los alumnos tienen mayores dificultades al resolver un problema



Un 43% de los padres observan que a sus hijos les cuesta comprender el enunciado de los problemas Junto con la identificación de las operaciones a realizar que son un 29%.

El 68% de los alumnos tiene sólo una de las cinco dificultades a la hora de realizar un problema. Un 16% tiene dos dificultades y el resto 3 o más.

En cuanto a aquellos padres que han marcado la casilla “Otras”, algún caso se refería a la comprensión del enunciado y a la identificación de los cálculos.

Con este ítem nos enfrentamos a un dilema recurrente en el aula, la comprensión de lo que exige el enunciado del ejercicio, ¿es un problema de comprensión lectora? o ¿es un problema de decodificación del lenguaje matemático?

Si relacionamos los datos de esta tabla con la anterior, se aprecia que, además de la Resolución de Problemas, el Cálculo Mental y la Comprensión del Vocabulario Matemático se unen en las dificultades de los alumnos, por lo que la aplicación del lenguaje matemático a estas edades les plantea dificultades a los alumnos.

Pregunta 10. Ante las dificultades de su hija/o a la hora de resolver un problema, ¿cómo suele ayudarla/o?

Esta era una de las tres preguntas de respuesta abierta, por lo que las contestaciones de los padres fueron clasificadas en diferentes categorías dependiendo de la ayuda que prestaran a sus hijos.

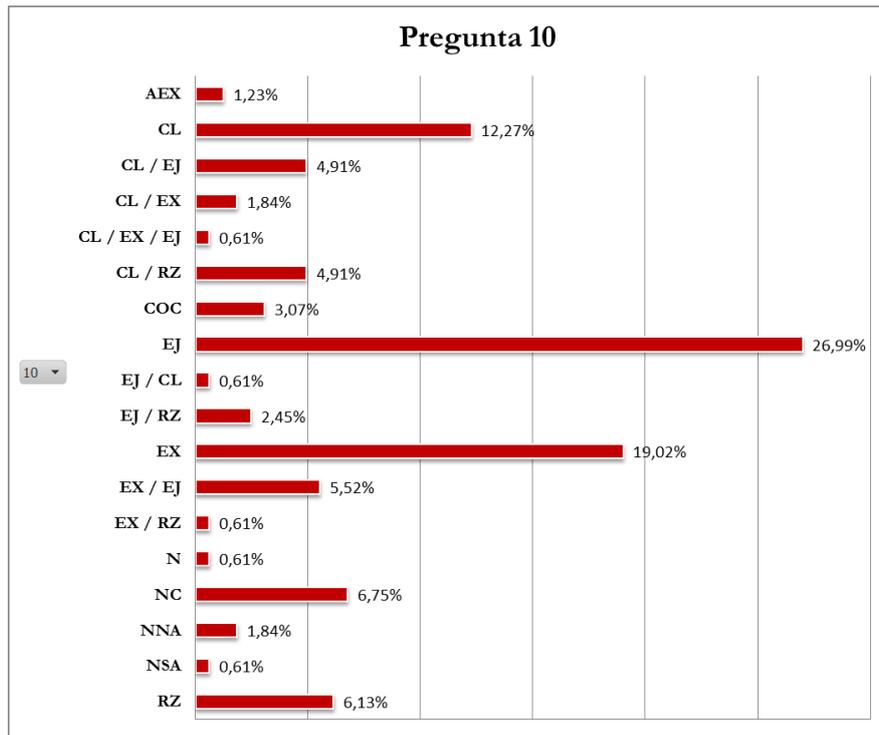
Necesita ayuda externa (AEX).....Comprensión Lectora (CL)

Contesta con otra cosa (COC).....Explicación (EX)

No hace nada (N).....No necesita ayuda (NNA)

No sabe ayudar (NSA).....Razonamiento (RZ)

Gráfico 10. Ayudas proporcionadas por los padres



Hay un gran porcentaje de los encuestados que ayuda a sus hijos a la hora de hacer las tareas ante las dificultades para resolver un problema

- Un 42% de los padres utilizan ejemplos de su “día a día” para ayudarles a resolver el problemas. De ese porcentaje un 15% además del ejemplo utiliza técnicas de comprensión lectora, razonamiento o dan una explicación extra.
- Un 2% de los hijos no necesita ayuda

- Un 19% los padres les da una explicación, en algún caso acompañada de una lectura pormenorizada, un razonamiento o un ejemplo.

En esta pregunta, los padres ofrecen multitud de respuestas y ejemplos de cómo se las ingenian para hacer comprender a sus hijos el problema.

Les ponen ejemplos reales, utilizan materiales como pinzas, caramelos, lápices...hacen dibujos, gráficos, utilizan un vocabulario distinto al que propone el problema.

Las madres escriben: “Volvemos a leer, le pongo la operación o el problema con elementos que tenga en su escritorio o cercapara que lo visualice”, “utilizo ejemplos de problemas ya resueltos”, una en particular expone los pasos que realiza con su hijo “1º que lea bien el problema, 2º que sepa lo que se le pregunta, 3º que piense cuál es la operación a realizar, 4º que escriba la solución y sepa explicar el porqué”.

Pregunta 11

¿Qué dificultades encuentra usted a la hora de ayudar a su hija/o con las matemáticas?

Al igual que en la pregunta anterior, esta al ser de respuesta abierta las respuestas fueron clasificadas

Contesta con problemas de su hijo (CPH).....Explicarlo como en clase (ECC)

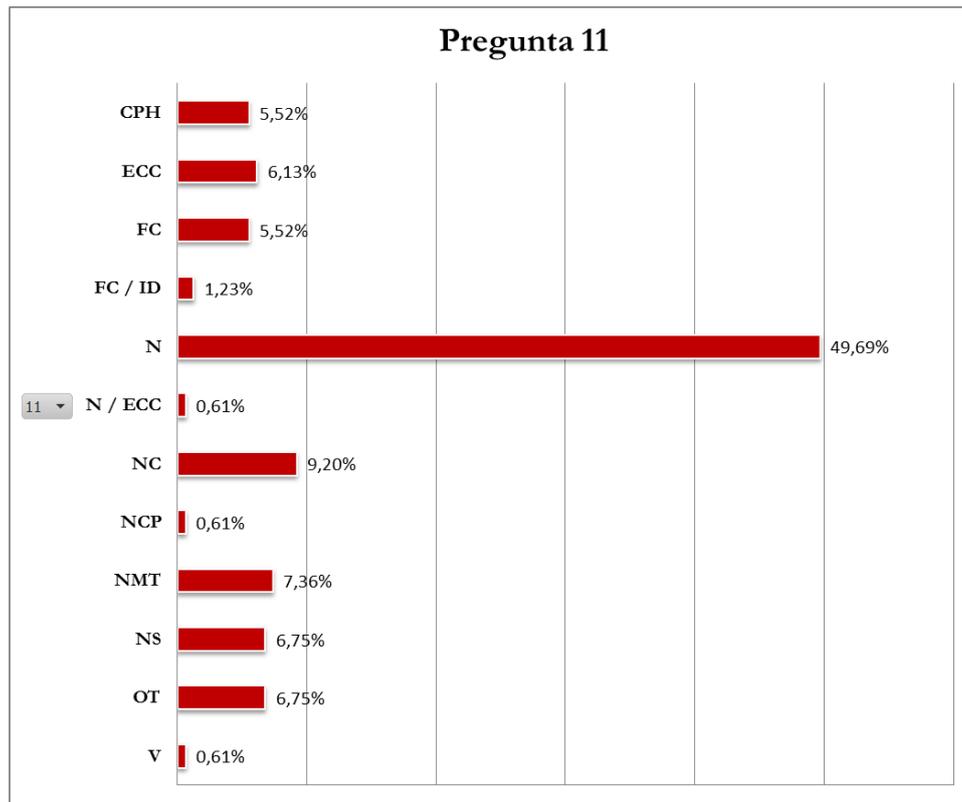
Falta de conocimientos (FC).....Idioma (ID)

No hay comunicación con el profesor (NCP)Ninguna (N)

No sabe ayudar o no sabe explicar (NS).....Nueva Metodología (NMT)

Vocabulario (V).....Otros (OT)

Gráfico 11: Dificultades que encuentran los encuestados



La mitad de los padres no encuentra dificultades a la hora de ayudar a sus hijos, alegan que están en niveles muy bajos y que no encuentran dificultades aún. Otros exponen que “son de ciencias” que tienen estudios secundarios o que “las matemáticas siempre se me han dado bien”

Aquellos padres y madres que sí encuentran problemas, en su mayoría, están relacionados con la diferencia de metodología utilizada hoy en día, respecto a aquella con la que ellos fueron enseñados “Así no se hacía cuando a mi me enseñaron” dice uno de los encuestados. Otros muchas veces no saben cómo explicárselo, no tienen los recursos para poder ayudarles, “no tengo las mismas estrategias que los profesores” escribe otro y piden que se les explique cómo se hace en el colegio. “Si se lo explico de manera diferente a como lo hace su profesora puede ser un lío terrible”, “no sé cómo hacer que entienda o razone”. La diferencia de idioma se une a la ambigüedad del vocabulario que en ciertos momentos se emplea en los problemas “siendo extranjera hay veces que me cuesta entender el texto”. O simplemente que las matemáticas no les gustan “explicar algo que no te gusta es difícil”.

Pregunta 12. ¿Qué apoyo como madre/padre le gustaría recibir para superar las anteriores dificultades?

Esta es la última pregunta del cuestionario. Al igual que las dos anteriores es abierta y las respuestas han sido clasificadas.

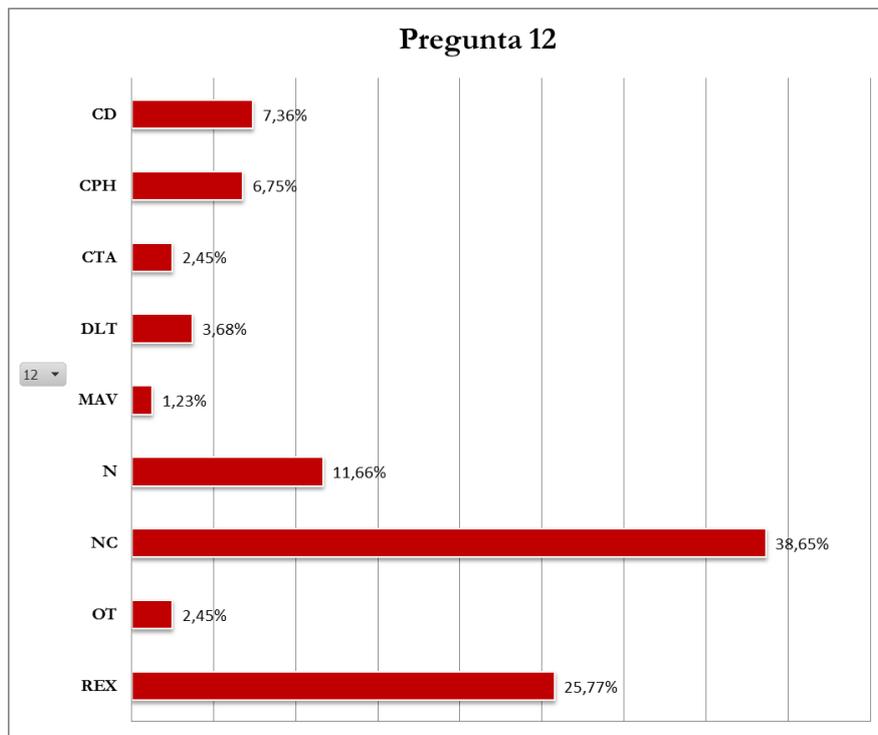
Matemáticas aplicadas a la vida cotidiana (MAV).....Ningún tipo de apoyo (N)

Reuniones explicativas (REX).....Contesta problemas de su hijo (CPH)

Cualquier tipo de apoyo (CTA).....Otros (OT)

Dossier libro de texto (DLT).....Critica al docente (CD)

Gráfico 12: Tipo de apoyo que les gustaría recibir



Un 39% no contesta a la pregunta. Este porcentaje de encuestados en la pregunta anterior contestó que no encontraban dificultades a la hora de ayudar a sus hijos.

Un 26% pide reuniones explicativas con los maestros. “Un cursillo de refresco a veces viene bien, si no estoy segura utilizo Internet, pero más que por la materia por tener una orientación de cómo explicárselo”.

El porcentaje que aparece como MAV, exponen en que les gustaría recibir información de la aplicación de las matemáticas a la vida cotidiana.

Los que escriben cualquier tipo de apoyo pretenden que sus hijos superen las dificultades que ellos observan tienen los niños. Una madre comenta “es complicado, a veces no estamos a la altura (académicamente hablando) para ayudarles”.

Algún ejemplo de crítica al docente es : “que los maestros tengan más interés”, “saber si los profesores ven el mismo problema y si estamos haciendo algo mal en casa que nos avisen” o la indiferencia mostrada en las respuestas “no sé que apoyo recibiría, creo que es competencia del colegio”.

Aquellos englobados en “Dossier libro de texto” escriben, por ejemplo: “Junto con los deberes, estaría bien mandar casos prácticos resueltos” o “más claridad en los libros a la hora de explicar un ejercicio, a veces es complicado entenderlos”, “que los libros de texto vinieran con un libro de instrucciones a la hora de adquirirlos”, “que los libros incluyeran un apartado orientado a los padres”,

Otros dicen “me gustaría saber cómo ayudarle a razonar”. Y creo que este comentario es muy importante y a tener en cuenta. Es imprescindible enseñar a un niño a pensar por sí mismo, que se dé cuenta que no todos los problemas requieren una operación, que si he sumado y el número que me dado es menor que el leído en los datos, me he equivocado.

Los padres son conscientes de que sus hijos tienen dificultades a la hora de realizar las tareas y en particular en lo que se refiere a la resolución de problemas, “no tiene que tener tanta prisa por resolver el problema, yo veo que lo entiende pero las ganas de terminar cuanto antes le pueden” dice uno de los encuestados, “la impulsividad de responder enseguida. No leen detenidamente o razonadamente lo que se les pide. Parece que en clase son pasivos sólo escuchan y copian” son algunos ejemplos de su preocupación.

Muchos padres demandan que sean los profesores los que apoyen a sus hijos, creen que es competencia del colegio superar todas las dificultades que conlleva la resolución de problemas. “yo creo que donde se deberían resolver las dudas de los niños, deberían de hacerlo en el colegio corrigiendo con ellos y explicándoles los fallos, que para eso son

maestros y han estudiado para ellos, y no cargar a los padres con la responsabilidad de tener que explicar a los niños en casa lo que no entienden en el cole.”

Una de las respuestas que va en la línea de mi punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es el siguiente: “Sería muy interesante que en cole dieran matemáticas divertidas, para comprender mejor la materia y no asustarles con la dificultad que pueda requerir.”

8. MODELO DE GUÍA

La finalidad última de este trabajo, como venimos comentando es la elaboración de una guía para padres que hemos realizado a partir del análisis de los cuestionarios que mostrábamos en el punto anterior. Esta guía pretende dar cabida a algunas de las demandas realizadas por los padres a través de los cuestionarios. No todas las demandas están relacionadas con el principal propósito de este trabajo, aquellas que están directamente relacionadas con las tutorías con el docente, no pueden solventarse aquí. Sin embargo, este puede ser un primer paso para acercar a los padres a los nuevos métodos educativos empleados por algunos docentes.

En el punto anterior mostrábamos comentarios que nos han guiado en la realización del documento, otros que consideramos importantes son: “me gustaría que no se les agobiara y se dedicara más tiempo a comprender los enunciados”, “si nos dieran orientaciones sobre cómo resolver o explicar algunos ejercicios estaría bien”, “si pudieran darnos pautas sobre cómo explicar los problemas y las operaciones”. Estos tres comentarios están sacados de la respuesta a la pregunta 12 (¿Qué apoyo como madre/padre le gustaría recibir para superar las anteriores dificultades?).

La guía ha sido dividida en seis apartados cada uno de ellos ilustrados para facilitar la comprensión y captar la atención de quien la lea.

El primer apartado describe en términos generales la importancia de la educación, así como de la colaboración de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos.

El segundo apartado muestra algunos de los contenidos más significativos que los alumnos deben ser capaces de alcanzar al terminar Primero y Segundo de Educación Primaria según la LOMCE.

El tercer apartado pretende dar unos mensajes claros y concisos a los padres para que puedan ayudar a sus hijos a la hora de realizar las tareas, creando así unos hábitos de estudio.

El cuarto apartado propone diferentes situaciones de la rutina diaria con posibles actividades a realizar. Ejemplos de cómo las matemáticas pueden introducirse de manera divertida en su día a día.

El quinto enumera los pasos que deberían realizarse siempre a la hora de hacer un problema, siguiendo la línea de los autores citados a lo largo del trabajo. Este apartado a su vez está dividido en cinco, que son los pasos que hemos estimado necesarios para que el niño resuelva el problema. Cada apartado contiene preguntas que debería hacerse el alumno, para razonar y plantearse qué le pide el problema y cómo puede llegar a la solución.

El sexto son recursos adicionales de páginas web, aplicaciones para ipad y tablets así como juegos de mesa tradicionales, que fomentan el aprendizaje de las matemáticas de manera lúdica. (Anexo 3)

El documento creado no pretende estar cerrado sino todo lo contrario, siendo posible su mejora con futuras aportaciones realizadas por los padres y profesores de los centros donde se ha realizado el cuestionario. Además de aquellos centros que el tutor de este trabajo considere importante introducirla como colaboración con la Universidad de Valladolid.

9. CONCLUSIONES

Este punto me lleva al inicio, el motivo por el cual me planteé este trabajo, intentar proporcionar a los padres de mis alumnos una ayuda para resolver, en la medida de lo posible, las dudas que les surgen en casa al trabajar con sus hijos la resolución de problemas aritméticos.

Tanto padres como docentes cometemos errores al guiar a los alumnos en la resolución de problemas, muchas veces preguntamos ¿qué tienes que hacer sumar o restar?, cuando vemos al niño inseguro. Esa pregunta impide el razonamiento que tanto reclamamos, pues le condicionamos al darle dos opciones y ahora tiene que decidir cuál escoge, pero hay muchas probabilidades que si posteriormente le pedimos una explicación de porqué ha escogido realizar esa operación, no sea capaz de darla.

En el quehacer diario del aula, hemos observado como los alumnos con cierta frecuencia, se equivocan en la interpretación de los enunciados y no tienen claro qué operación tienen que hacer, por mucho que repitamos y repitamos que si pone “añadir” el problema es de sumar o si pone “veces” es de multiplicar.

Otro problema añadido es las “matemáticas” que nos imponen las editoriales de los libros de texto, en los cuales la mayoría de las veces, los problemas planteados no tienen ningún sentido para ellos, ni tienen que ver con su mundo o su entorno; entonces, por qué no comenzar por acercar las MATEMÁTICAS a la realidad de los niños.

Esto implicaría incluir a los padres en esta tarea, no alejarles de la escuela ni pensar que porque quieran hablar con los maestros vienen a atacarnos o a decirnos cómo trabajar, esto supone un trabajo conjunto, que tanto en casa como en la escuela se siga la misma línea de aprendizaje.

Al haber incluido en los cuestionarios alguna pregunta en la cual los padres podían expresarse hemos sido capaces de detectar las necesidades e identificar alguna de las necesidades que reclaman. Y afirmar que la resolución de problemas supone un continuo quebradero de cabeza tanto para maestros como para padres.

Además, si las pruebas PISA nos están diciendo reiteradamente, que donde fallan los alumnos españoles, es en la resolución de problemas de la vida cotidiana, nuestra tarea

como docentes es incluirlos en las aulas y contar con la colaboración de las familias para que se integren en las rutinas familiares.

Otra de las conclusiones de este trabajo, a partir del volcado de las encuestas, es que una gran mayoría de padres están deseosos de colaborar en la educación de sus hijos, pero se sienten perdidos por no poder o saber cómo ayudarles. Piden apoyo para colaborar en la educación que están recibiendo sus hijos; por eso, desde los centros, los docentes debemos de ser capaces de proporcionarles pautas y orientaciones sobre cómo actuar y trabajar ambos en la misma dirección.

Por último, la realización de la guía, que propone este trabajo, es un primer paso para acercar la metodología empleada en el aula a los padres y se pretende conseguir que el razonamiento y las destrezas matemáticas de los alumnos, se interioricen y mejoren.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes, P., Barba, C., Batlle, I. B., Colomer, T., Fuentes, M. T., García Jiménez, J. E., . . .
Torra, M. (2002). *La resolución de problemas en matemáticas*. Barcelona: Graó.
- Borgonovi, F. (Noviembre de 2011). *OECD*. Obtenido de
<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/49460778.pdf>
- Cascallana, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid:
Grupo Santillana.
- Castro Martínez, E., Rico Romero, L., & Gil Cuadra, F. (1992). Enfoque de investigación
en problemas verbales aritméticos aditivos. *Enseñanza de las ciencias*, 243-253.
- Castro, E., Rico, L., & Castro, E. (1996). *Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética
escolar*. Madrid: Síntesis.
- Cunningham, B. (2014). *How to help kids with trick math homework*. Obtenido de
<https://www.understood.org/en/school-learning/learning-at-home/homework-study-skills/how-to-help-kids-with-tricky-math-homework>
- Enterprise. (2015). *Why is Parental Involvement Important?* Obtenido de Enterprise City
Schools: <http://www.enterpriseschools.net>
- Epstein, J. (2001). *School, Family and community partnerships*. Westview Press.
- García-Ajofrin, L. (2012). Asia se consolida en la cima de timss y pirls. *ESCUELA*.
Obtenido de <http://gigantesdelaeducacion.com/asia-se-consolida-en-la-cima-de-timss-y-pirls/>
- González-Pienda, J. A. (2003). El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo
condicionan. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 1138-1663.
- Hernández Domínguez, J., & Socas Robayna, M. M. (1994). Modelos de competencia para
la resolución de problemas asados en los sistemas de representación en
matemáticas. *SUMA*. 16. 82-90. Obtenido de:
<http://revistasuma.es/IMG/pdf/16/082-090.pdf>

- Hoover-Dempsey, K. V., Battiato, A. C., Walker, J. M., Reed, R. P., DeJong, J. M., & Jones, K. P. (2004). Parental involvement in homework. *Educational Psychologist*, 196-210.
- Kilpatrick, J. (1978). *Variables and Methodologies in Research on Problem Solving*. Hatfield & Bradbard.
- Lorenzo Blanco, J. (1996). La resolución de problemas. Una revisión teórica. *SUMA*, 11-20.
- Mariñoso, P. E., Bermejo, V., & Blanco, M. (2015). Innovación metodológica en el primer ciclo de Educación Primaria en el Colegio Montessori de Zaragoza. Implementación del PEIM. *Las nuevas metodologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, (págs. 431-443). Segovia.
- Martín Algarra, J. B. (14 de 04 de 2015). Esta pregunta de lógica en un examen arrasa en las redes sociales de Asia. *La información*.
- Martínez Muñoz, J. (Noviembre de 2008) Tipos de problemas. *Junta de Andalucía*. Obtenido de http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ceiptiernogalvan_armilla/CEIP_TIERN O_GALVAN/MATEMATICAS/tipos_problemas/MATEMATICAS_1.htm
- Ministerio de Educación, Cultura. y Deporte (2015). Obtenido de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/>
- NCLB, N. C. (2001). *US Department of Education*. Obtenido de <http://www.ed.gov/>
- NCLB: Departamento de Educación de los Estados Unidos (2005). *Departamento de Educación de los Estados Unidos*. Obtenido de <https://www2.ed.gov/espanol/parents/academic/matematicas/matematicas.pdf>
- NCTM, N. C. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: VA:NCTM.
- OCDE. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publications.
- Orton, A. (1990). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Morata, S.A. i M.E.C.

- Peressini, D. D. (1998). The Portrayal of Parents in the School Mathematics Reform Literature: Locating the Context for Parental Involvement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 555-582.
- Piaget, J. (1975). *Introducción a la epistemología genética 1. El pensamiento matemático*. Barcelona: Paidós.
- Polya, G. (1957). *How to solve it*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Puig, L., & Cerdán, F. (1988). *Problemas Aritméticos Escolares*. Madrid: Síntesis.
- Sánchez, B., Chamoso, J. M., & Rodríguez, M. M. (2015). El dominó para aprender matemáticas. *Las nuevas metodologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, (págs. 491-504). Segovia.
- Sánchez, J. C., & Fernández, J. A. (2011). *La enseñanza de la matemática. Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Madrid: CCS.
- TIMSS AND PIRLS. (2015). Obtenido de <http://timssandpirls.bc.edu/>
- Tomás Folch, M. (1990). Los problemas aritméticos de la enseñanza primaria. Estudio de dificultades y propuesta didáctica. *Educar*, 119-140.
- Comunidad Valenciana. (16 de 04 de 2015). Obtenido de http://www.cece.gva.es/eva/es/eva_publicaciones.htm
- Vila, A., & Callejo, M. L. (2004). *Matemáticas para aprender a pensar*. Madrid: Narcea.

10.1 Legislación educativa

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

ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León.

No Children Left Behind (NCLB) Act of 2001, P.L. 107-110, 20 U.S.C. § 6319 (2002).

11. ANEXOS

Anexo 1 – Hoja información para padres

A los padres y madres del _____:

Mi nombre es Marina Álvarez, maestra del CEIP Obispo Fray Sebastián de Nava de la Asunción, y actualmente estoy realizando mi Trabajo de Fin de Grado en la Facultad de Educación de Segovia. Es un trabajo cuyo objetivo principal es la elaboración de guías de apoyo a madres, padres y tutoras/es para ayudar a sus hijos con las matemáticas.

Para ello es imprescindible contar con su ayuda, motivo por el cual me dirijo a ustedes para solicitar su colaboración a través de la cumplimentación del sencillo cuestionario anónimo que les adjunto, lo que no les ocupará más de 5-10 minutos de su tiempo, rogándoles puedan devolverlo antes del 26 de marzo, a través de la tutora o dejándolo en dirección.

Agradeciéndoles de antemano su colaboración, reciban un cordial saludo

Anexo 2. Cuestionario para padres



Universidad de Valladolid

Cuestionario a cumplimentar por quien (padre, madre, tutor-a,...) habitualmente ayude al niño o a la niña con los deberes de matemáticas. En caso de que sea más de una deberá emplearse un cuestionario por persona.

1. Persona que cumplimenta este cuestionario
 - a) Madre o tutora
 - b) Padre o tutor
 - c) Otra persona (indicar): _____

2. Edad (marque con una X lo que corresponda)
 <24 25 - 34 35-44 45-54 >55

3. Nivel de estudios (márquese el mayor superado)
 Sin estudios
 Estudios Primarios o equivalentes
 Estudios Secundarios o equivalentes
 Estudios Universitarios
 Estudios Post universitarios

4. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:
 - a) Es importante ser competente matemáticamente para tener un buen trabajo
 Muy de acuerdo
 Más bien de acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 Más bien en desacuerdo
 Muy en desacuerdo

 - b) La mayoría de los trabajos de hoy en día requieren conocimientos y destrezas matemáticas
 Muy de acuerdo
 Más bien de acuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 Más bien en desacuerdo
 Muy en desacuerdo

5. Indique con qué frecuencia se siente insegura/o o tiene dudas cuando ayuda a su hija/o con las matemáticas:
 Nunca Raras veces Algunas veces Con frecuencia Siempre

6. Indique su grado de interés por las matemáticas:
 Mucho interés Bastante interés Poco interés Ningún interés

7. Indique en qué medida realiza las siguientes acciones con su hija/o:
- a) Hablamos sobre cómo le va en el colegio
 Mucho Bastante Poco Nada
 - b) Pasamos tiempo hablando juntos
 Mucho Bastante Poco Nada
 - c) Ayudo a mi hija/o con las tareas de matemáticas
 Mucho Bastante Poco Nada
 - d) Busco actividades extra y materiales de matemáticas para mi hija/o
 Mucho Bastante Poco Nada
 - e) Muestro a mi hija/o cómo las matemáticas pueden ser usadas en el día a día
 Mucho Bastante Poco Nada
8. ¿En cuáles de las siguientes actividades muestra más dificultades su hija/o?
- Lectura y escritura de números (Grafía, nombre y valor de posición)
 - Cálculo escrito
 - Uso de los números en la vida cotidiana
 - Comprensión de vocabulario matemático
 - Cálculo mental
 - Resolución de problemas
9. A la hora de resolver un problema matemático, ¿qué le resulta complicado a su hija/o?
- Comprender el enunciado (qué sabe, qué se pide...)
 - Elegir una estrategia adecuada: hacer un dibujo, elaborar una tabla o esquema ...
 - Identificar las operaciones a realizar
 - Realizar correctamente los cálculos
 - Interpretar los resultados y revisar, en su caso, el trabajo realizado para corregir los errores
 - Otras: _____
10. Ante las dificultades de su hija/o a la hora de resolver un problema, ¿cómo suele ayudarla/o?
11. ¿Qué dificultades encuentra usted a la hora de ayudar a su hija/o con las matemáticas?
12. ¿Qué apoyo como madre/padre le gustaría recibir para superar las anteriores dificultades?

¡Muchas gracias por su cooperación rellenando el cuestionario!

GUÍA PARA PADRES

➡ ¿POR QUÉ ESTA GUÍA?

La Educación, al igual que la sociedad está en un continuo cambio, y la enseñanza de las matemáticas no es ajena a este devenir. La implicación de los padres en el desarrollo intelectual de sus hijos, en la adquisición de competencias y hábitos debe ser una constante de las familias y las escuelas deben ser lugar de intercambio de las experiencias comunes de aprendizaje.



Es responsabilidad de los padres y los maestros la formación integral del niño su colaboración y trabajo en común deberían marcar las pautas de las aulas y centros docentes.

Esta guía pretende ayudar a padres y madres a entender qué objetivos deben alcanzar los niños y niñas al terminar segundo curso de Educación Primaria.

También, para facilitar esta tarea, hemos incluido una serie de ideas, de actividades, para introducir el uso de las matemáticas en la vida cotidiana de los niños, con el fin de crear un mayor interés por las matemáticas.

AL FINALIZAR PRIMERO DE PRIMARIA, SU HIJO DEBERÍA SER CAPAZ DE:

- Comprender el valor de cada cifra en números de dos dígitos (unidades, decenas)
- Comparar números usando los símbolos <(menor que) = (igual a) y > (mayor que)
- Comprender las propiedades de la suma y la resta (por ejemplo: $2+3=3+2$)
- Resolver problemas usando estrategias de apoyo como: dibujos, tablas...
- Conocer los números anteriores y posteriores hasta el 99
- Sumar y restar números que sumen 10 con rapidez.
- Sumar con llevadas

$$4+6=10$$
$$2+8=10$$
$$5+5=10$$

$$25 > 18$$

$$97 \dots 98 \dots 99 \dots$$



AL FINALIZAR SEGUNDO DE PRIMARIA, SU HIJO DEBERÍA SER CAPAZ DE:

- Comprender el valor de cada cifra en números de hasta tres dígitos (Unidades, decenas, centenas)
- Sumar y restar números que sumen 20
- Control de la suma, resta y multiplicación
- Inicio a la división
- Resolución de problemas con dos operaciones



12 Manzanas y cada año
me dá 2 veces 12 manzanas
 $12 \times 2 = 24$
¡24 manzanas al año!

CLAVES PARA PADRES



- Busque cualquier oportunidad de la vida cotidiana para que su hijo practique las matemáticas
- Intente proporcionarle un ambiente tranquilo y que siempre sea en el mismo lugar.
- Empiece por admitir que no entender lo que hay que hacer puede ser estresante.
- Cuando haga las tareas con su hijo, dele tiempo para que razone.
- Pida que le muestre un ejemplo parecido al ejercicio a realizar e intente que haga memoria sobre lo explicado en el aula: ¿Cómo ha dicho el profe que hay que resolverlo?
- Si hay algo que no entiende, dele tiempo para que piense y desarrolle sus propios procedimientos. Intente no intervenir en exceso y ofrézcale opciones no la solución.
- Anime a su hijo a no rendirse si un problema es difícil. Elógíele cuando se esfuerce y alégrese si entiende algo por primera vez o resuelve un problema.

CÓMO PUEDE AYUDAR A SU HIJO FUERA DEL COLEGIO

1

Si hace la compra con su hijo, que sea él quien escriba la lista de la compra, para luego ir buscando los productos. Ya en el supermercado se le puede pedir que lea lo que cuesta cada producto, que lo compare con otros y que estime lo que se gastaría si comprase más de uno. Puede pedirle que busque objetos con forma de cubo, cilíndrica... Si hay ofertas 2x1 que calcule ¿cuánto se ahorra utilizando la oferta?, si compra un pack de yogures pregúntele: "¿cuántos yogures quedan? si nos comemos dos,"

2

Si van en el coche, pueden contar cuántos coches de color rojo ven, sumar los números de las matrículas, planificar la ruta por la que van a ir (giros a derecha e izquierda), realizar cálculo mental (Por ejemplo: "estoy pensando en un número que si le sumo cuatro me da 10. ¿Cuál es?")

3

Si están en la cocina, puede pedirle que le ayude a hacer una receta para más o menos personas (doble y mitad) que sea él quien pese en la báscula (uso de gramos y kilos)

4

Si le gusta ver la tele pregúntele ¿cuánto dura su programa favorito?, ¿a qué hora termina?, ¿cuántos capítulos puede ver en una hora? (horas y minutos)

5

Proponga escribir y leer los números de manera distinta. Por ejemplo, pregúntele: ¿Qué números me dan 12? $10+2$, $20-8$, $6+6$

6

Pida a su hijo que invente problemas narrados, de vez en cuando puede introducir una palabra que indique suma o resta (juntar, quitar). Por ejemplo: "Tengo cinco lapiceros, si quito cuatro. ¿Cuántos me quedan?"

PASOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA



1. Leer atentamente el problema hasta que comprenda de qué trata. Quizá se necesite leer más de una vez o ayudarle con preguntas como:

- ✿ ¿Hay alguna palabra o expresión que no conozca? Búscala para saber qué significa.
- ✿ ¿Qué dice el problema?
- ✿ ¿Qué pide? Subraya la pregunta de color verde
- ✿ ¿Cuáles son los datos? Subraya los datos de color rojo
- ✿ ¿Necesitas todos los datos? ¿Sobra alguno?
- ✿ ¿Se puede saber ya la respuesta?

La madre de Ana vuelve del mercado con fruta. ha comprado 15 nectarinas, 7 paraguayas más que nectarinas y 10 albaricoques menos que paraguayas. ¿Cuántos albaricoques ha comprado?

¿nectarinas?



2. Elabora un plan:

- ✿ ¿Recuerdas algún problema parecido?
- ✿ ¿Puedes cambiar las palabras que no conozcas por otras?
- ✿ ¿Crees que el problema se puede resolver de una vez? O ¿es mejor dividirlo en partes?
- ✿ Dibuja lo que te dice el problema o haz una tabla para organizar la información.
- ✿ ¿Hay diferentes maneras de resolver el problema?



Este problema es como el que hice de los años de una hija, su madre y su tía.

Ha comprado 15 "melocotones", 7 paraguayas...



3. Busca la palabra o la expresión que te indica qué operación tienes que realizar

4. Haz los cálculos (si son necesarios)

5. Lee de nuevo la pregunta y contesta con la solución.

- ✿ ¿Tiene sentido?

¡12 ALBARICOQUES!



RECURSOS ADICIONALES

OS DEJO AQUÍ LOS NOMBRES DE PÁGINAS WEB A LAS QUE PODÉIS ACCEDER PARA PRACTICAR PROBLEMAS



- Problematic : <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/problematic/menuppal.html>



- Didacticprimaria: <http://www.didacticprimaria.com/>



- Matematicasdivertidas: <http://www.matematicasdivertidas.com/>

ALGUNAS APPS PARA DESCARGAR EN LAS TABLETAS Y IPADS



QUICK MATHS



EL REY DE LAS MATEMÁTICAS



AGNITUS ACADEMY



NUMEROSITY



STORYBOTS
MATH RACER

JUEGOS DE MESA QUE FOMENTAN LAS MATEMÁTICAS:



UNO



SCRABBLE



DOMINÓ



MONOPOLY

AUTORA MARINA ÁLVAREZ
ILUSTRACIÓN Y MAQUETA PABLO FERROD

¡Hasta la próxima!

