

**Proyecto de mejora  
“Resolución de Problemas  
matemáticos”**

**Nuestra Señora del Castillo**

**Chillón**



# Proyecto Resolución de Problemas matemáticos


EDICIÓN: 0

PÁGINA:

FECHA:  
24/01/2018

## Contenido

1.- JUSTIFICACIÓN .....	2
2.- INTRODUCCIÓN.....	2
3.- OBJETIVOS.....	3
4.- ACTUACIONES .....	3
5.- CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LOS MAESTROS/AS. ....	4
6.- ESTRATÉGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS (Adaptación del método Polya) .....	6
1.- Comprender el problema.....	6
2.- Trazar un plan para resolverlo. ....	7
3.- Poner en práctica el plan. ....	7
4.- Comprobar los resultados.....	7
7.- EJEMPLO PRÁCTICO .....	9
9.- BIBLIOGRAFÍA.....	11
EDICIÓN .....	11

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	


## 1.- JUSTIFICACIÓN

La importancia de las matemáticas es un hecho que no tiene refutación, es la única asignatura que se estudia en todos los países del mundo y a todos los niveles educativos, en sí las matemáticas son un lenguaje propio, sin ambigüedades que nos facilita la comprensión de nuestro entorno. Como todo lenguaje las matemáticas necesitan un método de enseñanza que permita a nuestros/as alumnos/as comunicarse de un modo eficaz, de esta necesidad nace este proyecto que se va a centrar en la “resolución de Problemas Matemáticos”. Este proyecto nace del análisis de los resultados de la primera evaluación del año 2018, donde los docentes vimos conveniente introducir un método de resolución de problemas único para todo el centro y de esta forma mejorar en la medida de lo posible este ámbito que tantas dificultades presenta en nuestro alumnado.

## 2.- INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas es la parte más esencial de las matemáticas a nivel escolar puesto que da a los alumnos/as los fundamentos básicos de aplicación de las operaciones estudiadas en esta etapa, ayuda a comprender el entorno que los rodea, da herramientas para convertirse en unos ciudadanos competentes...

La pregunta previa que nos debemos hacer antes de iniciar ningún análisis sobre la resolución de problemas matemáticos sería la siguiente: ¿Qué es un problema? La respuesta parece obvia, pero aun así vamos a darle respuesta para ponernos en liza. Un problema es una cuestión que no puede resolverse por la aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, para encontrar su solución es preciso poner en juego diversos conocimientos, matemáticos o no.

	<h1 style="text-align: center;">Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	


El equipo directivo y el claustro de profesores por extensión se ha propuesto mejorar la competencia matemática de nuestros alumnos/as, para ello creamos este proyecto que debe ser aplicado desde infantil hasta 6º de primaria de un mismo modo, solo siguiendo una misma línea de actuación podemos llegar al objetivo fundamental que nos planteamos.

### 3.- OBJETIVOS

- a) Conseguir en el alumnado una toma de conciencia de la situación planteada en el enunciado del problema.
- b) Diferenciar la realización de ejercicios de la resolución de problemas.
- c) Plantear métodos activos de resolución de problemas, potenciando la reflexión sobre contenidos conceptuales y procedimentales que se poseen.
- d) Análisis grupal de técnicas y estrategias de resolución de problemas, contrastando el proceso llevado a cabo.
- e) Conseguir que todo el profesorado del centro, desde infantil hasta 6º de primaria, lleve a cabo un mismo método de resolución de problemas matemáticos.

### 4.- ACTUACIONES

1. Actualización didáctica en la metodología de resolución de problemas matemáticos, para ello se va a crear una serie de estrategias que todos los maestros/as del centro deben realizar.
2. Los maestros/as serán orientadores de los alumnos/as presentando las actuaciones a llevar a cabo de tal manera que se sepa lo que se va a hacer y para qué.
3. Se trabajará en el aula semanalmente (dos sesiones de 30 minutos)

	<h1 style="text-align: center;">Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

4. El proyecto será facilitado por el equipo directivo y serán los tutores/as de cada grupo los que la llevarán a cabo, siendo ellos los encargados de buscar problemas matemáticos adecuados a la edad de su alumnado.
5. Mensualmente se hará una sesión de control del proyecto por parte de todo el claustro.

## 5.- CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LOS MAESTROS/AS.

Un correcto aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos debe tener en cuenta unas consideraciones previas que nos faciliten la comprensión de la competencia matemática. A continuación presentamos una serie de consejos que pueden ayudarnos a facilitarles a nuestros alumnos/as este proceso:

### 1.- Los problemas pueden ser resueltos de varias maneras.


Aunque en la mayoría de los problemas matemáticos hay sólo una respuesta correcta, puede haber varias maneras de encontrarla. El aprender matemática es más que encontrar la respuesta correcta; también es un proceso para resolver problemas y aplicar lo que se ha aprendido anteriormente a nuevos problemas.

### 2.- A veces las respuestas incorrectas también son útiles.

La precisión siempre es importante en las matemáticas. Sin embargo, a veces se podrá usar una respuesta incorrecta para ayudar a un niño a resolver cómo cometió un error. Analizar las respuestas incorrectas puede ayudar al alumno a comprender los conceptos fundamentales del problema y ayudarlo a aplicar sus destrezas de razonamiento para encontrar la respuesta correcta.

### 3.- Pedir a los alumnos/as que expliquen cómo resolvieron un problema matemático.

Su explicación le puede ayudar a descubrir si necesita ayuda con destrezas de cálculo,

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

como sumar, restar, multiplicar o dividir, o con los conceptos necesarios para resolver el problema.

#### 4.- ¡Arriégate!


Debemos ayudar a nuestros alumnos a tomar riesgos. Ayúdale a valorar el intento de resolver un problema, aunque sea difícil. Dale tiempo para explorar distintos métodos para resolver un problema difícil. Mientras trabaja, ayúdalo a hablar sobre lo que está pensando. Esto reforzará sus destrezas matemáticas y a poder razonar y resolver problemas independientemente.

#### 5.- Es importante poder hacer matemáticas "en tu cabeza"

Las matemáticas no se hacen sólo con papel y lápiz. Hacer problemas matemáticos "en tu cabeza" (matemáticas mentales) es una destreza valiosa que nos es útil al hacer cálculos rápidos de los precios en las tiendas, restaurantes y gasolineras. Hágle saber a sus alumnos que al usar las matemáticas mentales, sus destrezas se fortalecerán.

#### 6.- A veces está bien usar una calculadora para resolver problemas matemáticos.

Está bien usar calculadoras para resolver problemas matemáticos—de vez en cuando. Se utilizan con mucha frecuencia y saberlas usar correctamente es muy importante. La idea es no permitir al alumno que se excuse con la actitud, "No necesito saber matemáticas—tengo una calculadora." Ayude a su niño a entender que para usar calculadoras correcta y eficientemente, necesitará fuertes fundamentos en operaciones matemáticas—de otra manera, ¿cómo sabrá si la respuesta que le da la calculadora es razonable?

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

## 6.- ESTRATÉGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS (Adaptación del método Polya)

El método Polya ha sido la estrategia más usada para la resolución de problemas matemáticos, nosotros vamos a modificarla en cierto aspecto y formular las preguntas que el alumno/a debe plantearse para resolver con éxito el problema al que se enfrenta.

**1.- Comprender el problema. (Este es el paso más importante)** Sin una comprensión adecuada del texto matemático al que nos enfrentamos, es imposible resolver el problema, para ello vamos a estructurar qué preguntas y actuaciones debe hacerse el alumno:


- Se debe leer el enunciado despacio, con tranquilidad, comprendiendo e imaginando lo que el problema nos plantea. Los maestros deben preguntar a los alumnos de qué trata este problema, si han experimentado algo parecido en su vida cotidiana, si se han enfrentado a un problema parecido... Todo lo posible para hacer significativo el problema matemático al que se enfrentan.

- ¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos) Tras la comprensión del problema, el alumno/a debe subrayar de AZUL los datos que aparecen en el problema y copiarlos en el apartado "DATOS".

- ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos) Buscar la pregunta que nos formula el problema y subrayarla de ROJO, si la pregunta es compleja y puede dividirse en preguntas más simples, debemos copiar cada una de las preguntas en el apartado "PREGUNTAS"

- Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.

- Si se puede, se debe hacer un esquema o dibujo de la situación. En los niveles más bajos, en caso de infantil y primeros cursos de primaria es apropiado hacer manipulativo el problema con ceras, lápices...

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

## 2.- Trazar un plan para resolverlo.


- ¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?
- ¿Se puede plantear el problema de otra forma?
- Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
- Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?
- ¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

## 3.- Poner en práctica el plan. (Este plan se ejecutará en el apartado "OPERACIONES")

- Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.
- ¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?
- Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?
- Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.
- Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

## 4.- Comprobar los resultados. (Este elemento se reflejará en el apartado "SOLUCIÓN")



	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

- Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.

- Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible?


- ¿Se puede comprobar la solución?

- ¿Hay algún otro modo de resolver el problema?

- ¿Se puede hallar alguna otra solución?

- Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente lo que se ha hallado.

- Se debe utilizar el resultado obtenido y el proceso seguido para formular y plantear nuevos problemas

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

## 7.- EJEMPLO PRÁCTICO

En un invernadero hay 764 rosas rojas. Cuando van a recogerlas se encuentran con 149 rosas marchitas, ¿cuántas rosas quedan en buen estado?

### DATOS:

- Invernadero había 764 rosas.
- Se marchitaron 149 rosas

### PREGUNTA:

- ¿Cuántas rosas quedan en buen estado?

### PLAN: (Puede ser un dibujo si fuera posible)

- Si en el invernadero había 764 rosas y se marchitaron 149 recogeré menos rosas.

### OPERACIONES:

- Como se han marchitado 149 rosas me quedarán menos en buen estado así que tendré que restar.
- $764 - 149 = 615$  rosas en buen estado.

### SOLUCIÓN:

- Me quedarán 615 rosas en buen estado. ¿Es lógica esta respuesta? ¿Puedo comprobar la respuesta? En este caso la respuesta es lógica porque me quedarán menos rosas en buen estado y sí puedo comprobar la respuesta, si sumo las rosas en buen estado con las marchitas, me tiene que dar las rosas que había en un principio  $615 + 149 = 764$ .



# Proyecto Resolución de Problemas matemáticos

EDICIÓN: 0

PÁGINA:

FECHA:  
24/01/2018

## ¡1,2,3...

...comprende, piensa y resuelve!

PASOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA DE MATES

### EL PROBLEMA

Carlos ha hecho 35 fotos y su hermana Clara ha hecho 25 fotos más que él.  
¿Cuántas fotos han hecho entre los dos?

### 1 primero COMPRENDE

Lo primero que tienes que hacer es LEER el problema y comprender de qué va.

↓

Una vez leído **SACAMOS LOS DATOS**. Para ello, en tu libreta, escribes a la izquierda "DATOS" y pones los más importantes. Mira.

datos	operaciones
Carlos → 35 fotos Clara → 25 más que Carlos.	

### 2 segundo PIENSA

Cuando ya he comprendido y ordenado los datos me hago SIEMPRE esta pregunta...

## ¿Qué tengo que AVERIGUAR?

1°. Averiguar cuántas fotos ha hecho Clara, para poder...

2°. Averiguar cuántas fotos han hecho entre los dos.

↓

Ahora para poder averiguarlo ¿qué operación/operaciones vas a utilizar?

+

-

×

÷

cambio de unidades

### 3 tercero RESUELVE

Si te fijas, en el cuadro rojo anterior hemos escrito 2 datos que tenemos que averiguar. Esos son los pasos que tenemos que realizar para resolver el problema.

**PASO 1°.** Averiguamos cuántas fotos ha hecho Clara.


35 fotos de Carlos y 25 más que había hecho Clara...

$35 + 25 = 60$  fotos ha hecho Clara.

**PASO 2°.** Averiguar cuántas fotos han hecho entre los dos.

Carlos	Clara	+	=	95 fotos entre los dos.
--------	-------	---	---	-------------------------

UN RECURSO ELABORADO POR ÓSCAR ALONSO | <http://laeduteca.blogspot.com.es>

	<h1>Proyecto Resolución de Problemas matemáticos</h1>	EDICIÓN: 0	PÁGINA:
		FECHA: 24/01/2018	

## 9.- BIBLIOGRAFÍA

- AEBLI, H. (1985): Doce formas básicas de enseñar. Una didáctica basada en la psicología, Narcea, Madrid.
- ALSINA, A. (2004): Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos, Narcea, Madrid.
- BLANCO, L. (1993): Consideraciones elementales sobre la resolución de problemas, Editorial Universitas, Badajoz.
- CALLEJO, M<sup>a</sup> L. (1990): La resolución de problemas en un club matemático. Narcea, Madrid. CASTRO, E. (2001): Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria, Síntesis, Madrid.
- CERDAN, F. y PUIG, L. (1988): Problemas aritméticos escolares, Síntesis, Madrid.

## EDICIÓN

Nº EDICIÓN	FECHA	Resumen de cambios/capítulos afectados
0	24/01/18	Edición Inicial



# Proyecto Resolución de Problemas matemáticos

EDICIÓN: 0

PÁGINA:

FECHA:  
24/01/2018

--	--	--