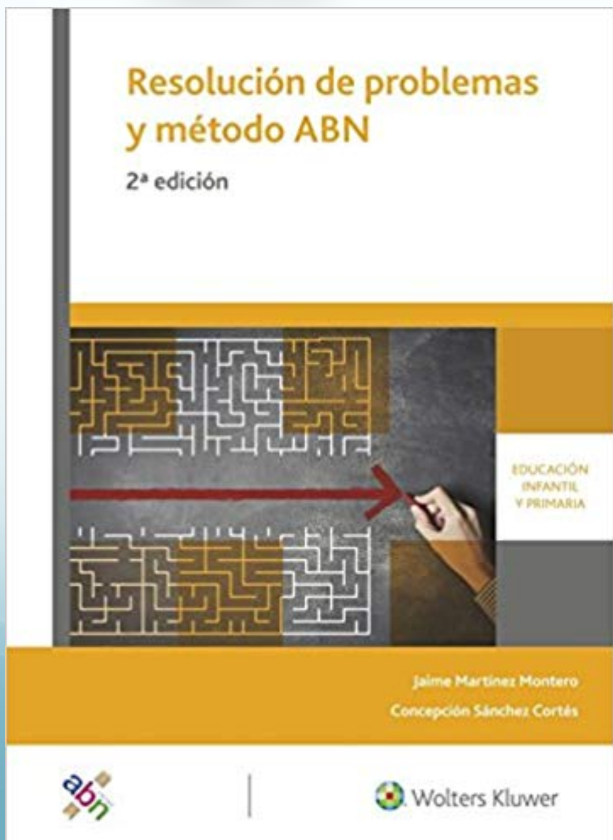
POR UNAS MATEMÁTICAS SENCILLAS, NATURALES Y DIVERTIDAS

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MÉTODO ABN



FERROL, 20 DE MAYO DE 2023

Germán Luengo Soria
Ponente acreditado ABN Nº 20170042
germanluengo@hotmail.com

<u>ACREDITACIÓN PARA LA FORMACIÓN EN EL MÉTODO ABN</u>

D. GERMÁN LUENGO SORIA con DNI 04171318S reúne los requisitos de formación y experiencia docentes, desarrollada a lo largo de varios cursos académicos, alcanzando muy buenos resultados. Ha recibido formación específica para poder impartir cursos sobre la metodología ABN para los niveles establecidos en esta acreditación.

Por lo anterior y como Presidente de la "Asociación Matemática Cálculo ABN", ACREDITO que D. GERMÁN LUENGO SORIA posee la formación, la experiencia y la capacidad de comunicación necesarias para ser Formador ABN.

Cádiz, a 21 de septiembre de 2017

Fdo.: Jaime Martínez Montero. Creador del método ABN.

D. GERMÁN LUENGO SORIA FORMADOR ACREDITADO

Nº ACREDITACIÓN:20170042

<u>NIVELES DE ACREDITACIÓN:</u>

PRIMER, SEGUNDO Y TERCER CICLO DE PRIMARIA

Todos los contenidos del curso están basados en los libros de difusión del método de **Jaime Martínez Montero**, creador del Método ABN.

CÁLCULO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

AGRADECIMIENTO A RAFA FABRA Y JUAN ANTONIO DURÁN
POR SU COLABORACIÓN
PARA LLEVAR A CABO ESTA PRESENTACIÓN.


TROPIEZOS EN EL CAMINO

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MÉTODO ABN


PROBLEMAS ABN

1- Juan estaba haciendo una torre con cuarenta y cinco cubos. Y María le quita veintiocho cubos ¿Cuántos cubos tiene la torre?

Datos:

Juan hacía una torre con ____________________

María le quita ____________________

Respuesta: ____________________

«Enseñar matemáticas debe ser equivalente a enseñar a resolver problemas. Estudiar matemáticas no debe ser otra cosa que pensar en la solución de problemas».

Luis Santaló Sors (1911-2001)

Matemático español.

¿Qué es un problema?

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Acción que no se puede resolver directamente y que necesito de estrategias o conocimientos matemáticos previos para resolverlo.

PAUTAS A SEGUIR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Según la formulación que hizo Pólya (1945), las cuatro etapas esenciales para la resolución de un problema, serían las siguientes:

GEORGE PÓLYA-MATEMÁTICO
(BUDAPEST- HUNGRÍA. 13 DE DICIEMBRE DE 1887
PALO ALTO- EEUU. 7 DE SEPTIEMBRE DE1985)

1.- Comprender el Problema.

2.- Concebir un plan.

3.- Ejecución del plan.

4.- Examinar la solución.


PASOS PARA RESOLVER PROBLEMAS
ideas
LEO bien el enunciado y la pregunta ?
Rodeo los datos
Subrayo la pregunta
ORGANIZO los datos y
PIENSO UN PLAN
Pongo en práctica el plan y
REALIZO LAS OPERACIONES
Escribo la SOLUCIÓN.
REVISO y COMPRUEBO
EDUCO MAGIA
BY NC SA

ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1.- DAR SENTIDO AL NÚMERO Y A LAS OPERACIONES.

2.- DAR HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR PROBLEMAS DE 1 Y 2 OPERACIONES.

3.- TENER UN MODELO DE TRABAJO A SEGUIR PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS...

- No depende de un solo factor: la capacidad para generar estrategias, el razonamiento matemático, el tipo de algoritmos, la comprensión lectora,...

- Siendo así, no debemos apostarlo todo a una única manera de afrontarlos y trabajarlos en el aula.

- Al final, como siempre, no existen recetas mágicas.

EN DEFINITIVA, NO ES UNA TAREA SENCILLA

Según el Real Decreto 126/2014, al que todo docente de primaria está sujeto, "Los procesos de resolución de problemas constituyen uno de los ejes principales de la actividad matemática y deben ser fuente y soporte principal del aprendizaje a lo largo de la etapa, puesto que constituyen la piedra angular de la educación matemática. En la resolución de un problema se requieren y se utilizan muchas de las capacidades básicas: leer, reflexionar, planificar el proceso de resolución, establecer estrategias y procedimientos y revisarlos, modificar el plan si es necesario, comprobar la solución si se ha encontrado, hasta la comunicación de los resultados."

DEBEMOS SITUAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN EL CENTRO DE NUESTRO QUEHACER DIARIO

¿CÓMO PUEDO MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MI ALUMNADO?

Debemos convertirlo en un eje prioritario.

Debemos dedicarle un tiempo importante de nuestra programación.

Debemos ser perseverantes.

Debemos realizar un trabajo sistemático y bien programado.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

¿Y QUÉ PROPONE EL MÉTODO ABN?

El uso de algoritmos transparentes.
Una secuenciación en el trabajo de problemas aritméticos.
Trabajar por categorías semánticas.
Estrategias metodológicas (Viaje de ida).
Secuenciación para la comprensión e interiorización de los problemas de dos operaciones.
Mejora en el razonamiento lógico matemáticas así como la búsqueda de estrategias y la comprensión a través de diferentes tareas (Viaje de vuelta)
El relato en los problemas.

1.- Comprender el Problema.

2.- Concebir un plan.

3.- Ejecución del plan.

4.- Examinar la solución.

¿Por qué es importante concebir un plan?

Dotará al alumnado de confianza.

Dotará al alumnado de las herramientas necesarias para afrontar los problemas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PILARES FUNDAMENTALES

CÁLCULO abn

Rafa Fabra

CONEXIÓN ALGORITMO – ENUNCIADO

La manera especial de calcular permite desmenuzar los problemas de la misma forma en la que se realizaría en la realidad. Hacen con las cantidades lo mismo que harían con los objetos.

- NARRACIÓN DE PROCESOS
- PREGUNTAS INTERMEDIAS

TRABAJO POR CATEGORÍAS

Se ofrece al alumnado una secuencia de problemas perfectamente graduada que crea la base sobre la que poder resolver futuros problemas de mayor dificultad.

- PAEV I: CATEGORÍAS SEMÁNTICAS.
- PAEV2: SECUENCIA Y ESQUEMAS SUBYACENTES.

EL VIAJE DE VUELTA TAREAS HEURÍSTICAS

Se proponen tareas que fomentan la flexibilidad de pensamiento y razonamiento matemático, la búsqueda de estrategias y la comprensión a través de creación de problemas.

- ELABORAR Y CONSTRUIR ENUNCIADOS.
- VALORAR Y MODIFICAR PROCESOS DE RESOLUCIÓN.
- TAREAS QUE FOMENTEN EL PENSAMIENTO LATERAL.
- MULTIPROBLEMAS.

Los problemas:

Dificultades en la Resolución de Problemas

El alumno/a aprende a operar en abstracto realizando cálculos descontextualizados.

Se da por hecho que hay una conexión entre los elementos lingüísticos y no es así.

No se trabaja el camino de ida pero sí el de vuelta.

Secuencia

No hay que llevar a cabo la siguiente secuencia en todos los problemas.

SITUACIÓN REAL →

1.- Resolución dramatizada
El viaje de ida.

2.- Representación figurativa.

3.- representación simbólica.

4.- Ayudas textuales.

5. Formulación verbal.

→ ABSTRACCIÓN

Ir desarrollando las fases 2, 3, 4 y 5 ayudará la alumnado a enfrentarse al enunciado.

Pero es muy importante realizar en todos los problemas <u>EL VIAJE DE IDA</u>.


2ª FASE
El alumnado propone y dramatiza la situación con ayuda de materiales.
1ª FASE
El docente dramatiza con ayuda del alumnado.
3ª FASE
El alumnado inventa la situación sin el apoyo de materiales.
EL VIAJE DE IDA
5ª FASE
El alumnado inventa la situación por escrito.
CÁLCULO abn
4ª FASE
El alumnado inventa la situación a partir de la operación.
Rafa Fabra

EL VIAJE DE IDA

1. Idear una situación real que sea manipulativa.
2. Realizar una acción con la que crear el problema.
3. Realizar la acción manipulativa para solucionarlo.
4. Expresarlo verbalmente.
5. Lo generaliza con otros objetos o cantidades.
6. Hacerlo con las cantidades que aparecen en la operación.
7. Transcribirlo al lenguaje escrito y símbolos matemáticos.

EL VIAJE DE VUELTA

El camino de vuelta irá desde el enunciado a la solución. Para ello pondremos de manifiesto variantes de formato que han supuesto una elevación de los rendimientos del alumnado a la hora de dar solución a los problemas que se les pone delante casi todos los días.

Secuencia

2.- Representación figurativa.

"Sara tiene 9 globos y su amiga Aitana tiene siete globos. ¿Cuántos globos tienen entre las dos?"

9 + 7 = 16 globos entre las dos

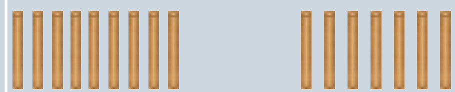
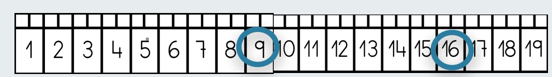
La representación figurativa mejora la comprensión del problema ya que, de forma visual, sacan mejor los datos. Esta fase hay que ir progresivamente dejándola ya que lo que se pretende es llegar a la formulación textual.

Secuencia

3.- Representación simbólica.

Supone un salto cualitativo ya que no aparecen los dibujos que dice el enunciado. Estos se sustituyen por símbolos: palillos, policubos, chapas, tapones, etc

“Sara tiene 9 globos y su amiga Aitana tiene siete globos. ¿Cuántos globos tienen entre las dos?”

Con palillos	
Con recta numérica	
Con policubos	

9 + 7 = 16 globos entre las dos

Secuencia

4. Ayudas textuales.

El salto cualitativo es mayor ya que no aparecen símbolos y, salen a escena, los signos numéricos.

"Sara tiene 9 globos y su amiga Aitana tiene siete globos. ¿Cuántos globos tienen entre las dos?"

¿Cuántos globos tienen entre las dos?	¿Cuantos globos tiene Sara más que Aitana?	¿Cuántos globos tiene Aitana menos que Sara?
9 + 7 = 16	9 - 7 = 2	9 - 7 = 2

Es importante trabajar de todas las maneras posibles los datos dados para que el alumnado vea los diferentes resultados dependiendo de cómo se formule la pregunta.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Secuencia

5. Formulación verbal.

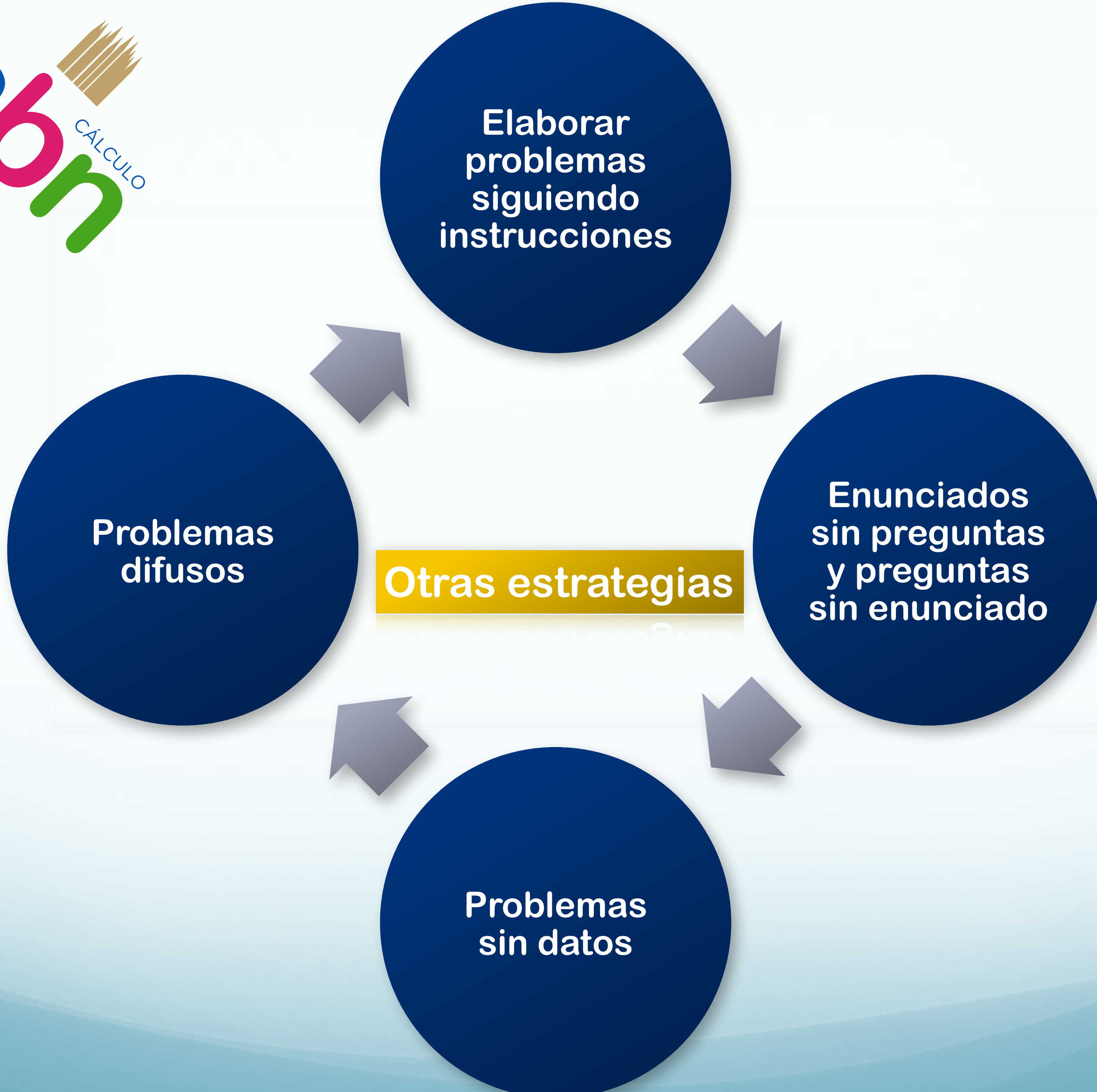
Se representa al alumnado los problemas en formato verbal. Depende mucho de las experiencias de ellos y conlleva una interiorización y representación del proceso a través palabras, números, contexto, etc.

No hay porqué recorrer todas las secuencias. Depende mucho del nivel de cada uno. Nos encontraremos con quien será capaz de realizar los problemas desde esta fase de formulación verbal.

abn CÁLCULO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

Los problemas


Elaborar problemas siguiendo instrucciones
Enunciados sin preguntas y preguntas sin enunciado
Problemas sin datos
Problemas difusos
Otras estrategias

EL VIAJE DE VUELTA

1.- PROBLEMAS CON NÚMEROS MUY PEQUEÑOS.

Una forma muy sencilla de averiguar si el enunciado de un problema ha sido o no entendido por el alumnado consiste en plantearles ese mismo problema con números muy pequeños. Si son capaces de subitizar la respuesta, entonces habrán comprendido el enunciado.

Un frigorífico, una secadora y un microondas cuestan 1.374€. El frigorífico cuesta 699€ euros, y la secadora, 549€. ¿Cuánto cuesta el microondas?	Un frigorífico, una secadora y un microondas cuestan 10€. El frigorífico cuesta 6€ euros, y la secadora, 3€. ¿Cuánto cuesta el microondas?

Si ahora lo saben resolver y nos dicen casi de inmediato que la camisa cuesta 1 euros, entonces sí ha habido compresión.

EL VIAJE DE VUELTA

La segunda finalidad será preguntarle al niño cómo lo ha hecho, y una vez que lo ha explicado se le pide que lo haga con los números grandes.

En la tercera finalidad estableceremos las fases para pasar de enunciado con números pequeños a números más grandes. La clave está en la graduación del tamaño de los números:

UNIDADES	**CA5: Me han dado 6 euros. Ahora tengo 8. ¿Cuántos euros tenía antes de que me dieran nada?**
DECENAS EXACTAS	**CA5: Me han dado 60 euros. Ahora tengo 80. ¿Cuántos euros tenía antes de que me dieran nada?**
CENTENAS EXACTAS...	**CA5: Me han dado 600 euros. Ahora tengo 800. ¿Cuántos euros tenía antes de que me dieran nada?**
CENTENAS (1)	**CA5: Me han dado 600 euros. Ahora tengo 858. ¿Cuántos euros tenía antes de que me dieran nada?**
CENTENAS (2)	**CA5: Me han dado 627 euros. Ahora tengo 858. ¿Cuántos euros tenía antes de que me dieran nada?**

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

EL VIAJE DE VUELTA

2.- PROBLEMAS ORALES PARA DESCUBRIR LA OPERACIÓN.

El alumnado solo debe decir con qué operación se resuelven los problemas. Como en el ejemplo de La Calesa:

Ahora tú. Recuerda: No tienes que hacer el problema. Sólo poner una S o una M según creas que el problema es de sumar o de multiplicar.

Hay 10 botellas. Añadimos 7 más. ¿Cuántas hay ahora? S

Hay 10 cajas de botellas. Cada caja tiene 8 botellas. ¿Cuántas botellas hay en total? M

Hay 4 niños sentados en cada mesa. Hay 7 mesas. ¿Cuántos niños hay en total? M

Hay 4 niños. Vienen 7 más. ¿Cuántos niños hay en total? S

Luis tiene 5€. Samara tiene 3€ más que él. ¿Cuántos euros tiene Samara? S

Luis tiene 5€. Samara tiene 3 veces más € que él. ¿Cuántos euros tiene Samara? M

Nerea tiene 5 canicas. Ha ganado 2. ¿Cuántas tiene ahora? S

Nerea tiene 5 canicas. Ha ganado el doble de las que tiene. ¿Cuántas tiene ahora? S y M

ACTIVIDAD GRUPAL

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

3.- PROBLEMAS SIN DATOS.

Es más importante de lo que parece. Según sea los datos que ponga el niño, sabremos si ha comprendido o no la situación y si se mueve dentro de situaciones realistas.

Pon tú los datos de los problemas y resuélvelos

¡No los pongas muy difíciles!

El Real Madrid lleva metidos _____ goles, y el Barcelona _____. ¿Qué equipo lleva menos goles? ¿Cuántos más debería haber metido para tener los mismos que el otro equipo? SOLUCIÓN: ______________________	
En el tren viajan _____ personas. En una estación se han bajado varios viajeros. Ahora quedan en el tren _____ personas. ¿Cuántas han bajado en la estación? SOLUCIÓN: ______________________	
Un lote de tabletas de chocolate tiene _____ tabletas. ¿Cuántas tabletas tienen _____ lotes? SOLUCIÓN: ______________________	

Con este tipo de problemas podremos diferenciar si el alumnado ha aprendido a diferenciar entre:

- Suma y producto.
- Resta y división .

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

4.- ENUNCIADOS SIN PREGUNTAS Y PREGUNTAS SIN ENUNCIADO.

Consiste en eliminar o bien el enunciado o la pregunta y que el alumnado lo complete.

En este tipo de ejercicios debemos estimular al alumnado a que no se limite a una sola pregunta, sino a varias.

Tienes que ponerle preguntas a las siguientes situaciones, para que se conviertan en un problema.

Situación	Pregunta
Mi tía me ha dado 7 €. Con lo que me ha dado y con lo que tengo en la hucha junto 16 €.	
Un vendedor de coches de segunda mano ha comprado uno por 4.256 €, y lo ha vendido por 5.000 €.	
La cuenta del restaurante: 2 menús de adultos: 24 €. 2 menús infantiles: 14 €	
En una botella cabe 1 litro de agua. En un cubo caben 25 litros. En un barril caben 150 litros.	
La excursión cuesta 25 €. En mi clase somos 25 niños y niñas.	
Han comprado 625 cajas de lápices de colores para las 6 clases de mi colegio.	

Ahora has de inventar los problemas. Te damos hechas las preguntas.

Situación	Pregunta
	¿Cuánto dinero reunimos entre los dos?
	¿Cuántas niñas más que niños hay en mi colegio?
	¿Con cuántas canicas me he quedado después de jugar?
	¿Cuántos kilos menos pesa mi hermana que mi madre?
	¿Cuánto dinero le falta a Juan Marcos para tener el mismo que Tamara?
	¿Cuántos bombones se ha comido cada uno?

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

EL VIAJE DE VUELTA

5.- PROBLEMAS DIFUSOS.

Son problemas en los que aparece mucha información en diversos párrafos, y las preguntas no siempre hacen referencia al párrafo en el que se formula. Por ejemplo:

- **En un autobús viajan 35 personas y suben 12 personas más. ¿Cuántos años tiene el conductor?**

- **Mi madre trabaja de 8 de la mañana hasta las 3 de la tarde. ¿Quién llega antes a casa?**

- **De Sevilla a Ferrol hay 897 km. ¿Cuántos km hay de Madrid a Sevilla?**

- **Mi padre tiene 46 años y mi madre, 43 años. ¿Cuántos años es mayor mi padre que yo?**

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

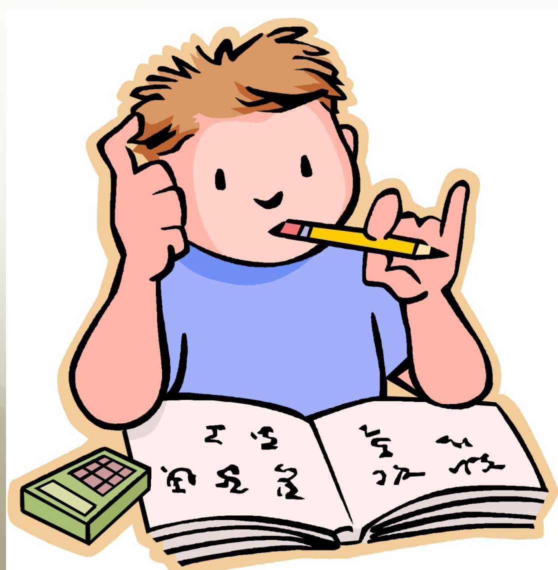
EL VIAJE DE VUELTA

6.-ELABORAR PROBLEMAS SIGUIENDO UNAS INSTRUCCIONES CONCRETAS.

Inventa un problema siguiendo estas instrucciones (de lo más simple a lo más complejo):

- **Operación: sumar**
- **Solución: 23**
- **Usa las palabras "librería" y "cuadernos"**

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE UNA OPERACIÓN



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Categorías semánticas (problemas de una sola operación)

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

El porqué de las categorías semánticas

La resolución de problemas es uno de los escollos de la educación primaria.

Se cubren la gama completa de situaciones que pueden ser modeladas por problemas.

Se pueden trabajar con sistematicidad.

Permiten un nivel adecuado de entrenamiento.

Permite una secuenciación por nivel de dificultad.

A tener en cuenta…

Antes de resolver un problemas hay que vivenciarlo/representarlo con el alumnado.

A continuación se trabaja con números pequeños.

Se debe generalizar a números grandes cuando se ha adquirido la fase anterior.

El alumnado debe verbalizar lo que va haciendo (RELATO DE LOS PROBLEMAS).

Se deben proponer modelo de operaciones que faciliten la resolución de situaciones problemáticas (MÉTODO ABN).

Categorías de problemas de una operación

Cambio
CA1
CA2
CA3
CA4
CA5
CA6

Combinación
CO1
CO2

Comparación
CM1
CM2
CM3
CM4
CM5
CM6

Igualación
IG1
IG2
IG3
IG4
IG5
IG6

Reparto Igualatorio
RI1
RI2
RI3
RI4
RI5
RI6
RI7
RI8
RI9
RI10
RI11
RI12

Isomorfísmo
IM1
IM2
IM3

Escala
EC1
EC2
EC3
ED1
ED2
ED3

Producto Cartesiano
PC1
PC2
PC3

Categorías según operación

Sumar
CA1
CO1
IG5
CM3
CA6
IG4
CM6

Restar
CA2
IG6
CM4
IG2
CM2
CO2
CA4
CA5
IG1
CM1
CA3
IG3
CM5

Multiplicar
IM1
EC1
ED1
PC1

Dividir
IM2
EC2
IM3
EC3
ED2
ED3
PC2

Reparto Igualatorio
RI1
RI2
RI3
RI4
RI5
RI6
RI7
RI8
RI9
RI10
RI11
RI12

Comparación (CM)

Cambio (CA)

ESTRUCTURAS ADITIVAS

Reparto Igualatorio (RI)

Igualación (IG)

Combinación (CO)

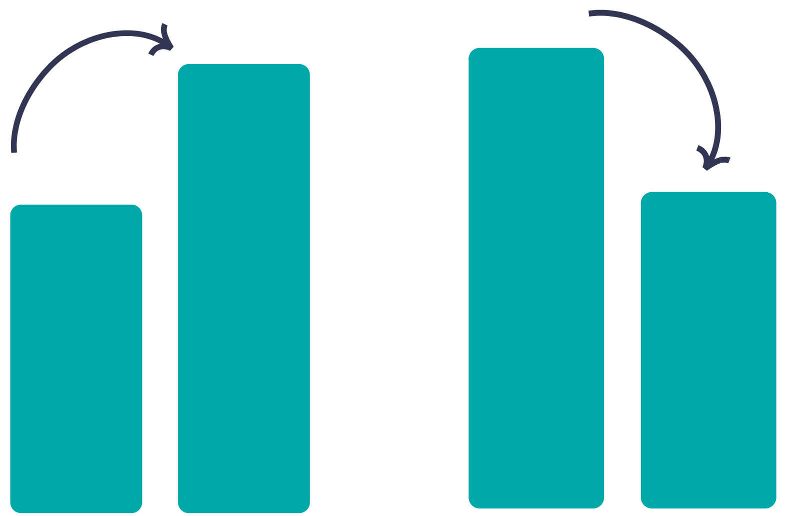
Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

CÁLCULO abn

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

Cambio (CA)

Se parte de una cantidad a la que se le añade o quita



MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

CAMBIO

Suele ser la primera categoría en abordarse. Suelen ser problemas muy frecuentes relacionados con situaciones muy habituales.

En ellos aparece una sola cantidad la cual cambia:

-O bien aumentando.
-O bien disminuyendo.

que la convierte en otra cantidad diferente.

Sus elementos son:

-Una cantidad inicial.

-Un cambio que se produce en esa cantidad.

-El sentido del cambio.

-Una cantidad final.

Categoría de CAMBIO

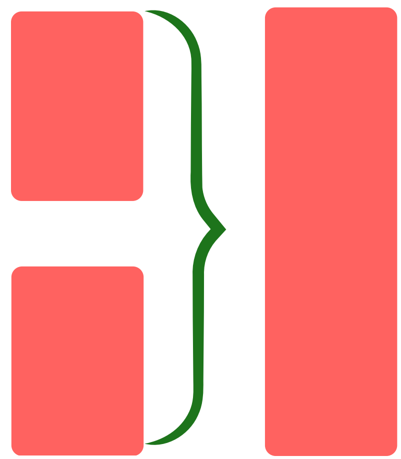
ID.	MODELO	CI	CA	CF	TP	SN	CG
CA1	Marcos tiene 5 canicas. Gana 3. ¿Cuántas tiene ahora?	5	3	?	+	+	sí
CA2	Marcos tiene 5 canicas. Pierde 3. ¿Cuántas le quedan?	5	3	?	-	-	sí
CA3	Marcos tiene 5 canicas. Después de jugar tiene 8. ¿Cuántas ha ganado?	5	?	8	-	+	no
CA4	Marcos tiene 5 canicas. Después de jugar le quedan 2. ¿Cuántas ha perdido?	5	?	2	-	-	sí
CA5	Marcos ha ganado 3 canicas. Ahora tiene 8. ¿Cuántas tenía antes de empezar a jugar?	?	3	8	-	+	no
CA6	Marcos ha perdido 3 canicas. Ahora tiene 2. ¿Cuántas tenía antes de empezar a jugar?	?	3	2	+	-	no

CLAVE: ID: Identificación. CI: Cantidad inicial. CA: Cambio. CF: Cantidad final. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Combinación (CO)

Hace referencia a la combinación de dos o más cantidades parciales para obtener un todo.



MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ÁLVAREZ

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

COMBINACIÓN

Es la más sencilla de todas las que constituyen las estructuras aditivas

Los problemas hacen referencia a la combinación de:

-Dos o más cantidades parciales para obtener un todo.

-Dicho de otra manera son los problemas que mejor se adaptan a la proposición de **parte + parte = todo.**

Sus elementos son:

-Un conjunto o una colección: que puede ser dividida en partes según su características, (sabor, color, tamaño…)

-Las partes en que se puede dividir ese conjunto: que pueden ser de la misma naturaleza, (gominolas) o de distinta naturaleza, (plátanos y manzanas).

Categoría de COMBINACIÓN.

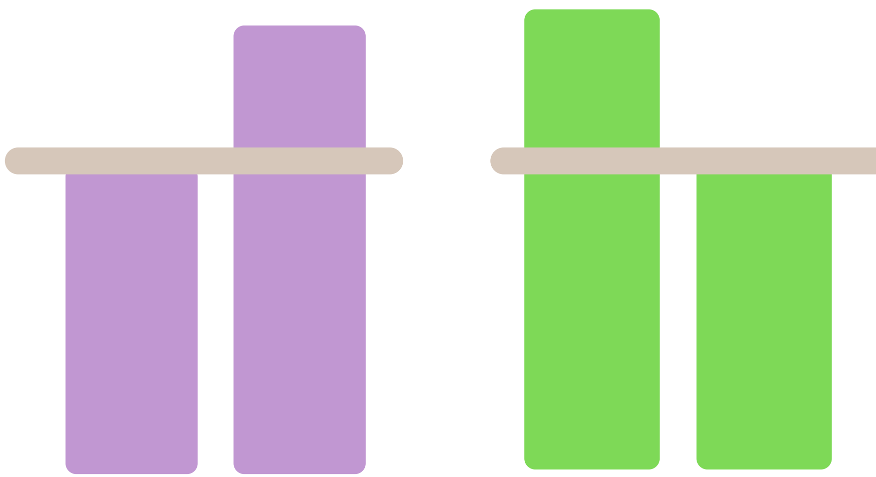
ID.	MODELO	PT1	PT2	TOT	TP	SN	CG
CO1	Tengo 3 caramelos de menta y 4 de fresa. ¿Cuántos caramelos tengo en total?	3	4	?	+	+	sí
CO2	Tengo 7 caramelos. 3 son de fresa, y los demás de menta. ¿Cuántos tengo de menta?	3	?	7	-	=	=

CLAVE: ID: Identificación. PT1: Parte una del todo. PT2: Parte dos del todo. TOT: Total o todo. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Comparación (CM)

Hace referencia a dos cantidades que se comparan, estableciéndose una diferencia entre ambas pero sin trasnsformarse.



MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ÁLVAREZ

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

COMPARACIÓN

Son los problemas en los que una de las cantidades se compara con la otra, estableciéndose de manera exacta una diferencia entre ambas. Ninguna cantidad sufre ninguna transformación.

Sus elementos son:

-La cantidad que se compara.
-La cantidad que sirve de referencia.
-La diferencia: lo que sobresale o falta.
-El sentido de la diferencia: el cual puede ser positivo si se pregunta por cuántas hay mas, o negativo si se pregunta por cuantas menos.

Categoría de COMPARACIÓN

ID.	MODELO	CC	RF	DF	TP	SN	CG
CM1	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros más tiene Marcos?	8	5	?	-	+	no
CM2	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros menos tiene Raquel?	5	8	?	-	-	sí
AM3	Raquel tiene 5 €. Marcos tiene 3 € más que Raquel. ¿Cuántos € tiene Marcos?	?	5	3	+	+	Sí
CM4	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 3€ menos que Marcos. ¿Cuántos € tiene Raquel?	?	8	3	-	-	sí
CM5	Marcos tiene 8€, y tiene 3 € más que Raquel. ¿Cuántos € tiene Raquel?	8	?	3	-	+	no
CM6	Raquel tiene 5 €, y tiene 3 € menos que Marcos. ¿Cuántos € tiene Marcos?	5	?	3	+	-	no

CLAVE: ID: Identificación. CC: Cantidad comparada. RF: Cantidad referente. DF: Diferencia. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

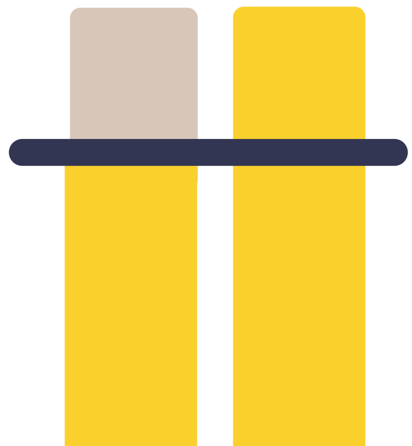
abn CÁLCULO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

igualación (IG)

Hace referencia añadir o quitar a una cantidad para hacerla igual a otra.

Esta categoría requiere, primero, comparar.



MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

IGUALACIÓN

Los problemas de comparar y de igualar se parecen, pero NO se resuelven de la misma forma:

- Como hemos visto, en un problema de comparación se establece la diferencia que existe entre las cantidades sin sufrir ninguna de ellas transformación alguna.

- Mientras que en un problema de igualación se pregunta cuánto tienes que sumar o restar a una cantidad para que alcance la a la otra.

Los problemas de igualación consisten en añadir o quitar a una de las cantidades para hacerla igual a otra, es decir, <u>se comparan dos cantidades</u>, y una vez establecida esa diferencia, una de ellas se modifica igualándose con la otra.

Sus elementos son:

-La cantidad a igualar.

-La cantidad de referencia.

-La igualación.

-El sentido de la igualación.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

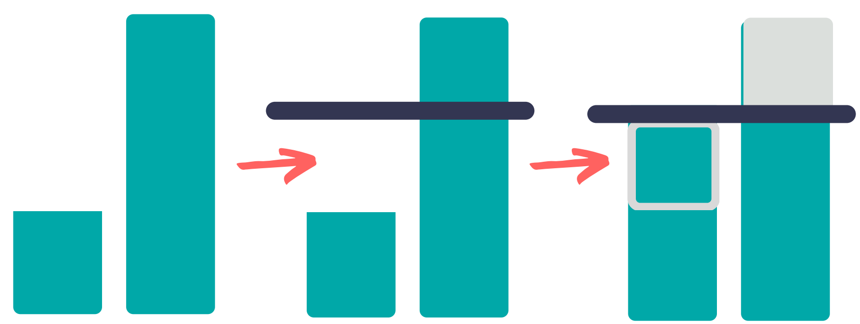
Categoría de IGUALACIÓN

ID.	MODELO	CI	RF	DF	TP	SN	CG
IG1	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros más necesita Raquel para tener los mismos que Marcos?	5	8	?	-	+	no
IG2	Marcos tiene 8 €. Raquel tiene 5 €. ¿Cuántos euros tiene que perder Marcos para tener los mismos que Raquel?	8	5	?	-	-	sí
IG3	Marcos tiene 8 €. Si a Raquel le dieran 3 € más, tendría los mismos que Marcos. ¿Cuánto dinero tiene Raquel?	?	8	3	-	+	no
IG4	Raquel tiene 5 €. Si Marcos perdiera 3 €, le quedarían los mismos que a Raquel. ¿Cuántos euros tiene Marcos?	?	5	3	+	-	no
IG5	Raquel tiene 5 €. Si le dieran 3, tendría los mismos que Marcos. ¿Cuántos euros tiene Marcos?	5	?	3	+	+	sí
IG6	Marcos tiene 8 €. Si perdiera 3, tendría los mismos que Raquel. ¿Cuántos euros tiene Raquel?	8	?	3	-	-	sí

CLAVE: ID: Identificación. CI: Cantidad a igualar. RF: Cantidad referente. DF: Diferencia. TP: Tipo de problema por la operación. SN: Sentido del problema. CG: Congruencia entre el tipo de problema y el sentido del problema.

Reparto igualatorio (Ri)

Hace referencia cuando tenemos dos cantidades y, ambas cambian de modo simultáneo e inverso.



MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ÁLVAREZ

REPARTO IGUALATORIO

Es una categoría completamente nueva que nunca se ha contemplado en estudios o trabajos anteriores.

No se trata más de lo mismo ni se repiten de forma disfrazada procesos de igualación (EA,ED).

- En una situación de igualación: dos cantidades se comparan, y una vez establecida la diferencia, una de las cantidades permanece fija mientras que la otra cambia.
- En una situación de reparto igualatorio: dos cantidades se comparan, sin embargo, ambas cantidades cambian cediéndole la mayor parte a la menor, es decir, ambas cantidad experimentan cambios simultáneos e inversos. Es cierto que se igualan cantidades, pero no se sabe cuándo se producirá esta igualación. Averiguarlo es el paso previo para la solución de la operación.

Sus elementos son:

-La cantidad mayor: pudiendo ser una o dos. Será la cantidad que sufra la disminución.

-La cantidad menor: pudiendo ser una o dos. Será la cantidad que sufra el aumento.

-La cantidad igualadora: será la que se detrae de la cantidad mayor y se incrementa en la cantidad menor consiguiendo que ambas se igualen.

-La cantidad igualada: que será la cantidad que tengan las personas del problema.

Reparto igualatorio (Ri)

RI 1

Pepa tiene 12 chapas y Irene tiene 6. Pepa le da algunas a Irene y los dos se quedan con la misma cantidad. ¿Con cuántas chapas se quedan los dos?

MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ALVAREZ

**

RI 2

Mónica tiene 13 chapas. Le da 4 a su hermana Fátima y las dos se quedan con la misma cantidad. ¿Con cuántas chapas se queda cada una?

MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ALVAREZ

*

RI 3

Marianto tiene 6 peonzas. Paqui le da 4 y las dos se quedan con la misma cantidad. ¿Con cuántas peonzas se quedan las dos?

MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ALVAREZ

*

RI 4

Julia tiene 12 huevos y José Luís 8. ¿Cuántos huevos le tiene que dar Julia a José Luís para que los dos tengan la misma cantidad?

MAESTRA DE P.T.

ANA LEÓN ALVAREZ

Reparto igualatorio(Ri)

RI 5

Joaquín tiene 6 choches de juguete y le da algunos a Pocho y ambos se quedan con 4. ¿Cuántos coches le ha dado Joaquín a Pocho?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 6

María Rosa tiene 7 pulseras. Julia le da algunas y ambas se quedan con 12 pulseras. ¿Cuántas pulseras le ha dado Julia María Rosa?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 7

Ángel tenia 16 cromos. Le da a Perico 6 cromos y los dos se quedan con la misma cantidad. ¿Cuántos cromos tenía antes Perico?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 8

Gonzalo tenía 15 canicas. Le dio algunas a Miguel y ambos se quedaron con 11. ¿Cuántas canicas tenía Miguel al principio?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Reparto igualatorio(Ri)

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

RI 9

Gonzalo le da 4 canicas a Manolo y los dos se quedan con 9 canicas. ¿Cuántas canicas tenía Gonzalo al principio?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 10

Esther tiene 9 pegatinas. Su prima Loli le ha dado 5 pegatinas. Ahora las dos tienen el mismo número de pegatinas. ¿Cuántas pegatinas tenía Loli al principio?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 11

Alberto tiene 5 juegos de la videoconsola. Su hermano David le ha dado algunos y ahora los dos tienen 12. ¿ Cuántos juegos tenía al principio David?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

RI 12

Oliver le regala a Vicky 3 cartas Pokemon y ahora los dos tienen 10 cartas Pokemon. ¿Cuántas cartas Pokemon tenía Oliver al principio?

MAESTRA DE P.T.
ANA LEÓN ÁLVAREZ

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Escala creciente (EC)

CEIP
Huerta
Retiro
Mairena del Alcor

Isomorfismo de medida (IM)

ESTRUCTURAS MULTIPLICATIVAS

Producto cartesiano (PC)

Escala decreciente (ED)

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ISOMORFISMO DE MEDIDA

Recogen la idea más general y escolar de los problemas de multiplicar y dividir.

Este tipo de problemas son los más sencillos porque:

- No se dan contradicciones entre el sentido del problema y la operación.
- Se parecen a los problemas de CA y CO, por lo que el alumnado puede que los confundan con problemas de sumar y restar.

Sus elementos son:

- **El multiplicando o primer factor:** que es el que va a ser desarrollado.
- **El multiplicador o segundo factor:** que es el que va indicar, cuántas veces se ha de repetir el multiplicando.
- **El resultado:** o desarrollo del primer factor en función de la pauta marcada por el multiplicador.

Isomorfismo de medidas.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
IM1	Un bar arroja cada día 12 botellas al contenedor. ¿Cuántas arroja en 8 días?	12	8	?	MN	M
IM2	Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor en 8 días. ¿Cuántas arroja cada día?	?	8	96	MN	P
IM3	Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor. Cada día tira 12. ¿En cuántos días ha arrojado las 96 botellas?	12	?	96	DN	C

CLAVE: ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza del multiplicando o del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

PROBLEMAS DE ESCALA

Pertenecen a esta categoría todos los problemas de comparación multiplicativa. Estamos antes dos cantidades desiguales entre sí, comparándose una con respecto a la otra, expresando el resultado en términos escalares, (Escala Creciente: veces más, Escala Decreciente: veces menos).

Son **problemas muy importantes** porque a partir de ellos se desarrollan la mayoría de los problemas de fórmula, proporcionalidad y de representaciones a escala. **Son difíciles, de escasa tradición escolar, ya que no reflejan situaciones habituales de la vida de los niños, presentando generalmente un lenguaje incongruente con la operación a realizar.**

Sus elementos son:

-**La cantidad comparada:** que es la que se contrasta.

-**La cantidad referente:** que es la que sirve de contraste con la cantidad comparada.

-**La escala:** es el resultado de la comparación y es el número que permite, desde una de las cantidades, hallar la otra, (veces más o veces menos).

- **El sentido creciente y decreciente:** siendo creciente cuando se pase desde la cantidad menor a la mayor, y decreciente cuando se pase desde la cantidad mayor a la menor.

Escalares Grandes.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
EG1	Luis tiene 12 €. Irene tiene 5 veces más dinero. ¿Cuánto dinero tiene Irene?	12	5	?	MN	M
EG2	Irene tiene 60 €, que es 5 veces más que lo que tiene Luis. ¿Cuánto dinero tiene Luis?	?	5	60	MN	P
EG3	Irene tiene 60 €. Luis tiene 12 €. ¿Cuántas veces más dinero tiene Irene que Luis?	12	?	96	DN	C

CLAVE. ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza que la del multiplicando o la del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

Escalares Pequeños.

ID.	MODELO	MD	MR	PR	NR	TIP
EP1	Luis tiene 12 €, y tiene 5 veces menos dinero que Irene. ¿Cuánto dinero tiene Irene?	12	5	?	MN	M
EP2	Irene tiene 60 €, y Luis tiene 5 veces menos dinero que Irene. ¿Cuánto dinero tiene Luis?	?	5	60	MN	P
EP3	Irene tiene 60 €. Luis tiene 12 €. ¿Cuántas veces menos dinero tiene Luis?	12	?	60	DN	C

CLAVE. ID: Identificación. MD: Multiplicando. MR: Multiplicador. PR: Producto. NR: Naturaleza del resultado (MN: Misma naturaleza que el multiplicando o el dividendo. DN: Distinta naturaleza que la del multiplicando o la del divisor). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. P: División partición. C: División cuotición.).

PROBLEMAS DE PRODUCTO CARTESIANO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

Pertenecen a esta categoría todos los problemas de multiplicar, (y su correspondiente de dividir o de extracción de raíz cuadrada). El alumnado suele confundir este tipo de problemas con un problema de estructura aditiva.

Encontramos diferentes caso:

- **Problemas de búsqueda de área:** es el modelo de multiplicación geométrica, en el que los factores son las dos dimensiones.

- **Problemas con objetos que puede ser iterados.** Por ejemplo:
“En un restaurante hay 4 platos distintos de carne que se pueden servir con 3 tipos de salsas. ¿Cuántas combinaciones distintas se pueden obtener?”

- **Problemas con objetos que NO puede ser iterados.** Por ejemplo:
“Tengo 3 faldas y 2 blusas. ¿De cuántas formas distintas me puedo vestir?”

- **Problemas con objetos ideales y solución real.** En el caso de los bloques lógicos de Dienes se obtienen como consecuencia del producto cartesiano de 4 formas, 3 colores, 2 grosores y 2 tamaños.

(4 x 3 x 2 x 2 = 48)

Germán Luengo Soria
CEIP “Huerta Retiro”

Producto Cartesiano.

ID.	MODELO	C1	C2	PC	NR	TIP
PC1	Andrea tiene 4 faldas y 3 blusas. ¿De cuántas maneras diferentes se puede vestir con esas prendas?	4	3	?	DN	M
PC2	Andrea puede combinar sus faldas y blusas de 12 maneras distintas. Si tiene 4 faldas, ¿cuántas blusas tendrá?	4	?	12	DN	D

CLAVE. ID: Identificación. C1: Cantidad uno. C2: Cantidad dos. PC: Producto cartesiano. NR: Naturaleza del resultado (DN: Distinta naturaleza que la de las cantidades 1 y 2). TIP: Tipo de problema (M: Multiplicar. D: División).

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

SECUENCIA

CON ABN

ESTRUCTURAS ADITIVAS

	1° PRIMARIA	2° PRIMARIA	3° PRIMARIA
CAMBIO	CA1 CA2	CA4 CA6 CA3 CA5	
COMBINACIÓN	CO1	CO2	
COMPARACIÓN	CM3 CM4 CM2	CM1 CM5 CM6	
IGUALACIÓN	IG5 IG6 IG2 IG1	IG3 IG4	
REPARTO IGUALATORIO	RI1 RI4	RI1 RI2 RI4 RI3 RI5 RI6 RI9 RI12	2 OPERACIONES RI7 RI8 RI10 RI11

ESTRUCTURAS MULTIPLICATIVAS

	1° PRI	2° PRI	3° PRI	4° PRI	5° PRI
ISOMORFISMO DE MEDIDA	IM1 IM2	IM3			
ESCALA CRECIENTE Y DECRECIENTE	EC1 EC2	ED1 EC3 ED2 ED3			
PRODUCTO CARTESIANO			PC1 PC2	PC3	PC3

SIN ABN

ESTRUCTURAS ADITIVAS

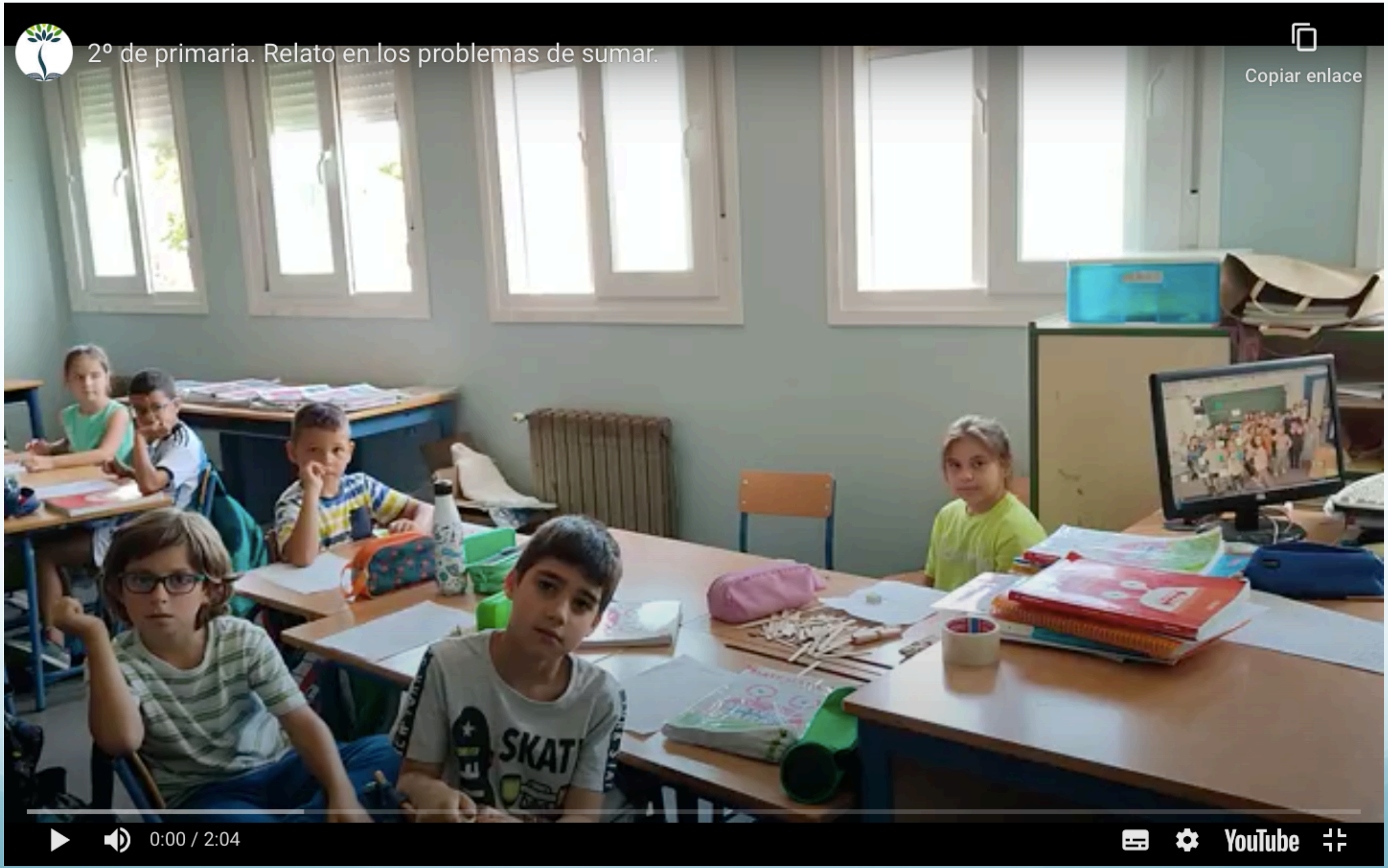
	1° PRI	2° PRI	3° PRI	4° PRI
CAMBIO	CA1 CA2	CA4	CA6	CA3 CA5
COMBINACIÓN	CO1		CO2	
COMPARACIÓN		CM3 CM4	CM2 CM1	CM5 CM6
IGUALACIÓN		IG5 IG6	IG2 IG1 IG3	IG3 IG4
REPARTO IGUALATORIO	* Al no trabajar con los algoritmos específicos esta categoría no aparece secuenciada para el alumnado que siga el método tradicional.			

ESTRUCTURAS MULTIPLICATIVAS

	1° PRI	2° PRI	3° PRI	4° PRI	5° PRI	6° PRI
ISOMORFISMO DE MEDIDA		IM1 IM2	IM3			
ESCALA CRECIENTE Y DECRECIENTE				EC1 EC2	ED2 EC3 ED3	ED1
PRODUCTO CARTESIANO					PC1	PC2

Será muy importante establecer una secuencia a nivel de centro que garantice el trabajo adecuado de todas las categorías semánticas.

RELATO EN EL PROBLEMA DE SUMAR



PROBLEMAS DE DOS OPERACIONES

¿Qué pasa cuando un alumno/a no sabe resolver un problema de dos operaciones (PAEV2)?

1.- Pues que no sabe resolver uno o los dos problemas de una operación (PAEV1) de los que consta el PAEV2.

2.- Que no es capaz de relacionar o integrar las dos situaciones que componen el PAEV2 en una sola situación.

3.- Que no es capaz de analizar y separar los dos PAEV1 de que consta un PAEV2 y de establecer en qué orden debe resolverlos.

4.- Pero, sobre todo, que no sabe resolver un primer problema cuya pregunta no aparece por ninguna parte (pregunta oculta) Y que ha suponer en función de la operación siguiente.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

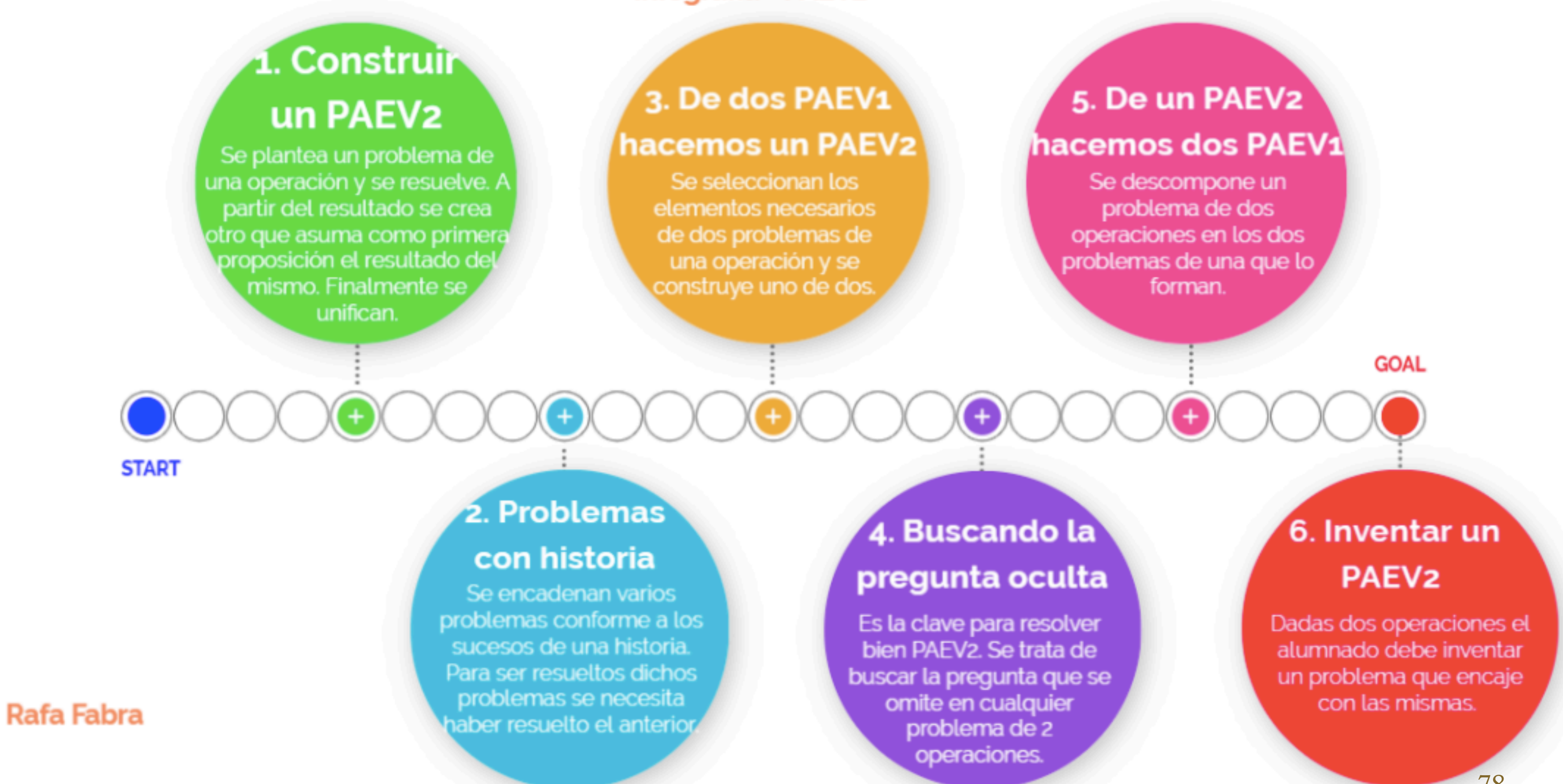
¿Qué proponemos?

El entrenamiento en la búsqueda y descubrimiento de la pregunta oculta debe ser la base desde la que se aborde todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los PAEV2.

En los problemas de PAEV2 no es posible estudiar todas las posibles combinaciones como en los PAEV1 ya que serían múltiples.

PROBLEMAS DE DOS OPERACIONES **SECUENCIA**

Infografía - PAEV2



1.- CREAMOS UN P2E A PARTIR DE UN P1E

CREAMOS UN P2E A PARTIR DE UN P1E

Partimos de que el alumnado sabe resolver el problema de una operación, y responder a diversos requerimientos sobre el mismo.

Se plantea un problema de una operación y se resuelve, a partir del resultado del mismo se crea otro nuevo que asuma como primera preposición el resultado del problema anterior. Luego se unifican ambos problemas:

FASE 1: Resolución de un P1E.
María le compra unos zapatos a su hijo que les cuesta 24 euros, y unas zapatillas de deporte que les cuesta 19 euros. ¿Cuánto cuesta ambos pares?
FASE 2: Construcción de otro P1E que asuma el resultado anterior.
Si su madre paga con 50 euros. ¿Cuánto le devuelven?
FASE 3: Resultado unificado de ambos incluyendo pregunta y solución intermedia.
María le compra unos zapatos a su hijo que les cuesta 24 euros, y unas zapatillas de deporte que les cuesta 19 euros. ¿Cuánto cuesta ambos pares? Cuestan 43 euros. Si su madre paga con 50 euros. ¿Cuánto le devuelven?
FASE 4: Relato unificado de ambos omitiendo pregunta y solución intermedia.
María le compra unos zapatos a su hijo que les cuesta 24 euros, y unas zapatillas de deporte que les cuesta 19 euros. Si su madre paga con 50 euros. ¿Cuánto le devuelven?

2.- PROBLEMAS QUE RECOGEN UNA HISTORIA

PROBLEMAS QUE RECOGEN UNA HISTORIA

Se trata de la prolongación natural de la estrategia que acabamos de explicar.

Consiste en encadenar problemas conforme a los sucesos o episodios de una historia. A todos los niños les gustan las historias por lo que trabajar los P2E a partir de ellas es una buena recomendación.

Para ser resueltos dichos problemas se necesita que previamente se haya solucionado el problema anterior.

	Darío sale de su casa con 12 euros
	LO QUE LE PASA
1	**Se encuentra a su abuelo, que le debe parte de su regalo. Le da 25 euros.**
2	**Entra en la papelería a pagar lo que se llevó ayer. Paga 18 euros.**
3	**Luego va a la frutería y se gasta 14 euros.**
4	**Va a la oficina de su padre. Le da 50 euros para que pague las clases de Inglés.**
5	**Paga las clases de inglés que cuestan 48 euros.**

¿Con cuánto dinero vuelve a casa Darío?

PROBLEMAS QUE RECOGEN UNA HISTORIA

ACTIVIDAD GRUPAL

	Darío sale de su casa con 12 euros	
	LO QUE LE PASA	**SOLUCIÓN**
1	Se encuentra a su abuelo, que le debe parte de su regalo. Le da 25 euros.	Reúne 37 euros
2	Entra en la papelería a pagar lo que se llevó ayer. Paga 18 euros.	Le quedan 19 euros
3	Luego va a la frutería y se gasta 14 euros.	Le quedan 5 euros
4	Va a la oficina de su padre. Le da 50 euros para que pague las clases de Inglés.	Ahora 55 euros
5	Paga las clases de inglés que cuestan 48 euros.	Le quedan 7 euros
¿Con cuánto dinero vuelve a casa Darío?		Con 7 euros

Esta historia la podemos convertir en un P2E reuniendo algunos episodios. Por ejemplo:

La situación:
-Nº 1
- Nº 2

Del segundo P1E:
-Nº 3
- Nº 4

Darío sale de casa con 12 euros. Se encuentra a su abuelo que le da 25 euros. Después paga en la papelería 18 euros ¿Cuánto dinero le queda?

A Darío le quedan 19 euros. Compra fruta por valor de 14 euros y después su padre le da 50 euros. ¿Cuánto dinero tiene ahora Darío? Etc.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

PROBLEMAS QUE RECOGEN UNA HISTORIA

Darío sale de su casa con 12 euros		
	LO QUE LE PASA	**SOLUCIÓN**
1	Se encuentra a su abuelo, que le debe parte de su regalo. Le da 25 euros.	Reúne ___ euros
2	Entra en la papelería a pagar lo que se llevó ayer. Paga 18 euros.	Le quedan ___ euros
3	Luego va a la frutería y se gasta 14 euros.	Le quedan ___ euros
4	Va a la oficina de su padre. Le da 50 euros para que pague las clases de Inglés.	Ahora ___ euros
5	Paga las clases de inglés que cuestan 48 euros.	Le quedan ___ euros
¿Con cuánto dinero vuelve a casa Darío?		Con ___ euros

- Como hemos observado en los problemas-historia los pasos intermedios se entrelazan con total naturalidad sin perder compresión en los pasos que se omiten. Tenemos que tener en cuenta:

- Que los P2E que formemos a partir de los problemas-historia se deben hacer una vez resuelta la historia. (No antes ni durante el transcurso).

- El alumno debe saber resumir los episodios de la historia omitiendo aquello que no sea necesario.

3.- DE DOS P1E HACEMOS UN P2E

DE DOS P1E HACEMOS UN P2E

P1E	P1E
Mi libro favorito tiene 215 páginas. Si me he leído 83, ¿cuántas páginas me quedan por leer?	Me quedan 132 páginas por leer de mi libro. Tardo 3 minutos en leer una página, ¿cuánto tardaré en terminarlo?
COMPONENTES DE LOS PROBLEMAS	
1.- Mi libro tiene 215 páginas.	4.- Me quedan 132 páginas por leer.
2.- Me he leído 83.	5.- Tardo 3 minutos en leer una página.
3.-¿Cuántas páginas me quedan por leer?	6.- ¿Cuánto tardaré en terminarlo?
P2E	
Mi libro favorito tiene 215 páginas de las que me he leído 83. Si tardo 3 minutos en leerme cada página ¿Cuánto tardaré en terminarlo?	

Cogemos los elementos:
-Nº 1
- Nº 2
Y creamos la primera parte del problema.

Cogemos los elementos:
-Nº 5
- Nº 6
Y creamos la segunda parte del problema.

4.- BUSCAMOS LA PREGUNTA OCULTA

BUSCAMOS LA PREGUNTA OCULTA

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

Con esta actividad buscamos que el alumnado se entrene en la búsqueda de la pregunta oculta que se encuentra dentro de cualquier P2E. Partimos del siguiente problema y seguimos las siguientes fases:

Un equipo de balón prisionero está formado por 4 niños y 5 niñas. La maestra de Educación Física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos niños y niñas jugarán en total?

FASE 1	**Subrayamos todos los datos que aparecen en el problema.**
FASE 2	**Descomponemos el problema en dos asegurándonos que en la primera parte están los dos primeros datos.**
FASE 3	**Pensamos en una pregunta para esa primera parte del problema que ofrezca información útil para resolver el problema. Esa será la PREGUNTA OCULTA.**
PREGUNTA OCULTA	**¿Cuántos jugadores tiene el equipo? 4 + 5 = 9**
FASE 4	**Tenemos la solución: la maestra de Educación Física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos participantes jugarán en total?** 9 x 3 = **27 participantes**

BUSCAMOS LA PREGUNTA OCULTA

ACTIVIDAD GRUPAL

Practicamos:

Mi padre me da 6 euros. Mi tía me da 5,50 euros. La entrada del cine me cuesta 7 euros.
¿Cuánto dinero me sobra?

Pregunta oculta:

¿Cuánto dinero tengo?

____

____

Para hacerle un regalo a mamá, Luís ha puesto 4, 70 euros, y yo 2,90 euros. El regalo ha costado 5 euros y 20 céntimos. ¿Cuánto nos ha sobrado?

Pregunta oculta:

¿Cuánto dinero tenemos entre mi hermano y yo?

____

____

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

5.- DESCOMPOSICIÓN DE UN P2E EN DOS P1E

DESCOMPOSICIÓN DE UN P2E EN DOS P1E

Como ya hemos visto la tarea de resolver el problema NO siempre debe centrarse en hallar la solución del mismo. Antes hemos aprendido a descubrir la pregunta oculta.

Una vez superada esta dificultad, daremos un paso más, y enseñaremos al alumnado a descomponer un P2E a dos P1E. Seguiremos las siguientes fases:

FASE 1	**Buscamos la pregunta oculta y la respondemos.**
FASE 2	**Con los dos primeros datos del problema original y la pregunta oculta elaboramos el primer P1E.**
FASE 3	**Con la respuesta de la pregunta oculta y el resto del problema original creamos el P2E.**

DESCOMPOSICIÓN DE UN P2E EN DOS P1E

Por ejemplo:

En un jardín hay 412 rosas. Se marchitan 84. Vendemos el resto a 0,50€ cada rosa. ¿Cuánto dinero hemos obtenido de la venta?

Pregunta oculta: ¿Cuántas rosas nos quedan para vender?

Respuesta Quedan 328 rosas.

P1E: En un jardín hay 412 rosas. Se marchitan 84. ¿Cuántas rosas nos quedan para vender?

P2E: Tenemos para vender 328 rosas. El precio de cada una es de 0,50€. ¿Cuánto dinero hemos obtenido de la venta?

FASE 1	**Buscamos la pregunta oculta y la respondemos.**
FASE 2	**Con los dos primeros datos del problema original y la pregunta oculta elaboramos el primer P1E.**
FASE 3	**Con la respuesta de la pregunta oculta y el resto del problema original creamos el P2E.**

DESCOMPOSICIÓN DE UN P2E EN DOS P1E

ACTIVIDAD GRUPAL

Para facilitar la descomposición de los P2E podemos sacar previamente los elementos que lo componen y a partir del mismo crear los dos PE1:

P2E	
Los 20 alumnos de cuarto han decidido donar 30 euros cada uno para destinarlos a fines sociales. El dinero recaudado lo van a repartir entre 5 Ong,s ¿Cuánto dinero donarán a cada ONG?	
COMPONENTES DE LOS PROBLEMAS	
1.- 20 alumnos	4.- Han recaudado 600 euros.
2.- Donan 30 euros cada uno.	5.- Lo reparten entre 5 Ongs.
3.-Pregunta oculta: ¿Cuánto han recaudado?	6.- ¿Cuánto dinero donarán a cada ONG?
P1E	P1E
Los 20 alumnos de cuarto han decidido donar 30 euros cada uno para destinarlos a fines sociales. ¿Cuánto han recaudado?	Los alumnos de cuarto han recaudado 600 euros. Si lo reparten entre 5 Ongs. ¿Cuánto dinero donarán a cada ONG?

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

EN RESUMEN

Los P2E son en realidad dos problemas de una operación entrelazado, por lo que si el alumnado sabe resolver los P1E que forman el P2E no deberían tener dificultades en la resolución del mismo. Por ejemplo:

Carlos tiene 105 euros. Su padre le da 15 más. Con ese dinero se compra los libros del curso, que le cuestan 110 euros. ¿Cuánto dinero le sobra?

¿Cuál es la pregunta oculta?

¿Cuánto dinero reúne?

De CA1

Carlos tiene 105 euros. Su padre le da 15 más. ¿Cuánto dinero reúne?

De CA2

Carlos tiene 120 euros. Con ese dinero se compra los libros del curso, que le cuestan 110 euros. ¿Cuánto dinero le sobra?

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

Hemos comprobado que:

1º.- El alumno que es capaz de resolver problemas de dos operaciones es capaz de descubrir cuál es el componente latente del problema descomponiendo el P2E en dos P1E.

2º.- Quien es capaz de descubrir el componente latente sabe resolver P2E ya que le permite encajar los datos y establecer el orden en que se va a ejecutar las operaciones.

El entrenamiento en el rastreo y descubrimiento de la pregunta oculta debe ser la base desde la que se aborde todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los P2E. Para que el alumno resuelva bien un P2E debe:

- Saber resolver muy bien los P1E que entren en el problema.
- Saber integrar las situaciones que componen los P2E.
- Saber analizar y separar los dos P1E.
- Debe saber hallar la pregunta oculta.

DESCOMPOSICIÓN DE UN P2E EN DOS P1E

CATEGORÍAS PAEV2

Jaime Martínez Montero clasifica los PAEV2 atendiendo a su sintaxis siguiendo la taxonomía que realizaron Nesher y Hershkovit.

- CATEGORÍA JERÁRQUICA. La esencia de esta categoría es que el resultado de la primera estructura básica es a la vez un dato de la segunda.

- COMPARTIR EL TODO. El resultado de las dos estructuras básicas es el mismo por lo que comparten el todo.

- COMPARTIR LA PARTE. Se caracteriza porque las dos estructuras básicas comparten un dato que se repite en ambas.

- DOBLE INCLUSIÓN. Esta categoría es muy particular porque tan solo tiene dos datos. Uno de ellos se repite tanto en la primera como en la segunda estructura.

COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN

Cada categoría se construye y se organiza en torno a la combinación de las dos estructuras básicas (Aditivas y multiplicativas).

Por tanto, tenemos 4 estructuras:

- Aditiva-Aditiva
- Aditiva-Multiplicativa
- Multiplicativa-Aditiva
- Multiplicativa-Multiplicativa

CATEGORÍA JERÁRQUICA

Es la más sencilla de todas y por la que debemos comenzar el aprendizaje de los PAEV2. En esta categoría, la pregunta oculta es a la vez el resultado de la primera estructura básica y un dato de la segunda.

Ejemplo: **" Adriana tiene 8€ y su padre le da 6€ más. Se quiere comprar una camiseta que le cuesta 18€. ¿Tiene dinero suficiente?**

Se denomina jerárquica porque las estructuras básicas tienen un orden lógico.

¿Cuál es la pregunta oculta? ¿Cuánto dinero tiene Adriana?

8 + 6 = 14€ tiene Adriana.

18 - 14 = 4€ le faltan.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA ADITIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	En un tranvía viajan 51 hombres y 67 mujeres. En una parada se suben 23 niños. ¿Cuántas personas viajan ahora en el tranvía?	51	67	118	23	¿?	Suma-suma
V1	En un tranvía viajan 51 hombres y 67 mujeres. En una parada suben algunos niños. Ahora viajan en el tranvía 141 personas. ¿Cuántos niños han subido?	51	67	118	¿?	141	Suma -resta
V2	En un tranvía viajan hombres y mujeres. En una parada ha subido 23 niños. Ahora viajan en él 141 personas. Si en el tranvía van 51 hombres, ¿cuántas mujeres viajan en el mismo?	51	¿?	118	23	141	Resta-resta o suma-resta
V3	En un tranvía viajan hombres y mujeres. En una parada ha subido 23 niños. Ahora viajan en él 141 personas. Si en el tranvía van 67 mujeres, ¿cuántos hombres viajan en el mismo?	¿?	67	118	23	141	Resta-resta o suma-resta

ESTRUCTURA ADITIVA-MULTIPLICATIVA
MULTIPLICATIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	En una papelería han vendido 25 paquetes de cromos por la mañana y 34 paquetes por la tarde. Si cada paquete se ha vendido a 0,80 €, ¿cuánto dinero se ha recaudado con la venta de todos los paquetes de cromos?	25	34	59	0,8	¿?	Suma - producto
V1	En una papelería han vendido 25 paquetes de cromos por la mañana y 34 paquetes por la tarde. En total se han recaudado 47,20€ por la venta de todos los paquetes. ¿Por cuánto dinero se ha vendido cada paquete?	25	34	59	¿?	47,2	Suma - división
V2	En una papelería han vendido paquetes de cromos por la mañana y por la tarde. Se ha vendido cada paquete a 0,80€ recaudando un total de 47,20€ por la venta de todos los paquetes. Si por la mañana se han vendido 25 paquetes, ¿cuántos se han vendido por la tarde?	25	¿?	59	0,8	47,2	División-resta
V3	En una papelería han vendido paquetes de cromos por la mañana y por la tarde. Se ha vendido cada paquete a 0,80€ recaudando un total de 47,20€ por la venta de todos los paquetes. Si por la tarde se han vendido 34 paquetes, ¿cuántos se han vendido por la mañana?	¿?	34	59	0,8	47,2	División-resta

ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA-MULTIPLICATIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	En cada una de las 45 páginas del álbum de cromos de las Gorjus se pueden pegar 8 cromos. Cada cromo cuesta 10 céntimos. ¿Cuánto costará la colección completa?	45	8	360	10	¿?	Producto-producto
V1	En cada una de las 45 páginas del álbum de cromos de las Gorjus se pueden pegar 8 cromos. Todos los cromos cuestan 3600 céntimos de euro. ¿Cuánto vale un cromo?	45	8	360	¿?	3600	Producto-división
V2	Todos los cromos de la colección de las Gorjus cuestan 3600 céntimos de euro. Cada cromo vale 10 céntimos. Si el álbum tiene 45 páginas y en todas se puede pegar el mismo número de cromos, ¿cuántos cromos se pueden pegar en cada página?	45	¿?	360	10	3600	División-división
V3	Todos los cromos de la colección de las Gorjus cuestan 3600 céntimos de euro. Cada cromo vale 10 céntimos. Si en cada página se pueden pegar 8 cromos, ¿cuántas páginas tiene el álbum?	¿?	8	360	10	3600	División-división

CATEGORÍA DE COMPARTIR EL TODO

Está formada por las estructuras básicas que comparten el todo o tienen el mismo resultado.

Ejemplo: **" En el aula de 2ºB hay 15 niños y 10 niñas. Se hacen 5 grupos para un trabajo de ciencias. ¿Cuántos hay en cada grupo?**

¿Cuál es la pregunta oculta? ¿Cuántas personas hay en 2ºB?

15 + 10 = 25 personas.

25 : 5 = 5 personas por grupo.

En las estructuras de COMPARTIR EL TODO, no hay ninguna formulación en el que coincidan las dos estructuras básicas con las operaciones del problema.

Germán Luengo Soría
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA ADITIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	En una juguetería hay 12 aviones rojos y 3 aviones azules. Además, venden coches negros y blancos. Si el número de aviones es el mismo que el de coches, y hay 5 coches blancos, ¿cuántos coches negros venden?	12	3	15	5	¿?	Suma-resta
V1	En una juguetería hay 12 aviones rojos y 3 aviones azules. Además, venden coches negros y blancos. Si el número de aviones es el mismo que el de coches, y hay 10 coches negros, ¿cuántos coches blancos venden?	12	3	15	¿?	10	Suma -resta
V2	En una juguetería hay 10 coches negros y 5 blancos. Además, venden aviones rojos y azules. Si el número de coches es el mismo que el de aviones, y hay 12 aviones rojos, ¿cuántos aviones azules venden?	12	¿?	15	23	10	Suma-resta
V3	En una juguetería hay 10 coches negros y 5 blancos. Además, venden aviones rojos y azules. Si el número de coches es el mismo que el de aviones, y hay 3 aviones azules, ¿cuántos aviones rojos venden?	¿?	3	15	23	10	Suma-resta

ESTRUCTURA ADITIVA-MULTIPLICATIVA MULTIPLICATIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	En nuestro cole hay 45 chicas y 75 chicos para participar en los viernes deportivos. Forman 6 equipos con el mismo número de integrantes. ¿Cuántos miembros habrá en cada equipo?	45	75	120	6	¿?	Suma-división
V1	En nuestro cole hay 45 chicas y 75 chicos para participar en los viernes deportivos. Forman equipos con 20 integrantes cada equipo. ¿Cuántos equipos se formarán?	45	75	120	¿?	20	Suma -división
V2	En los viernes deportivos del cole han hecho 6 equipos de 20 integrantes entre chicos y chicas. Si en total han participado 75 chicos, ¿cuántas chicas han participado?	45	¿?	120	6	20	Producto-resta
V3	En los viernes deportivos del cole han hecho 6 equipos de 20 integrantes entre chicos y chicas. Si en total han participado 45 chicas, ¿cuántos chicos han participado?	¿?	75	120	6	20	Producto-resta

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA-MULTIPLICATIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	*Paloma ha comprado 20 paquetes de cromos a 0,60€ cada uno. Por el mismo dinero que se ha gastado Paloma, Raúl ha comprado peonzas a 2€ cada una. ¿Cuántas peonzas se ha comprado Raúl?*	20	0,6	12	2	¿?	Producto-división
V1	*Paloma ha comprado 20 paquetes de cromos a 0,60€ cada uno. Por el mismo dinero que se ha gastado Paloma, Raúl ha comprado 6 peonzas. ¿Cuánto dinero le ha costado cada peonza?*	20	0,6	12	¿?	6	Producto - división
V2	*Raúl ha comprado 6 peonzas a 2€ cada una. Por el mismo dinero que se gastó Raúl, Paloma ha comprado paquetes de cromos a 0,60€ cada uno. ¿Cuántos paquetes de cromos se ha comprado Paloma?*	20	¿?	12	2	6	Producto-división
V3	*Raúl ha comprado 6 peonzas a 2€ cada una. Por el mismo dinero que se gastó Raúl, Paloma ha comprado 20 paquetes de cromos. ¿Cuánto dinero le ha costado cada paquete?*	¿?	0,6	12	2	6	Producto-división

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

CATEGORÍA DE COMPARTIR UNA PARTE

Categoría muy difícil ya que las estructuras básicas que la componen tienen uno de los datos en común.

Ejemplo: **"A una fiesta asistieron 20 jóvenes, 12 de los cuales fueron chicos. A las chicas les repartieron 40 flores, dándoles a cada una el mismo número de flores. ¿Cuántas flores le dieron a cada una?**

¿Cuál es la pregunta oculta? ¿Cuántas chicas fueron a la fiesta?

20 - 12 = 8 chicas. 40 : 8 = 5 flores por chica.

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA ADITIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	Alejandro tiene 327 piezas de Lego de color amarillo y rojo. Tiene 177 piezas rojas. Mario tiene 98 piezas de Lego azules y el mismo número de piezas amarillas que Alejandro. ¿Cuántas piezas de Lego tiene Mario en total?	327	177	150	98	¿?	Resta-suma
V1	Alejandro tiene 177 piezas de Lego rojas y algunas de color amarillo. Mario tiene 248 piezas de Lego: 98 de color azul y el mismo número de piezas amarillas que Alejandro. ¿Cuántas piezas de Lego tiene Alejandro en total?	¿?	177	150	98	248	Resta-suma
V2	Alejandro tiene 327 piezas de Lego de color amarillo y rojo. Mario tiene 248 piezas de Lego: 98 de color azul y el mismo número de piezas amarillas que Alejandro. ¿Cuántas piezas de color rojo tiene Alejandro?	327	¿?	150	98	248	Resta-resta
V3	Alejandro tiene 327 piezas de Lego de color amarillo y rojo. Tiene 177 piezas rojas. Mario tiene 248 piezas de Lego, unas cuantas azules y el mismo número de piezas amarillas que Alejandro. ¿Cuántas piezas azules tiene Mario?	327	177	150	¿?	248	Resta-resta

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA ADITIVA-MULTIPLICATIVA MULTIPLICATIVA-ADITIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	*Una carpintería ha fabricado 123 muebles entre armarios y escritorios en los últimos meses. Ha fabricado 50 escritorios. Si cada armario de los que ha fabricado tiene 4 cajones, ¿cuántos cajones en total han tenido que fabricar?*	123	50	73	4	¿?	Resta-división
V1	Una carpintería ha fabricado 123 muebles entre armarios y escritorios en los últimos meses. Ha fabricado 50 escritorios. Para los armarios han fabricado 292 cajones, colocando en cada armario el mismo número de cajones. ¿Cuántos cajones tiene cada armario?	123	50	73	¿?	292	Resta - multiplicación
V2	*Una carpintería ha fabricado 123 muebles entre armarios y escritorios en los últimos meses. Para los armarios han fabricado 292 cajones, colocando en cada armario 4 cajones. ¿Cuántos escritorios han fabricado en la carpintería?*	123	¿?	73	4	292	División-resta
V3	Una carpintería ha fabricado algunos muebles entre armarios y escritorios en los últimos meses. Para los armarios han fabricado 292 cajones, colocando en cada armario 4 cajones. Si ha fabricado 50 escritorios, ¿cuántos muebles ha fabricado la	¿?	50	73	4	292	División-suma

Germán Luengo Soria
CEIP "Huerta Retiro"

ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA-MULTIPLICATIVA

TIPO	ENUNCIADO	D1	D2	DO	D3	D4	OPERACIONES
CAN	5 álbumes iguales contienen 2700 cromos en total. ¿Cuántos cromos contendrán 3 álbumes iguales?	2700	5	540	3	¿?	División-multiplicación
V1	5 álbumes iguales contienen 2700 cromos en total. Se pierden varios álbumes y ahora en total hay 1620 cromos. ¿Cuántos álbumes quedan?	2700	5	540	¿?	1620	División-división
V2	Tres álbumes iguales contienen 1620 cromos en total. Se compran varios álbumes y ahora en total hay 2700 cromos. ¿Cuántos álbumes hay ahora?	2700	¿?	540	3	1620	División-división
V3	Tres álbumes iguales contienen 1620 cromos en total. ¿Cuántos cromos contendrán 5 álbumes iguales?	¿?	5	540	3	1620	División-multiplicación

CATEGORÍA DE DOBLE INCLUSIÓN

Esta categoría es muy particular, tanto por el número de datos que aparecen (dos) como por la difícil solución matemática de alguno de sus problemas derivados.

Ejemplo: **"Carlos tiene 18€ y Marcelo tiene 15€ más que Carlos. ¿Cuántos euros tienen entre los dos?"**

¿Cuál es la pregunta oculta? ¿Cuántos euros tiene Marcelo?

18 + 15 = 33 € tiene Marcelo

18 + 33 = 52 € tienen entre los dos.

ESTRUCTURA ADITIVA-ADITIVA

El desarrollo de la misma se recoge en la tabla siguiente:

TEXTO	OPERACIONES	ESTRUCTURAS BÁSICAS
"Rebeca tiene 3 €. Ruth tiene 4 € más que ella. ¿Cuánto dinero tienen entre las dos?"	$3 + 4 = 7$ $3 + 7 = 10$	$3 + 4 = 7$ $3 + 7 = 10$
"Rebeca tiene 3 €, y entre ella y Ruth tienen 10. ¿Cuántos € más que Rebeca tiene Ruth?"	$10 - 3 = 7$ $7 - 3 = 4$	$3 + 4 = 7$ $3 + 7 = 10$
"Ruth tiene 4 € más que Rebeca. Entre las dos tienen 11 €. ¿Cuántos tiene Rebeca?"	$11 - 4 = 7$ $7 - 4 = 3.$	$3 + 4 = 7$ $3 + 7 = 10$

ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA-ADITIVA

TEXTO	OPERACIONES	ESTRUCTURAS BÁSICAS
"Rebeca tiene 3 €. Ruth tiene 4 veces más que ella. ¿Cuánto dinero tienen entre las dos?"	3 x 4 = 12 3 + 12 = 15	3 x 4 = 12 3 + 12 = 15
"Rebeca tiene 3 €, y entre ella y Ruth tienen 15. ¿Cuántos veces más € que Rebeca tiene Ruth?"	15 – 3 = 12 12 : 3 = 4	3 x 4 = 12 3 + 12 = 15
"Ruth tiene 4 veces más dinero que Rebeca. Entre las dos tienen 15 €. Cuánto dinero tiene Rebeca?"	4 partes + 1 parte = 5 15 : 5 = 3	3 x 4 = 12 3 + 12 = 15

ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA-MULTIPLICATIVA

TEXTO	OPERACIONES	ESTRUCTURAS BÁSICAS
"Rebeca tiene 3 faldas. Andrea tiene 4 veces más blusas que el número de faldas que tiene Rebeca. ¿De cuántas formas distintas se podrían vestir si se prestaran una a otra las faldas y las blusas?"	3 x 4 = 12 3 x 12 = 36	3 x 4 = 12 3 x 12 = 36
"Rebeca tiene 3 faldas. Si las combina con las blusas que tiene Ruth se puede vestir de 36 formas distintas. ¿Cuántas veces más blusas tiene Ruth que faldas Rebeca?"	36 : 4 = 9 9 : 3 = 3	3 x 4 = 12 3 x 12 = 36
"Ruth tiene 4 veces más blusas que faldas tiene Rebeca. Si las combina con las faldas que tiene Rebeca se puede vestir de 36 formas distintas. ¿Cuántas faldas tiene Rebeca?"	36 : 4 = 9 9 : 3 = 3	3 x 4 = 12 3 x 12 = 36

METODOLOGÍA

- Siempre que hagamos una operación debemos asociarlo con un problema del entorno del alumnado.

- Comenzar con problemas orales.

- Usar operaciones (ABN) que faciliten la comprensión de la misma.

- Establecer una secuenciación lógica de problemas atendiendo a su dificultad.

- El relato de los problemas (Competencia lingüística)

EVALUACIÓN

Está claro que si no se resuelve correctamente la operación, el problema no está bien; pero, ¿debemos darlo por malo o valorar el proceso?

Creo que debemos dividir el problema en cuatro fases:

1.-Tratamiento de la información.

2.- Determinar el tipo de operación a realizar.

3.- Resolver la operación correctamente.

4.- Exponer la solución de acuerdo a la pregunta.

Y como colofón, el relato del problema.

Habrá que valorar cada una de las partes.

EVALUACIÓN

Hay problemas que se resuelven con la misma operación, pero no son de la misma categoría y la capacidad para determinar dicha operación depende mucho del nivel del alumnado y de la edad.

Por ejemplo:

- Marta tiene 4 caramelos y le dan 2 más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Marta? (CA1)

- Andrés tiene 4 caramelos. Si Marta tuviese 2 caramelos menos, tendría los mismos que Andrés. ¿Cuántos caramelos tiene Marta? (IG4)

Consejos para los problemas de una operación.

- ¿Comprende el alumno el problema? Plantéeselo con números muy pequeños.

Sistematice los contextos en que se presentan las situaciones: personales, escolares, de ocio, de ámbito local y de ámbito social general.

Plantee muchos problemas orales, en los que la solución sea encontrar la operación adecuada.

Entrene a los alumnos en las situaciones que no conozcan. Dramatice si es preciso.

Si no entienden el enunciado, explíqueselo. El tiempo de resolución de problemas no se puede convertir en una prueba de comprensión escrita.

Actúe con parsimonia: pregunta al final del texto; presentación de los datos en el orden de las operaciones, no introducir datos superfluos. Varíe los elementos cuando tengan bien asentados los conocimientos más básicos.

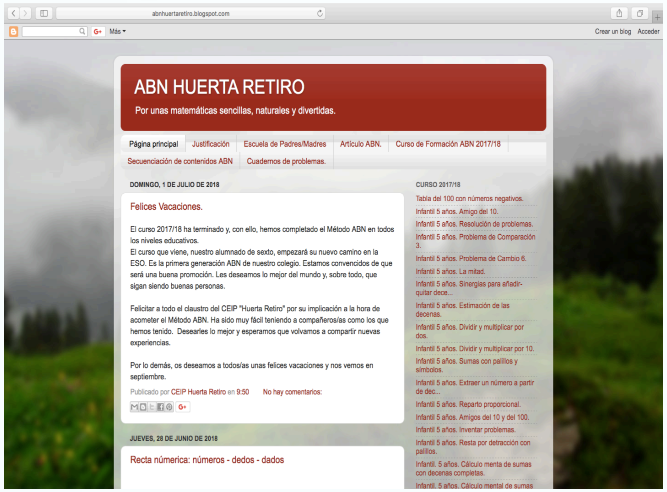
RECURSOS PARA EL PROFESORADO

- Página del autor
- Vídeos con ejemplos de alumnos.
- Noticias y documentación.

- Recursos para imprimir
- Vídeo tutoriales ABN
- Guías didácticas y documentación.

RECURSOS PARA EL PROFESORADO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor



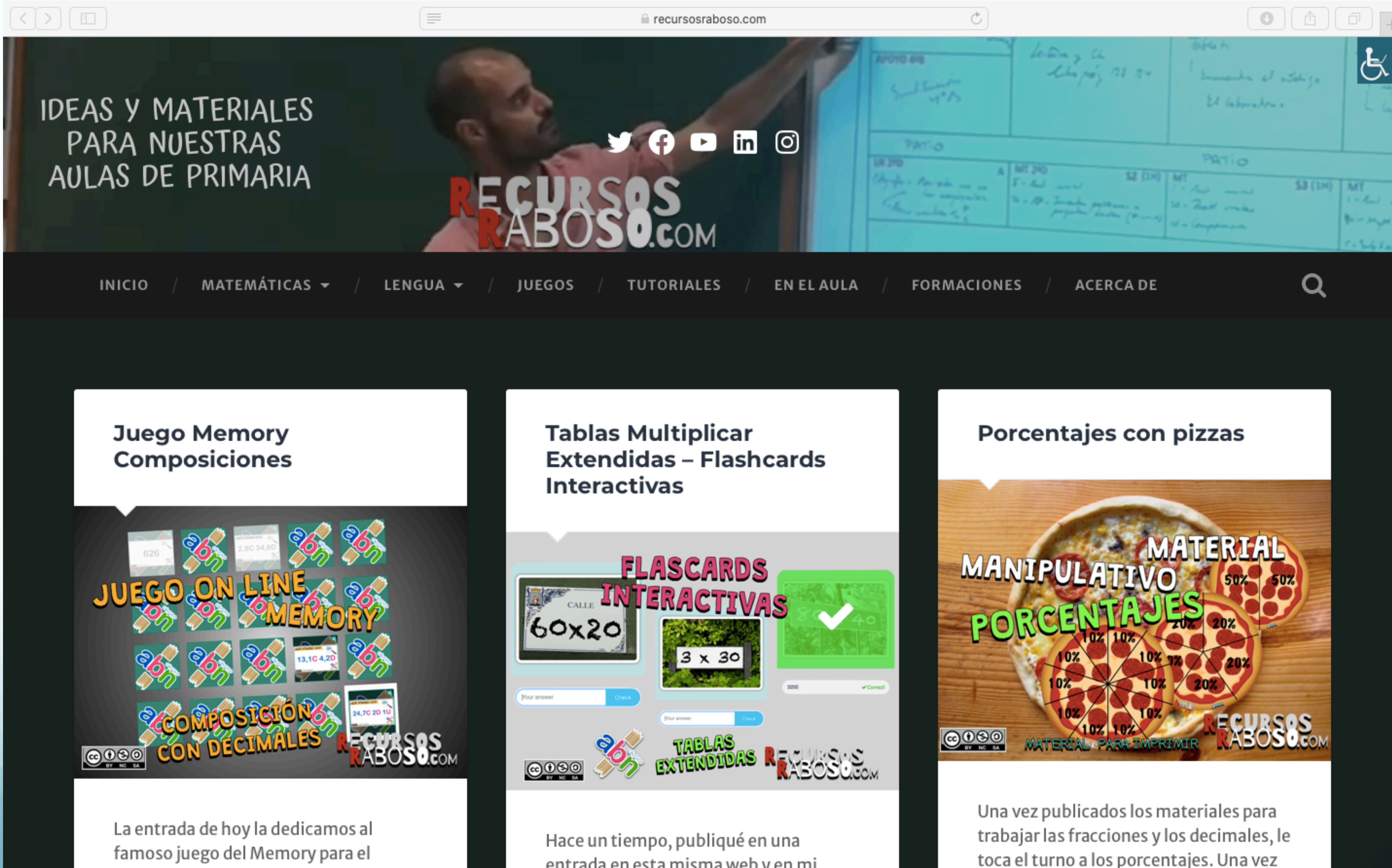
- Blog del CEIP "Huerta Retiro" De Mairena del Alcor – Sevilla Vídeos con ejemplos de nuestro alumnado y material de nuestro centro. abnhuertaretiro.blogspot.com.es

- Facebook ABN Comunidad compartiendo y aprendiendo.

RECURSOS PARA EL PROFESORADO

RECURSOS PARA EL PROFESORADO

www.recursosraboso.com



RECURSOS PARA EL PROFESORADO

BLOG ABN

Algoritmos ABN. Por una matemáticas sencillas, naturales y divertidas de D. Jaime Martínez Montero

Un Mar de Ideas para la Educación Infantil, Blog de María del Mar Quirell

El blog de las maestras Lucía y Maite. de Lucía García Martínez y Maite Murillo.

Actiludis, del maestro Jose Miguel de la Rosa, donde encontraréis una gran cantidad de recursos y de importante valor para el método ABN.

SOS profes. El sitio de ayuda al profesorado, con la pareja Juanma Garrán y Sara Herrera que aporta fabulosos recursos, ideas e información ABN.

CEIP. "Huerta del Retiro" con la maestra Alicia Rodríguez, especialista en Ed. Infantil que junto a su compañero Germán Luengo de Ed. Primaria nos muestran interesantes actividades ABN de su centro.

CEIP "Serafina Andrades"; en el que encontraréis actividades de las maestras Teresa Simonet y Lola Palmero.

Exploradors de primer (en valenciano) de la maestra Rosa Piera, especialista en Educación Primaria.

Maestrillo y su hatillo. Creado por el maestro de Educación Infantil y Atención a la diversidad, Carlos Glez. Flores.

RECURSOS PARA EL PROFESORADO

CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor

CANAL YOUTUBE ABN

- Concepción Bonilla, maestra de Educación Infantil. con vídeos donde podréis visualizar el trabajo de una clase ABN secuenciado sesión a sesión en sus tres cursos.
- Lucía García Martínez, con un gran número de vídeos de Educación Infantil y Primaria.
- Alicia Rodríguez maestra de Educación Infantil (CEIP "Huerta Retiro")
- Teresa Fernández que enseña el trabajo ABN en su clase de infantil.
- Juan Antonio Durán especialista de Ed. Primaria.
- Yolanda Selma: maestra también de Ed. Primaria que aplica el método ABN en su aula.
- Maite Murillo de Zaragoza, maestra de Educación Infantil.
- Lucía García España: maestra de Educación Primaria.
- Blanca Robles: en su canal verás diversos vídeos ABN en valenciano.
- Mar Quirell con actividades del colegio E.I. "El Faro".

Para conocer los fundamentos técnicos del método, las secuencias de progresión, los niveles de dificultad de los algoritmos y la conexión operaciones-problemas:

Martínez Montero, J. (2009). Competencias básicas en Matemáticas. Una nueva práctica. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J. (2010). Enseñar matemáticas a alumnos con NEE. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2011). Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en la Educación Infantil. Madrid: Wolters Kluwer.

Martínez Montero, J., y Sánchez Cortés, C. (2013). Resolución de problemas y cálculo ABN. Madrid: Wolters Kluwer.

ADEMÁS:

http://www.algoritmosabn.blogspot.com

http://www.algoritmosabn.com Tutor ABN

http://www.algoritmosabn.org Foro ABN

http://www.actiludis.com

http://facebook ABN

https://abnhuertaretiro.blogspot.com

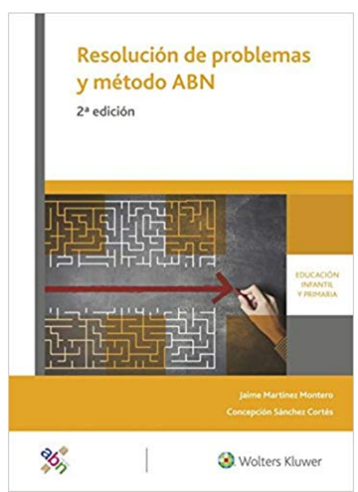
Bibliografía

Martínez Montero, J. (2013). **Resolución de Problemas y Método Abn**. Madrid: Wolters Kluwer. 1ª Edición.

Martínez Montero, J. (2017). **Resolución de Problemas y Método Abn**. Madrid: Wolters Kluwer. 2ª Edición.

Martínez Montero, J. (2017). **Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales**. Madrid: Wolters Kluwer. 3ª Edición.

Martínez Montero, J. (2000). **Una nueva didáctica del cálculo para el siglo XXI**. Bilbao. Ciss-Praxis.



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Germán Luengo Soria.
germanluengo@hotmail.com

CEIP "Huerta Retiro" Mairena del Alcor- Sevilla
abnhuertaretiro.blogspot.com