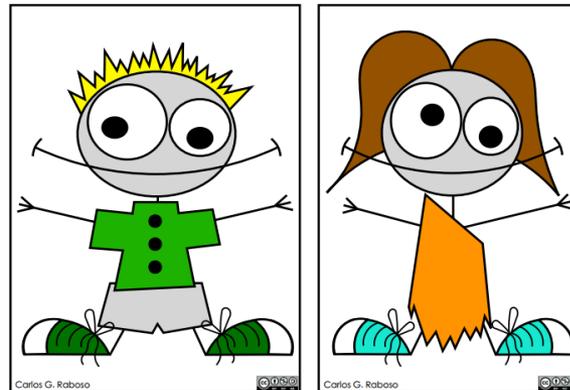


RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

P1E

MÉTODO ABN

MICHELLE BOTAS RUIBAL



Por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas

DIFICULTADES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- El alumno aprende a operar en abstracto realizando cálculos descontextualizados
- Se da por hecho que hay una conexión entre los elementos lingüísticos y los algorítmicos y no es así.
- No se trabaja el camino de ida pero sí el de vuelta.

MATERIAL OBTENIDO DE JUAN ANTONIO DURÁN SILES Y CARLOS GARCÍA RABOSO

SECUENCIA

No en todos los problemas hay que llevar a cabo esta secuencia. En ocasiones utilizaremos solo algunas de estas ayudas. Incluso juntaremos varias en una misma actividad.



Ir desarrollando las fases 2,3,4 y 5 ayudará al alumnado a enfrentarse al texto

[SECUENCIACIÓN PROBLEMAS ABN](https://www.actiludis.com/2009/03/02/clasificacion-de-los-problemas-matematicos-ii/) <https://www.actiludis.com/2009/03/02/clasificacion-de-los-problemas-matematicos-ii/>

Cambio (CA)

Comparación (CM)

Reparto
Igualatorio
(RI)

ESTRUCTURAS
ADITIVAS

Combinación (CO)

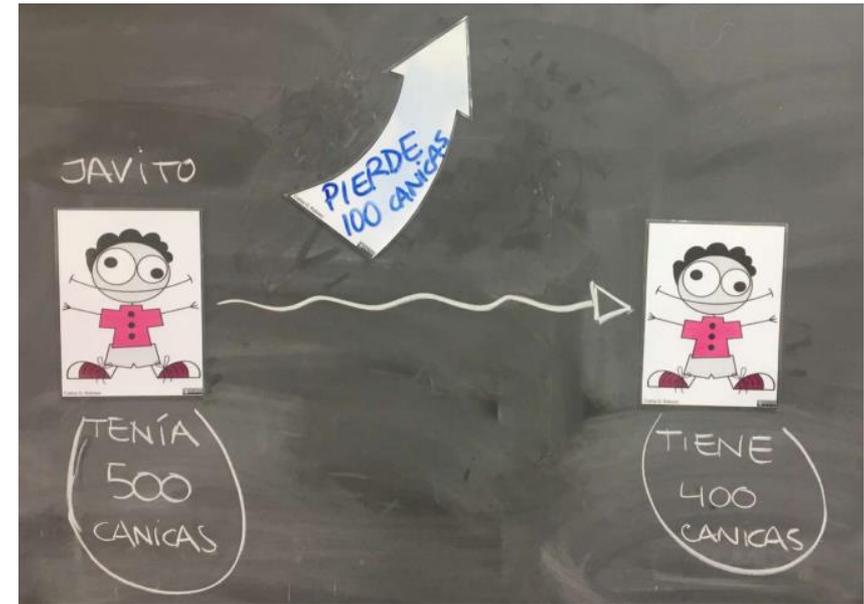
Igualación (IG)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

• CATEGORÍA DE CAMBIO

TIPO	TEXTO	CANTIDAD INICIAL	CAMBIO	CANTIDAD FINAL	SENTIDO	OPERACIÓN
CA 1	Andrés tiene 12 €. Le dan 5€ más. ¿Cuánto dinero tiene ahora?	12	5	incógnita	Aumento (+)	Suma (+)
CA 2	Andrés tiene 12 €. Pierde 5. ¿Cuánto dinero tiene ahora?	12	5	incógnita	Disminución (-)	Sustracción (-)
CA 3	Andrés tiene 12 €. Su abuelo le da dinero. Ahora tiene 17€. ¿Cuánto dinero le han dado?	12	Incógnita	17	Aumento (+)	Sustracción (-)
CA 4	Andrés tiene 12 €. Pierde dinero, y ahora tiene 7 €. ¿Cuánto ha perdido?	12	incógnita	7	Disminución (-)	Sustracción (-)
CA 5	A Andrés le ha dado su abuelo 5€. Ahora tiene 17. ¿Cuánto dinero tenía antes?	incógnita	5	17	Aumento (+)	Sustracción (-)
CA 6	Andrés ha perdido 5€. Le quedan todavía . ¿Cuánto tenía antes de perderlos?	incógnita	5	7	Disminución (-)	Suma (+)

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.

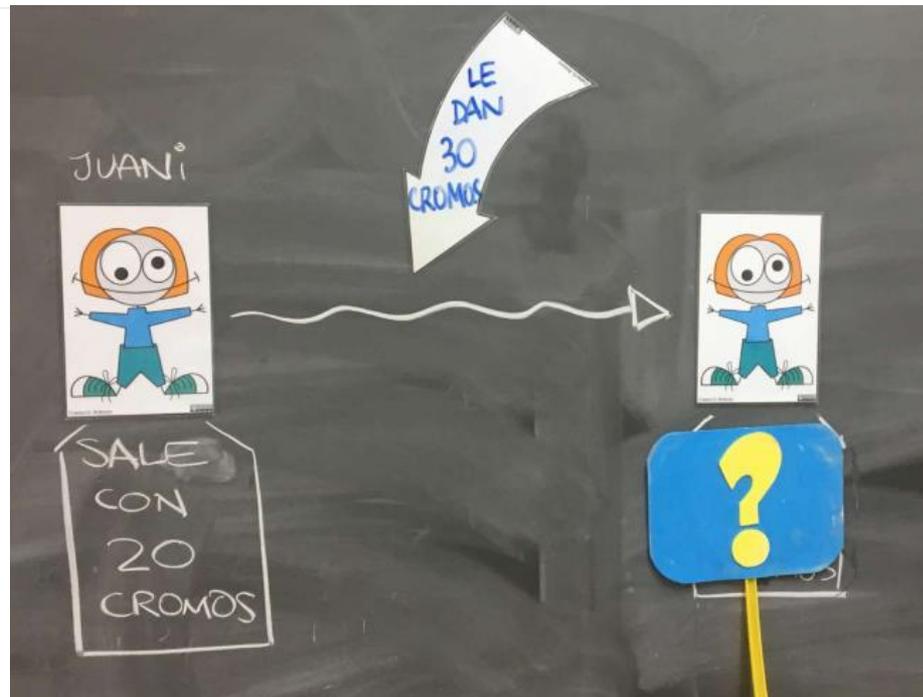
CAMBIO 1

Tengo 12 euros y mi tío me da 4 euros
¿Cuántos euros tengo ahora?

Elementos de la misma naturaleza

Es un problema de sumar en él que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Tengo 12 euros y mi tío me da 4 euros. ¿Cuántos tengo ahora?	12	4	¿?				1º



CAMBIO 1

Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?



¿Qué sabemos?

¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 2

Tengo 12 euros y le doy a mi hermano 4 euros

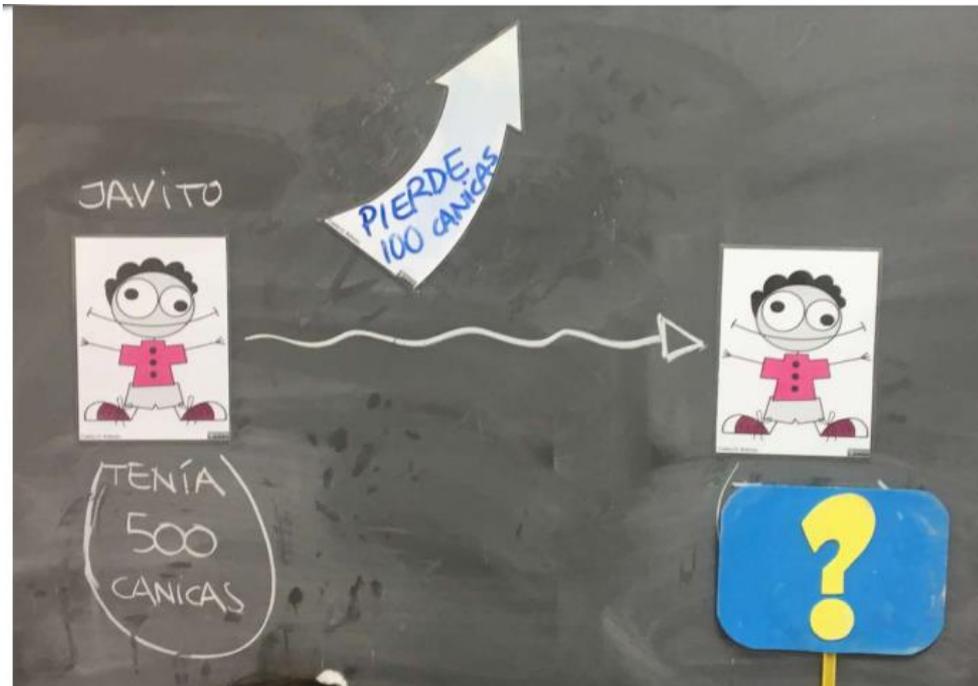
¿Cuántos euros tengo ahora?



Elementos de la misma naturaleza

Es un problema de resta por DETRACCIÓN en el que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Tengo 12 euros y le doy a mi hermano 4 euros. ¿Cuántos tengo ahora?	12	4	¿?				1º



CAMBIO 2

CA2

Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?



¿Qué sabemos?

¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 3

Tengo 12 euros, mi tío me da dinero. Ahora tengo 16 euros ¿Cuántos euros me ha dado mi tío? $\longrightarrow 12 + \underline{\quad} = 16$

Es un problema de resta en ESCALERA ASCENDENTE, (es de lo más difíciles de la categoría) en el que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Tengo 12 euros, mi tío me da dinero. Ahora tengo 16 euros. ¿Cuántos euros me ha dado mi tío?	12	¿?	16				2º



CAMBIO 3



Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?



SALIÓ CON



HA RECOGIDO



AHORA TIENE

¿Qué sabemos?

¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 3

Con ABN

Si tengo 189 euros y quiero comprar una P.S.P de 345 euros.
¿Cuántos euros me faltan?

189		345	
+100		289	
+40		329	
+10		339	
+6		<u>345</u>	
156			

B

Sin ABN

Se tiene que hacer una transformación muy profunda para realizar el algoritmo.

-Según el problema el algoritmo sería el siguiente.

$$189 + \text{¿?} = 345$$

-Pero el alumno tiene que transformar el algoritmo de esta forma para poder resolverlo

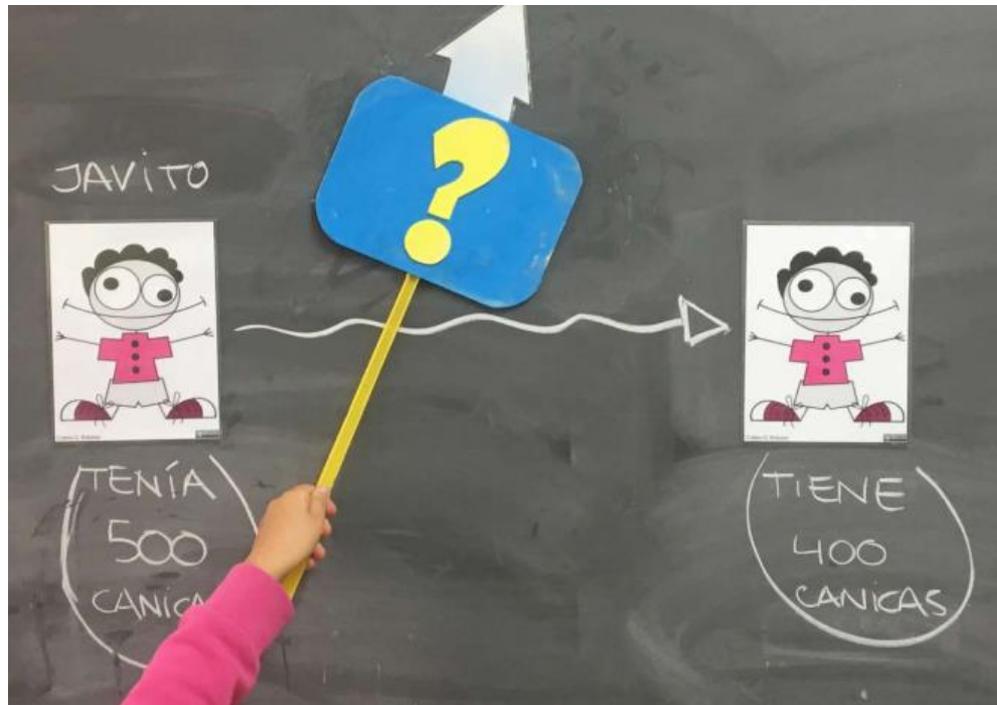
$$345 - 189 = \text{¿?}$$

CAMBIO 4

Tengo 12 euros, le doy dinero a mi tío. Ahora me queda 8 euros ¿Cuántos euros le he dado a mi tío? → $12 - \underline{\quad} = 8$

Es un problema de resta en ESCALERA DESCENDENTE, en él que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Tengo 12 euros, le doy dinero a mi tío. Ahora me quedan 8 euros. ¿Cuántos euros le he dado a mi tío?	12	¿?	8				2º



CAMBIO 4



Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?



SALIÓ CON



HA ENTREGADO



AHORA TIENE

¿Qué sabemos?

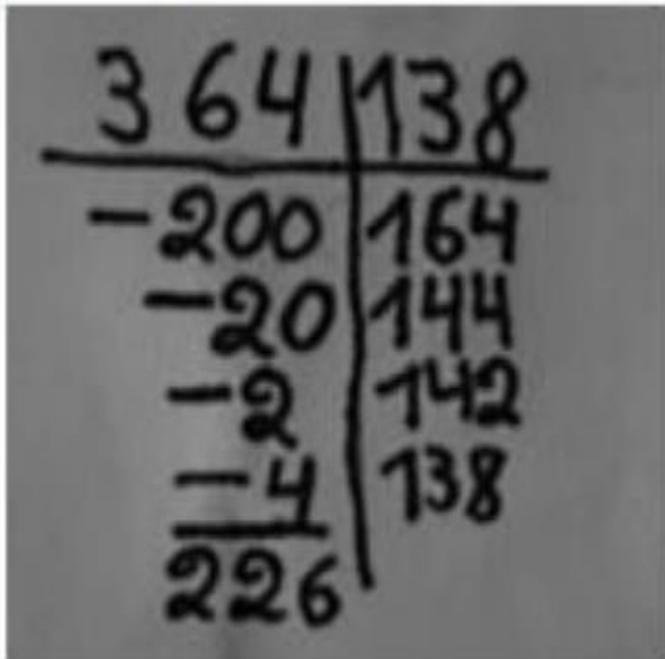
¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 4

Con ABN

Se muestra la sencillez del este formato y su adaptación al problema.



A handwritten subtraction problem using the ABN method. The problem is $364 - 138$. The student has written the numbers in a column, with a vertical line between the minuend (364) and the subtrahend (138). The student has subtracted 100 from 364 to get 264, then 20 to get 244, then 2 to get 242, and finally 4 to get 226. The final result is 226.

Sin ABN

Se tiene que hacer una transformación no tan radical como en CA3 para realizar el algoritmo.

-Según el problema el algoritmo sería el siguiente.

$$364 - \text{¿?} = 138$$

-Pero el alumno tiene que transformar el algoritmo de esta forma para poder resolverlo

$$364 - 138 = \text{¿?}$$

CAMBIO 3 Y 4

Tengo 12 euros, mi tío me da dinero. Ahora tengo 16 euros ¿Cuántos euros me ha dado mi tío?

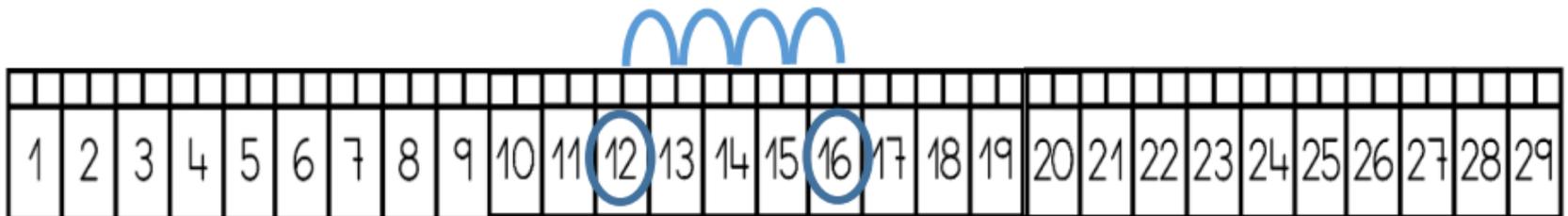
La recta numérica y la tabla del 100 nos proporciona unos primeros modelos para comprender este problema.

La recta numérica se utiliza con números muy pequeños:

-1º Marcamos la cantidad inicial.

-2º Marcamos la cantidad final.

-3º Contamos de la cantidad inicial a la final.



CAMBIO 3 Y 4

Tengo 35 euros y mi abuelo me mete en mi hucha dinero. Ahora tengo 62. ¿Cuánto me ha regalado mi abuelo?

La tabla del 100 se utiliza cuando nos movemos con decenas:

- 1º Marcamos la cantidad inicial.
- 2º Marcamos la cantidad final.
- 3º Contamos de la cantidad inicial a la final.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

CAMBIO 3 Y 4

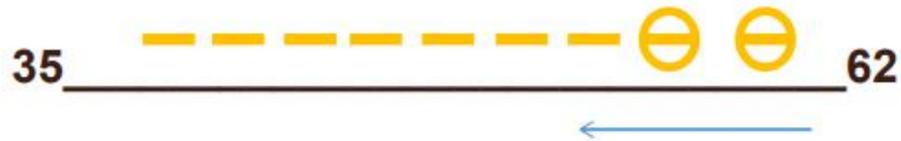
Tengo 35 euros y mi abuelo me mete en mi hucha dinero. Ahora tengo 62. ¿Cuánto me ha regalado mi abuelo?

También podemos recurrir a contar con símbolos

CAMBIO 3 (Escalera ascendente)



CAMBIO 4 (Escalera descendente)



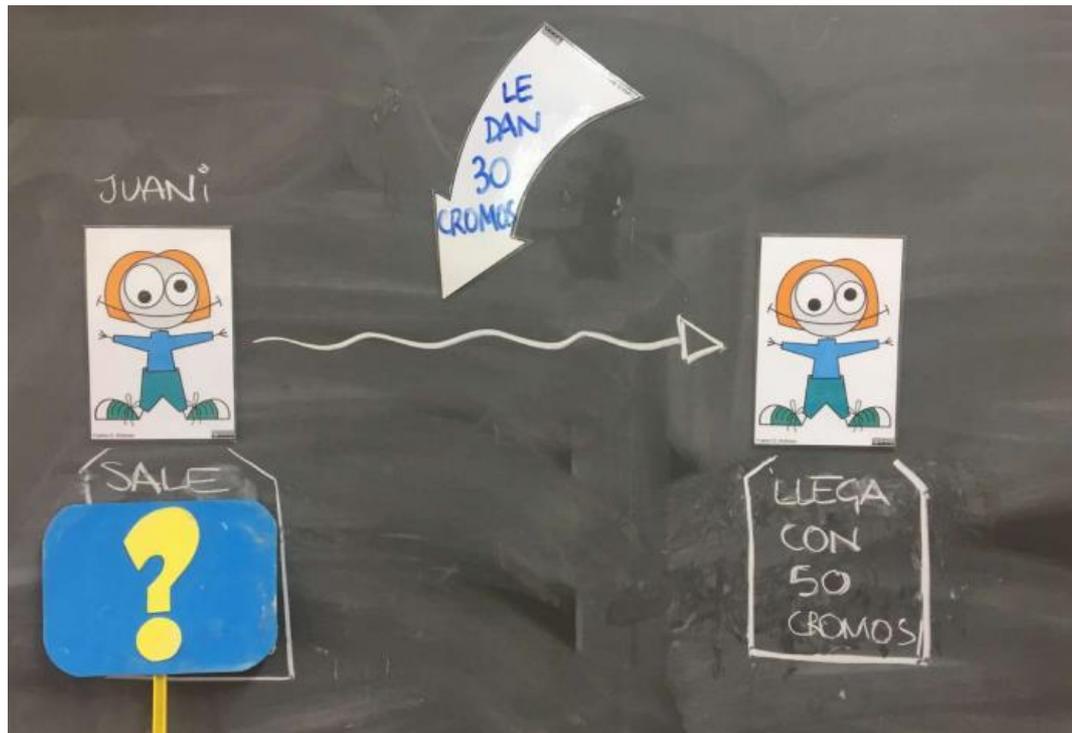
AÑADO		QUITO	
	→ 1	—	→ 1
○	→ 10	⊖	→ 10
△	→ 100	⊖	→ 100

CAMBIO 5

Mi tío me da 4 euros. Con ellos ya tengo 12 euros
¿Cuántos euros tenía antes de que me tío me diera nada?

Es un problema de resta por DETRACCIÓN, (que junto con CA3 son de lo más difíciles de la categoría) en él que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Mi tío me da 4 euros. Con ellos ya tengo 12 euros. ¿Cuántos euros tenía antes d que mi tío me diera nada?	¿?	4	12				2º



CAMBIO 5

CA5

Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?

SALIÓ CON

HA RECOGIDO

AHORA TIENE

¿Qué sabemos?

¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 5

Para números pequeños nos ha dado muy buen resultado el utilizar monedas y añadir dinero.

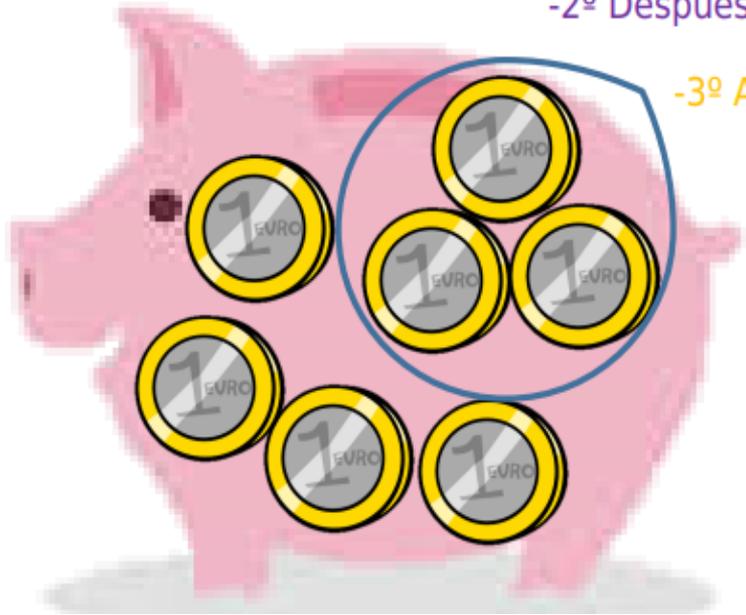
-1º Sin que el niño lo sepa metemos en la hucha una cantidad de dinero. (4 euros).

-2º Después le damos 3 monedas que mete en el mismo en la hucha.

-3º Abre la hucha y lo cuenta hay 7 monedas.

¿ Cuántas había antes de echar las 3 monedas?

Para llegar a la solución aparta agrupa las tres monedas que había metido y lo que queda es lo que había.



CAMBIO 5

Para números algo mayores usamos la recta numérica.

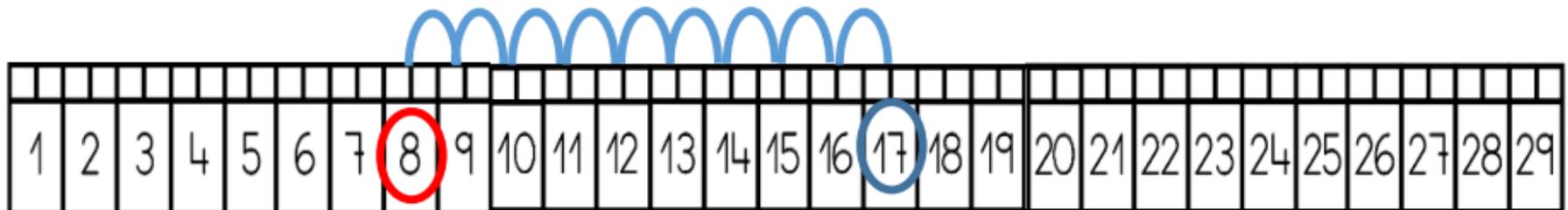
En una caja se mete un número de lápices que no sabemos. Si ahora metemos 9 lápices más tenemos un total de 17 ¿Cuántos lápices había al principio?

-1º Señalamos en la recta numérica el número 17.

-3º Se añadieron 9 lápices.

Para llegar a la solución retrocedemos

¿ Cuántas había al principio?



CAMBIO 5

Mi madre ha ingresado en el banco 176 euros y ahora tiene 948. ¿Cuánto había antes?

En este tipo de problemas tanto en el caso de Abn como en el algoritmo tradicional hay que comprender el problema y transformarlo

-Según el problema el algoritmo sería el siguiente.

$$176 + \text{¿?} = 948$$

-Pero el alumno tiene que transformar el algoritmo de esta forma para poder resolverlo

$$948 - 176 = \text{¿?}$$

Con ABN



$$\begin{array}{r} 948 - 176 \\ \hline 848 \\ - 70 \\ \hline 778 \\ - 8 \\ \hline 770 \end{array}$$

CAMBIO 5

Y con números aún mayores usamos la tabla del 100 prescindiendo del material manipulativo si así lo consideremos.

En el cine han entrado 35 personas. Con los espectadores que ya estaban dentro ahora hay un total de 92. ¿Cuántos había antes?

-1º Señalamos los 92 espectadores.

-2º Quitamos los que han entrado. (35)

¿ Cuántas había al principio?

TABLA DEL 1 AL 100

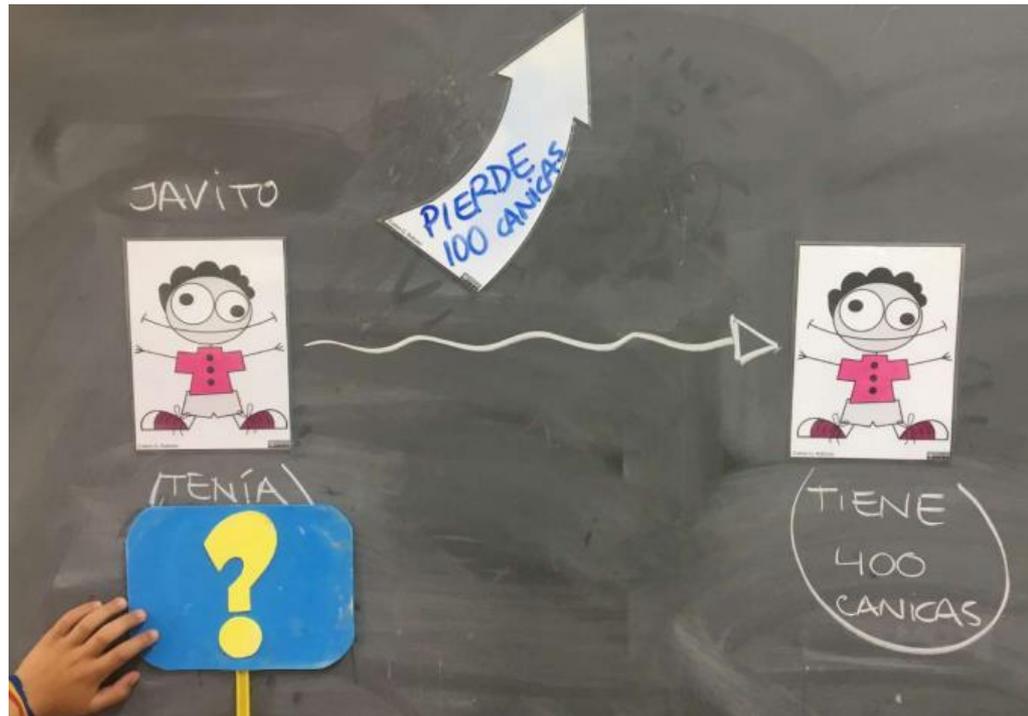
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

CAMBIO 6

Le he dado a mi tío 4 euros. Me queda 8 euros.
¿Cuántos euros tenía antes de darle dinero a mi tío?

Es un problema de sumar en él que se conoce:

MODELO	Cantidad inicial	Cambio	Cantidad final	Tipo de problema	Sentido de cambio	Congruente	Curso
Le he dado a mi tío 4 euros. Me queda 8 euros. ¿Cuántos euros tenía antes de darle dinero a mi tío?	¿?	4	8				2º



CAMBIO 6

CAG

Moquete es transportista. Se dedica a llevar paquetes a todos los rincones de la galaxia. El problema de Moquete es que es bastante despistado . . . y cuando llega a la base, no se acuerda de cuántos paquetes tenía en cada momento. ¿Le ayudamos?



¿Qué sabemos?

¿Qué queremos saber?

Ahora sabemos

CAMBIO 6

Jaime le ha prestado a su amigo 5 colores. En su estuche ahora tiene 7. ¿Cuántos colores tenía antes?

-Los alumnos enseguida contestan que su amigo le devuelve los 5 colores y ya tienen la solución



En total tenía 12 colores.

CAMBIO 6

Para números algo mayores usamos la recta numérica.

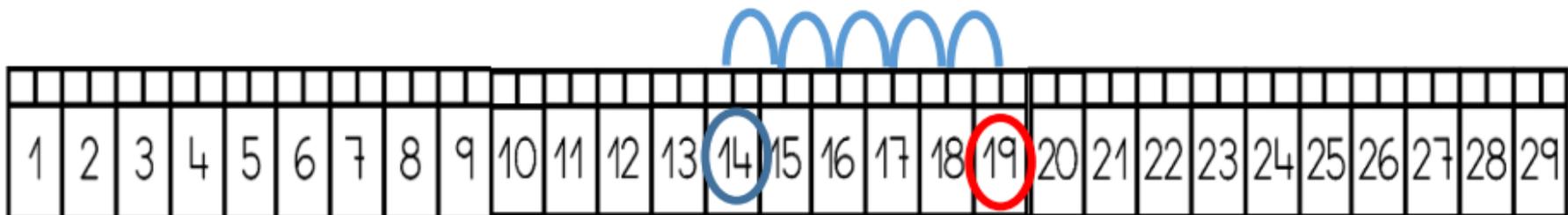
María ha sacado de su hucha 5 euros y le quedan en la hucha 14. ¿Cuánto tenía?

-1º Señalamos en la recta numérica el número 14.

-3º Se añaden los 5 euros.

¿ Cuántas había al principio?

Con la tabla del 100 seguimos una estrategia similar.



CAMBIO 6

Se han ido de excursión 66 alumnos, y quedan en el cole 164. ¿Cuántos había antes de que se fueran?

Como CA5 en este tipo de problemas no se corresponde lo que nos dice en el enunciado con la forma de resolverlo de forma efectiva

-Según el problema el algoritmo sería el siguiente.

$$¿? - 66 = 164$$

-Pero el alumno tiene que transformar el algoritmo de esta forma para poder resolverlo

$$164 + 66 = ¿?$$

Con ABN



$$164 + 66 = 230$$
$$\begin{array}{r} +60\ 224\ 6 \\ +6\ 230\ 0 \\ \hline \end{array}$$

CAMBIO: MATERIAL

Mano

PROBLEMAS DE CAMBIO

CAMBIO 1

Operaciones

CAMBIO 2

Operaciones

CAMBIO 3

Operaciones

CAMBIO 4

Operaciones

CAMBIO 5

Operaciones

Siempre le da 10 legos a Diana y se queda con 48 legos. ¿Cuántos legos tenía al principio?

10 + 48 = 58

58 - 10 = 48

Problemas de cambio

¿Qué son?

Son problemas de suma o de resta en los que aparece un solo cambio o un cambio.

o Son aumentos
o Son disminuciones

que cambia en una cantidad diferente.

Cambio 1

Son problemas de suma

Tengo 12 euros y me hacen dar 7 euros. ¿Cuántos euros tengo ahora?

Tengo 12 euros

7 euros

Cambio 2

Son problemas de resta por DETRACCIÓN

Tengo 12 euros y le doy a mi hermano 7 euros. ¿Cuántos euros tengo ahora?

Tengo 12 euros

7 euros

PENYAGOLOSA.COM

GENERADOR DE PROBLEMAS

TIPOS DE PROBLEMAS

CAMBIO 1: Son problemas de sumar

CAMBIO 2: Son problemas de resta por detracción

CAMBIO 3: Son problemas de resta en escalera ascendente

CAMBIO 4: Son problemas de resta en escalera descendente

CAMBIO 5: Son problemas de resta por detracción

CAMBIO 6: Son problemas de sumar



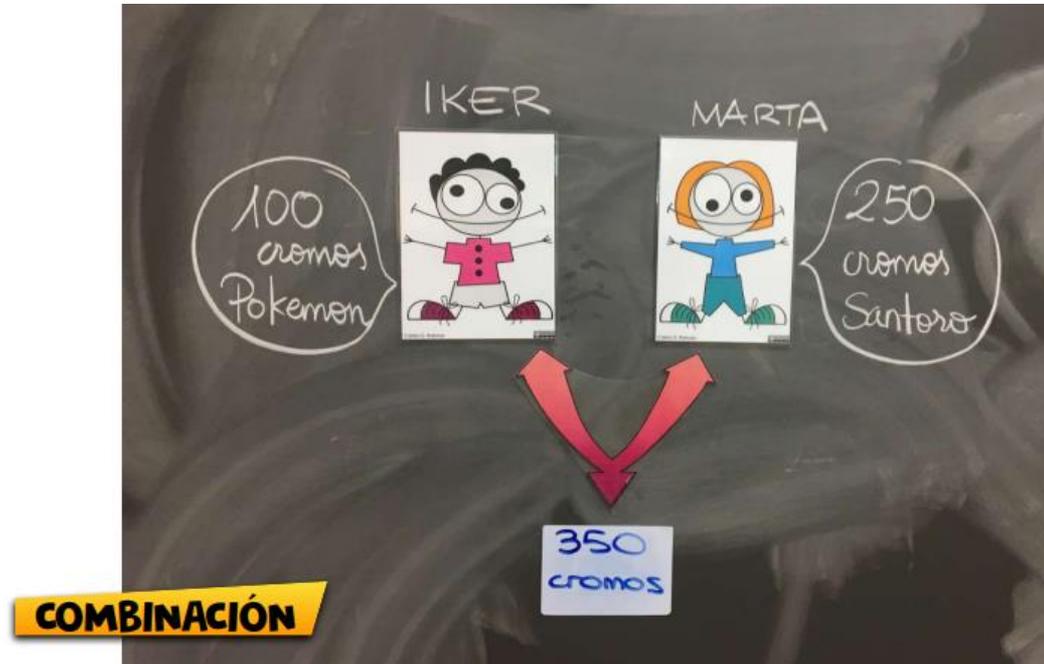
Imagen niño calculabn.com

?

<i>CAMBIO 1</i>	<i>CAMBIO 2</i>	<i>CAMBIO 3</i>
<i>CAMBIO 4</i>	<i>CAMBIO 5</i>	<i>CAMBIO 6</i>

<i>COMPLEMENTARIOS DEL 10</i>	<i>DECENAS COMPLETAS</i>	<i>SEMIDECENAS</i>
<i>DECENAS INCOMPLETAS</i>		

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**.
reuniendo cantidades que tienen algo en común, (es por lo que se pregunta)

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).

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

- CATEGORÍA DE COMBINACIÓN

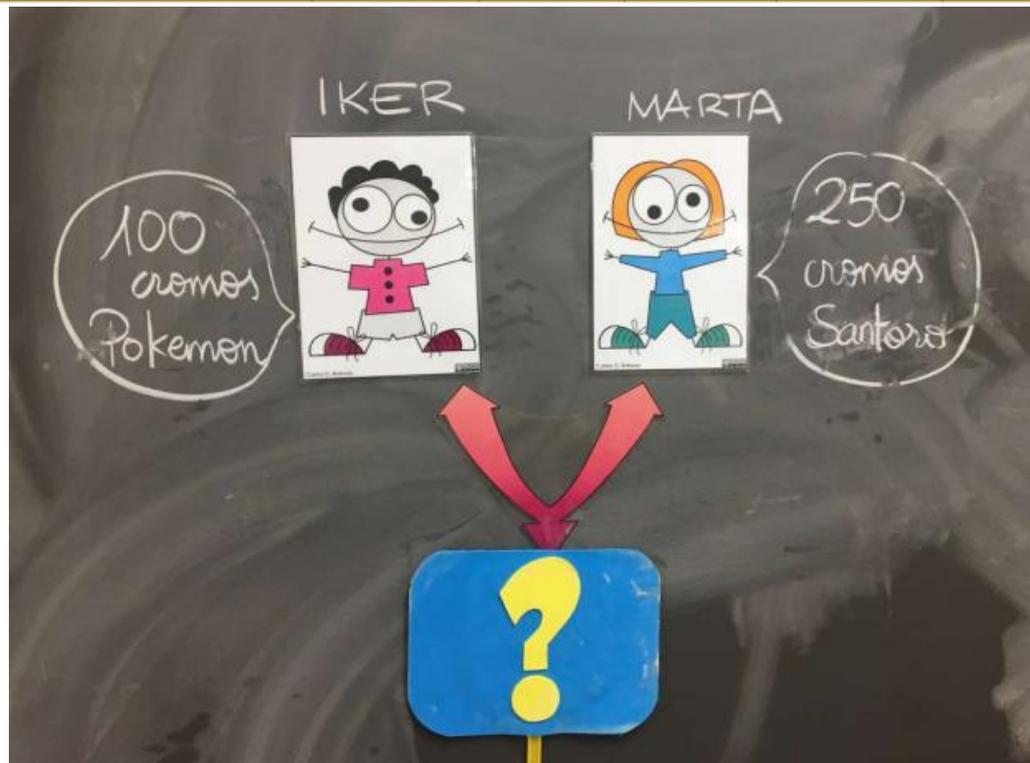
TIPO	TEXTO	CANTIDAD INICIAL	CAMBIO	CANTIDAD FINAL	SENTIDO	OPERACIÓN
CO 1	En la granja tienen 45 gallinas y 6 gallos. ¿Cuántas aves tienen en total?	45	6	incógnita	Reunir (+)	Suma (+)
CO 2	En la granja hay 51 aves, entre gallos y gallinas. Hay 6 gallos. ¿Cuántas gallinas hay?	Incógnita	6	51	complementar (-)	sustracción (-)

COMBINACIÓN 1

En mi clase hay 13 niñas y 11 niños. ¿Cuántos somos en total?

Es un problema de sumar en él que se conoce:

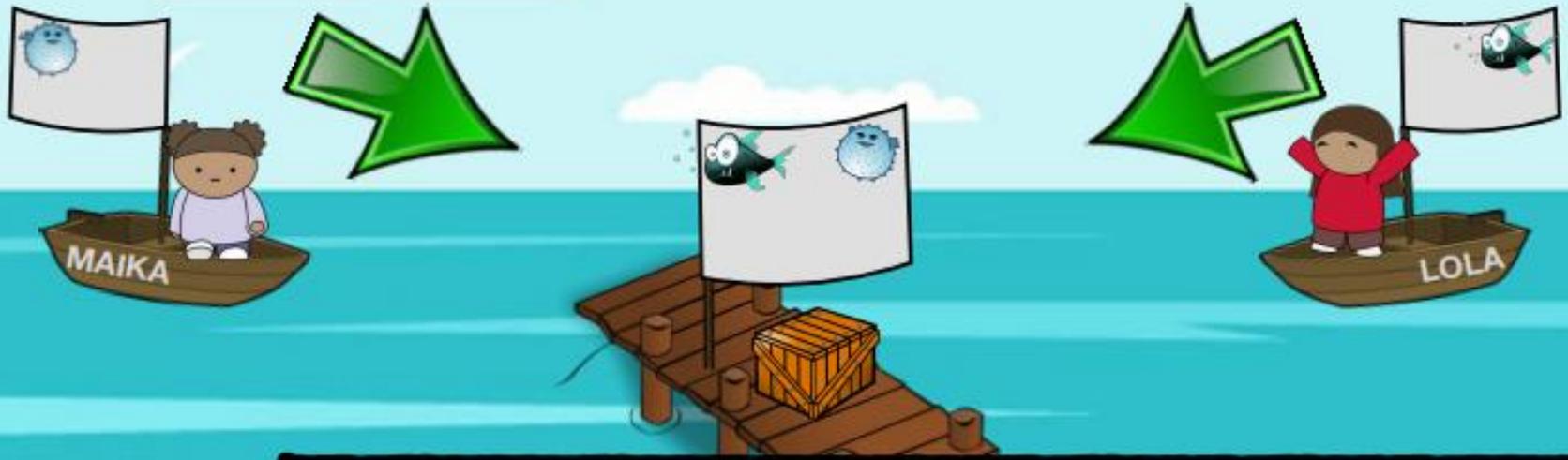
MODELO	Parte una del todo	Parte dos del todo	Total o todo	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
En mi clase hay 13 niñas y 11 niños. ¿Cuántos somos en total?	13	11	¿?				1º



COMBINACIÓN 1

CO

Maika y Lola son dos grandes pescadoras. Cada mañana se adentran en el mar con sus barcas. Una vez terminada la jornada llevan sus capturas al puerto y las juntan en una caja con hielo. Veamos cuántos peces han traído.



¿Qué sabemos?



¿Qué queremos saber?



Ahora sabemos



COMBINACIÓN 2

En mi clase hay 24 niños y niñas. Si hay 13 niñas ¿Cuántos niños hay?

Es un problema de restar que se resuelve tanto por:

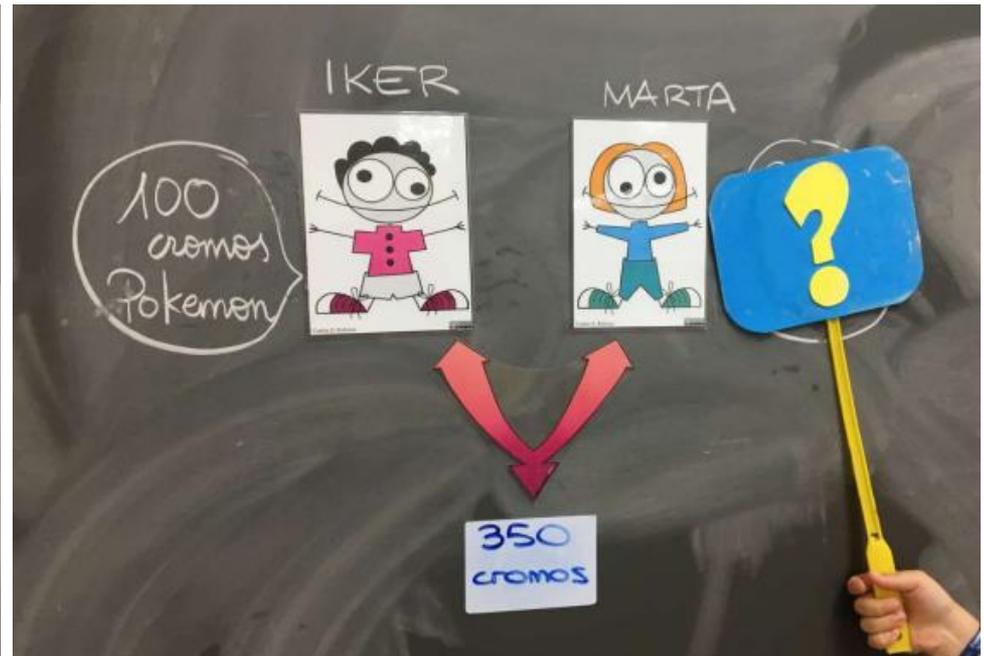
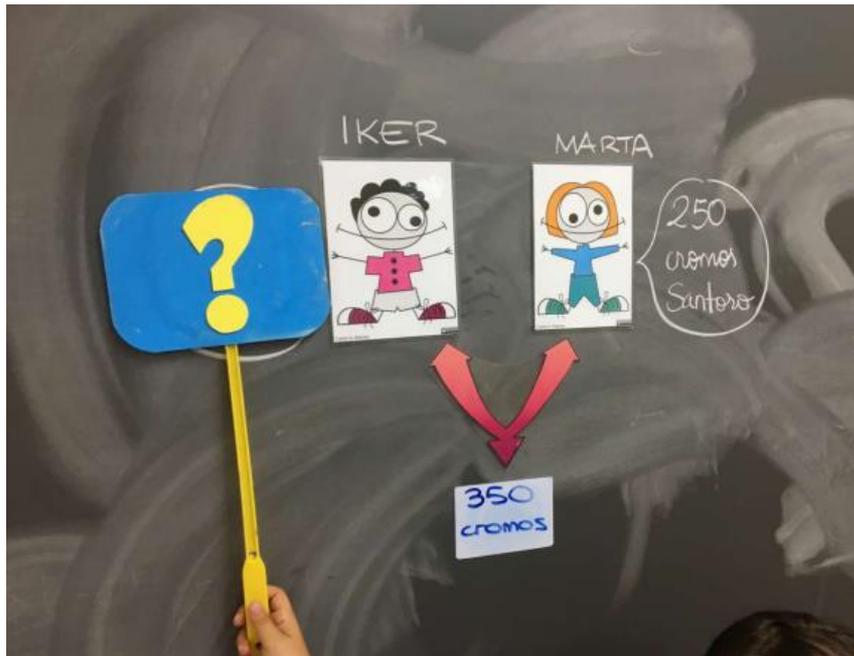
- ESCALERA ASCEDENTE**,
- como **DESCENDENTE**,
- como por **DETRACCIÓN**.

Es más natural.

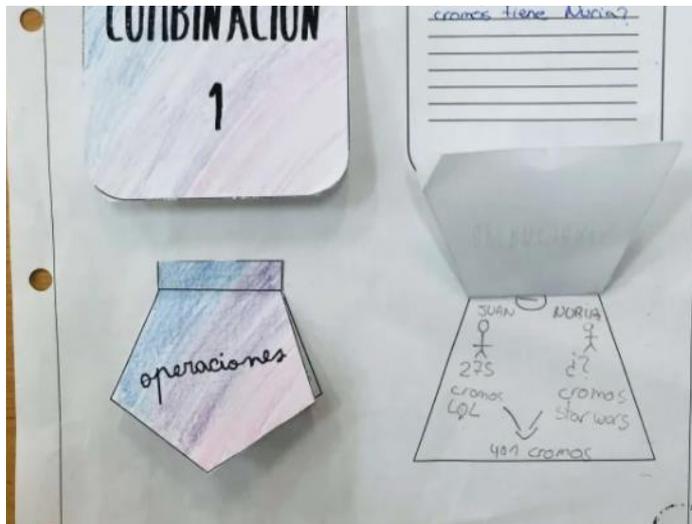
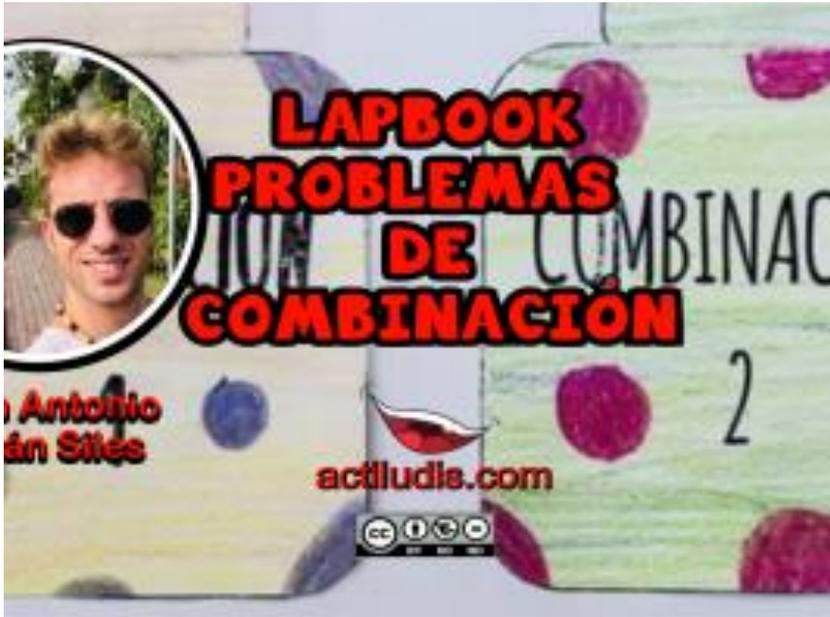
Se conoce:



MODELO	Parte una del todo	Parte dos del todo	Total o todo	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
En mi clase hay 24 niños y niñas. Si hay 13 niñas ¿Cuántos niños hay?	13	¿?	24				2º



COMBINACIÓN



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 sobresa o falta.
- El sentido de la diferencia: el cual puede ser positivo si se pregunta por cuantas hay mas, o negativo si se pregunta por cuantas menos.



DIFICULTADES PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

Las dificultades tienen dos fuentes:

- Las de tipo lingüístico.
- Las que afecta al proceso en sí.

DIFICULTADES PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

Las de tipo lingüístico

Hay investigadores que sostiene que lo que en realidad hace difíciles este tipo de problemas es el procesamiento el texto, por lo que se han hecho las siguientes aportaciones para amortiguar estas dificultades:

- **Transformaciones de la estructura:** con determinadas modificaciones en los enunciados el alumnado obtiene mejores resultados de comprensión.

CM1: Hay 5 pájaros y 3 gusanos ¿Cuántos pájaros hay más que gusanos?



Hay 5 pájaros y 3 gusanos ¿Cuántos pájaros se quedan sin comerse un gusano?

DIFICULTADES PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

Las de tipo lingüístico

- Inmadurez en los procesos de comprensión del lenguaje. Por ejemplo:

Lidia tiene 3 muñecas más que Sara.



Los alumnos con insuficiente madurez procesa la frase como "Lidia tiene 3 muñecas" sin esperar la continuación del problema.

Tenemos que estar atentos preguntando al alumnado qué ha entendido, haciendo las aclaraciones necesarias.

DIFICULTADES PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

Las de tipo lingüístico

- **El empleo del pronombre personal:** algunos autores señalan que la comprensión del pronombre personal en vez del nombre, es peor que si se repite el nombre.

Darío tiene 5 pasteles, y su hermano tiene 3 pasteles menos que **él**.



Darío tiene 5 pasteles, y su hermano tiene 3 pasteles menos que **Darío**

Darío tiene 5 pasteles, **él** tiene 2 pasteles más que su hermano



Darío tiene 5 pasteles, **Darío** tiene 2 pasteles más que su hermano

DIFICULTADES PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

Las de tipo lingüístico

- Lenguaje congruente e incongruente:

- **Congruente:** cuando el problema tiene traducción directa con la operación a realizar.

- **Incongruente:** cuando el problema no tiene traducción directa con la operación a realizar.

Congruente

-**CM3:** Juan tiene 3 canicas y Pedro tiene 2 más que Juan. Tener más = +

-**CM4:** Juan tiene 3 canicas y Pedro tiene 1 menos que Juan. Tener menos = -

Incongruente

-**CM5:** Juan tiene 5 canicas y tiene 2 más que Pedro Tener más = -

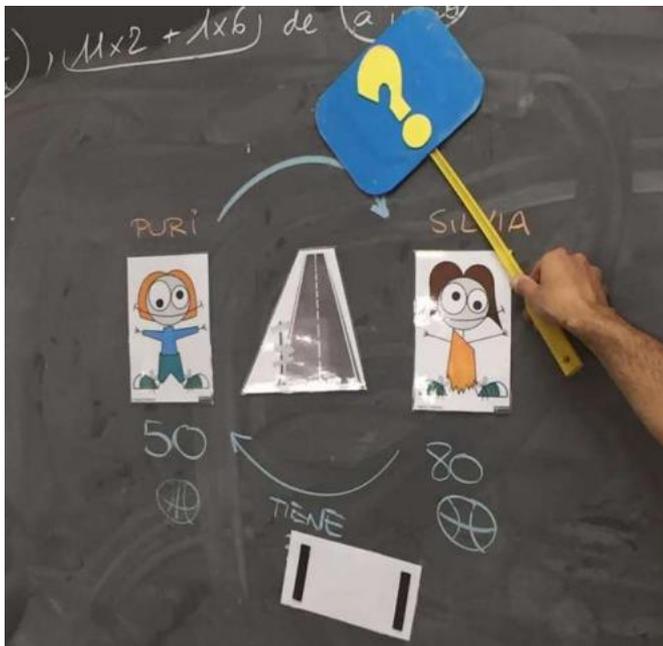
-**CM6:** Juan tiene 5 canicas y tiene 2 menos que Pedro Tener menos = +

COMPARACIÓN 1

Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años más que mi padre tiene mi abuelo?

Son problemas más difíciles de lo que se espera. Es un problema de restar en él que se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años más que mi padre tiene mi abuelo?	68	41	¿?				2º



María del Carmen Rodríguez Reyes CEIP San Rafael (Cádiz)

Representación simbólica	
Mi abuelo tiene:	
Mi padre tiene:	
¿Cuántos años más que mi padre tiene mi abuelo?	

COMPARACIÓN 1

Tico y Paco son grandes amigos. Pero cada vez que van a comer, miran de reojo el plato de su amigo...

CM
CATEGORÍA

Primero, andan COMPARANDO lo del uno y lo del otro...

TEXTO PARA DAR SENTIDO A LA CATEGORÍA

ESCALERA ASCENDENTE SÍMBOLOS

RECUERDA	
+1	-1
+10 ○	-10 ⊖
+100 △	-100 ▽

TICO

PACO

¿Qué sabemos? →

¿Qué queremos saber? →

Ahora sabemos →

RECURSOS RABOSO.COM

Carlos G. Raboso

Tico y Paco son grandes amigos. Tanto que, hasta con la comida, les gusta tener la misma cantidad de croquetas... y, en cada comida, surge el problema...

Primero, andan COMPARANDO lo del uno y lo del otro...

RECUERDA	
+1	-1
+10 ○	-10 ⊖
+100 △	-100 ▽

TICO

32 ○○○○○○ || 84

PACO

¿Qué sabemos? → Tico tiene 32 croq. Paco tiene 84 croq.

¿Qué queremos saber? → ¿Cuánto más tiene Paco?

Ahora sabemos → Paco tiene 52 más que Tico

imgenes publicitativectors.org

Carlos G. Raboso

COMPARACIÓN 1

Tico y Paco son grandes amigos. Pero cada vez que van a comer, miran de reojo el plato de su amigo . . .

CM

Primero, andan
COMPARANDO lo
del uno y lo del
otro...

DE	A

ESCALERA ASCENDENTE
ALGORITMO
ABN



TICO



PACO

¿Qué
sabemos?



¿Qué
queremos
saber?



Ahora
sabemos

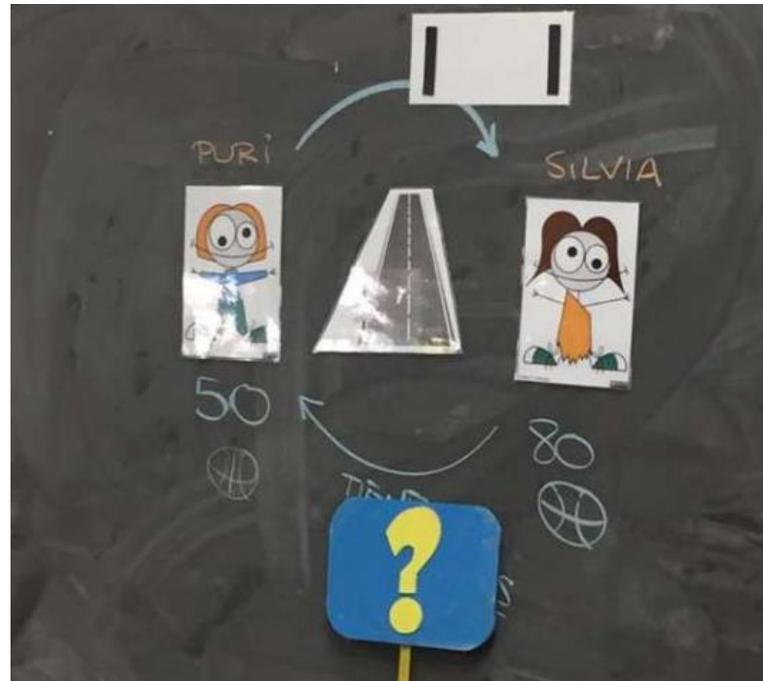


COMPARACIÓN 2

Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años menos que mi abuelo tiene mi padre?

Son otros de los problemas más difíciles de lo que se espera, (es mas sencillo que CM1). Es un problema de restar en el que se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años más que mi padre tiene mi abuelo?	41	68	¿?				1º



COMPARACIÓN 1 y 2

Desde el punto de vista metodológico se pueden trabajar al mismo tiempo acostumbrando al alumno a dar la diferencia como:

- “cuantas/os mas” o como,
- “cuantas/os menos”

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
CM1: Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años más que mi padre tiene mi abuelo?	68	41	¿?				2º
CM2: Mi abuelo tiene 68 años, y mi padre tiene 41. ¿Cuántos años menos que mi padre tiene mi abuelo?	41	68	¿?				1º

Aprovecharemos también para preguntar por:

- “cuantas/os hay que poner para igualar (IG1)
- “cuantas/os hay que quitar al nº mayor para hacerlo igual al menor (IG2)

COMPARACIÓN 1 y 2

Javier tiene 8 euros y Miriam tiene 5.

Javier:



Miriam:



PREGUNTAS

CM1: ¿Cuánto euros más tiene Javier que Miriam?

CM 2: ¿Cuántos euros menos tiene Miriam que Javier?

IG1: ¿Cuántos euros más tiene que ahorrar Miriam para tener los mismos que Javier?

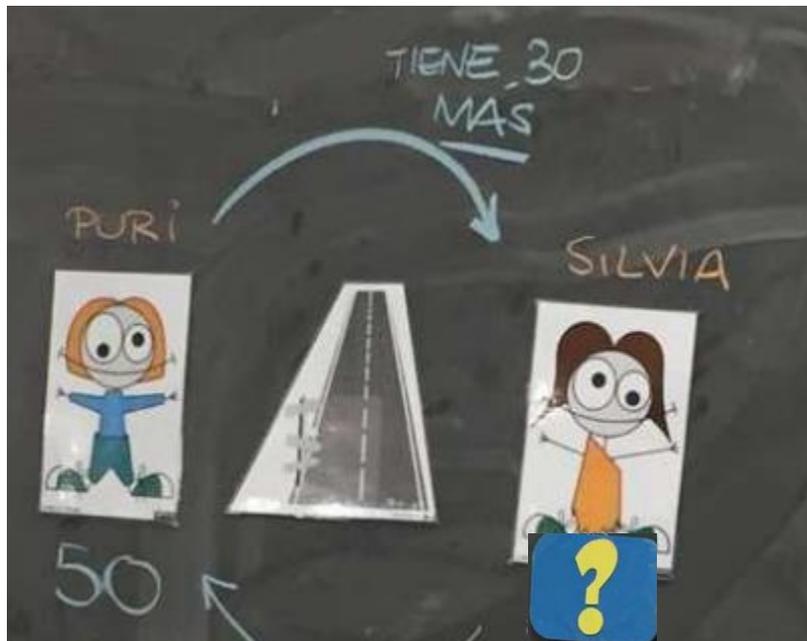
IG2: ¿Cuántos euros menos tendría que tener Javier para tener los mismo que Miriam?

COMPARACIÓN 3

Mi padre tiene 41 años , y mi abuelo tiene 27 años más que él.
¿Cuántos años tiene mi abuelo?

Es uno de los problemas mas sencillo de la categoría y por el que se debe empezar. Se resuelve con una suma donde se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi padre tiene 41 años , y mi abuelo tiene 27 años más que él. ¿Cuántos años tiene mi abuelo?	¿?	41	27				1°



El alumnado tiene que entender que tienen los mismos que la otra persona y unos cuantos más

COMPARACIÓN 4

Mi abuelo tiene 68 años , y mi padre tiene 27 menos. ¿Cuántos años tiene mi padre?

Es otro de los problemas mas sencillo de la categoría. Se resuelve con una resta por **DETRACCIÓN** donde se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi abuelo tiene 68 años , y mi padre tiene 27 menos. ¿Cuántos años tiene mi padre?	¿?	68	27				1°



COMPARACIÓN 5

Mi abuelo tiene 68 años, y tiene 27 años más que mi padre. ¿Cuántos años tiene mi padre?

Este es uno de los problemas mas difíciles de la categoría. Se resuelve con una resta por ESCALERA DESCENDENTE donde se conoce:

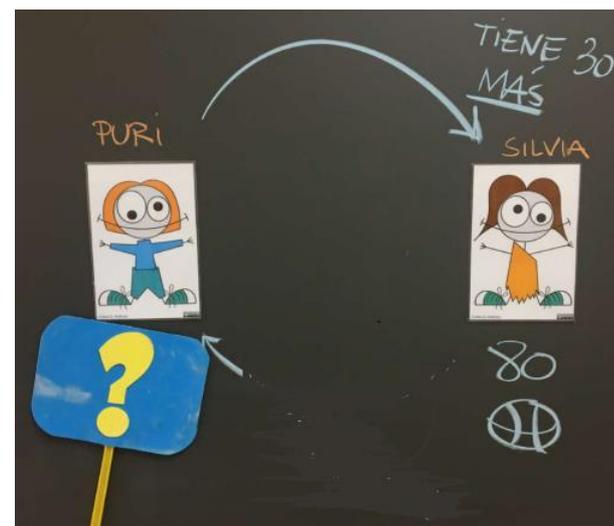
MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi abuelo tiene 68 años, y tiene 27 años más que mi padre. ¿Cuántos años tiene mi padre?	68	¿?	27				2º

Ayudas textuales

Almudena tiene 7 fichas de dominó. Tiene 3 fichas más que Dani. ¿Cuántas fichas tiene Dani?

Debido a su dificultad el docente deberá aprovechar estos problemas para realizar actividades que ayude al alumnado a profundizar en el sentido del lenguaje

Fichas de Dani	Dani tiene...fichas más que Almudena	Por tanto, Almudena tiene...fichas menos	Fichas de Almudena
6	Tiene 5 fichas más	Almudena tiene 5 menos	$6 - 5 = 1$
9	Tiene 4 fichas más		
17	Tiene 7 fichas más		
15	Tiene 8 fichas más		



COMPARACIÓN 5

Comprensión del proceso de comparación en los problemas de CM5

"Irene tiene en su hucha 46 €, y tiene 19 € más que Alaya. ¿Cuánto dinero tiene Alaya?"



Se actúa en una sola cuerda:

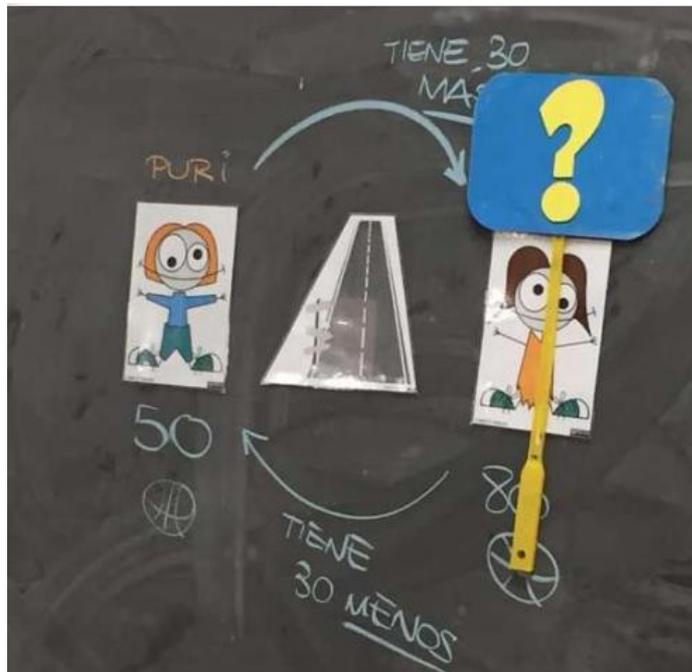
- En primer lugar, se separan las 46 fichas.
- A continuación, separamos las 19 superiores de las 46,
- Cuando se hace eso y se le pregunta a los niños cuánto dinero tiene Alaya, todos contestan diciendo que 27, que son las fichas que han quedado

COMPARACIÓN 6

Mi padre tiene 41 años, y tiene 27 años menos que mi abuelo.
¿Cuántos años tiene mi abuelo?

Este es otro de los problemas mas difíciles de la categoría. Se resuelve con una suma donde se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Tipo de problema	Sentido de la diferencia	Congruente	NE
Mi padre tiene 41 años, y tiene 27 años menos que mi abuelo. ¿Cuántos años tiene mi abuelo?	41	¿?	27				2º



Ayudas textuales

Alba tiene 5 cartas. Tiene 4 cartas menos que Sandra. ¿Cuántas cartas tiene Sandra?

Cartas de Alba	Alba tiene...menos que Sandra	Por tanto, Sandra tiene...más	Cartas de Sandra
17	3 menos que Sandra	Sandra tiene 3 más	$17 + 3 = 20$
20	5 menos que Sandra		
15	6 menos que Sandra		
23	7 menos que Sandra		

De nuevo el docente deberá aprovechar estos problemas para realizar actividades que ayude al alumnado a profundizar en el sentido del lenguaje

IGUALACIÓN

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

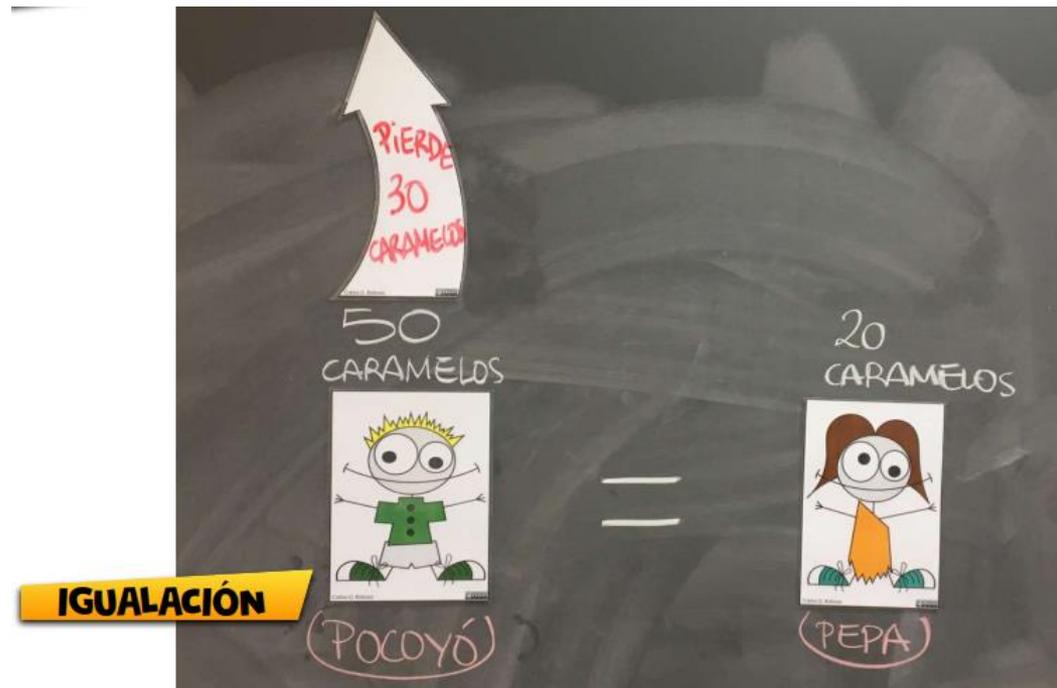
- Como hemos visto, en un problema de comparación se establece la diferencia que existe entre las cantidades sin sufrir ninguna de ellas transformación alguna.

- 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, se comparan dos cantidades, 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.

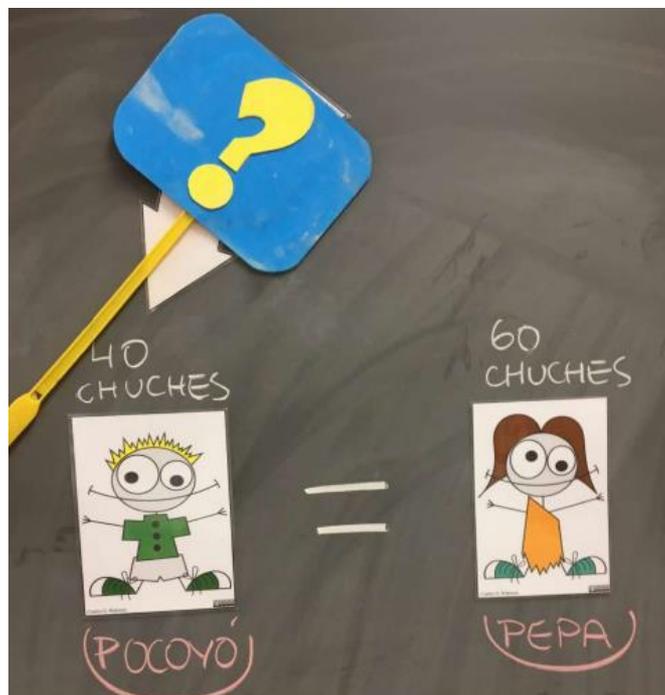


IGUALACIÓN 1

Javier tiene 8 euros y David tiene 12. ¿Cuántos euros más debería tener Javier para tener los mismos que David?

Es un problema de restar que se resuelve con una **ESCALERA ASCENDENTE**. Es un problema relativo con un nivel de dificultad intermedia en el que se conoce:

MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 8 euros y David tiene 12. ¿Cuántos cromos más debería tener Javier para tener los mismos que David?	8	12	¿?				1º



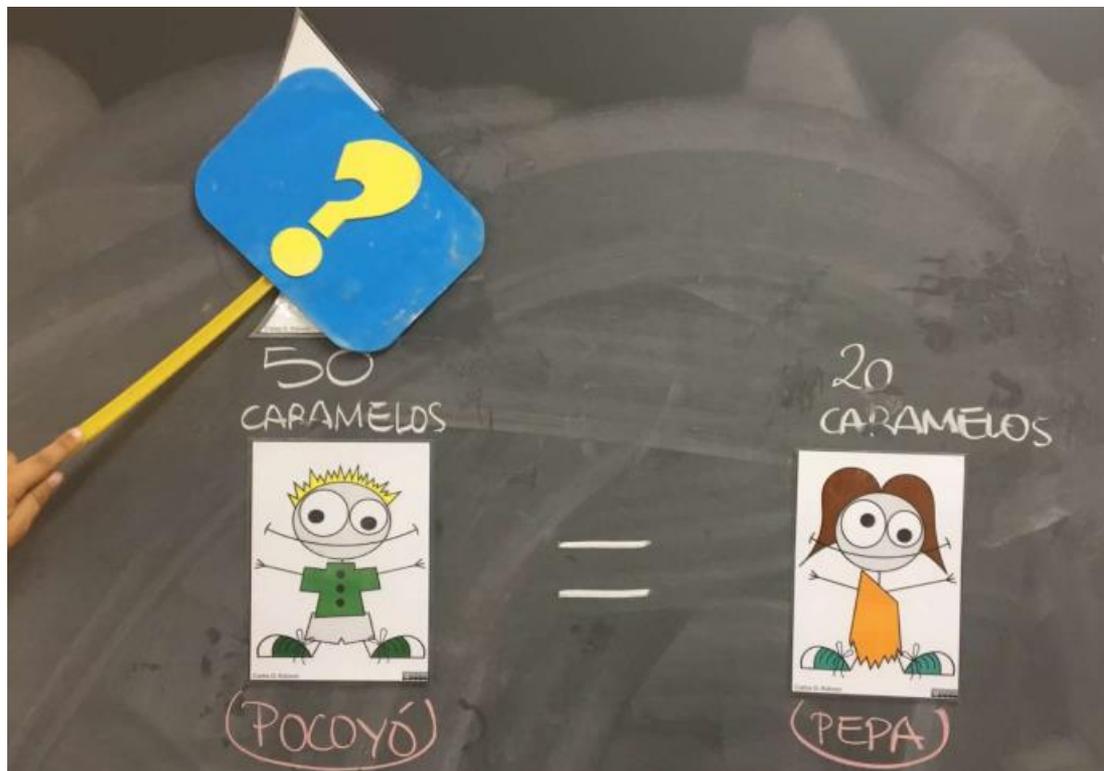
Representación figurativa	
Javier tiene:	
David tiene:	
¿Cuántos euros más debería tener Javier para tener los mismos que David?	

IGUALACIÓN 2

Javier tiene 8 euros y David tiene 12. ¿Cuántos euros menos debería tener David para tener los mismos que Javier?

Es un problema de restar que se resuelve con una **ESCALERA DESCENDENTE**. Es un problema relativo pero más sencillo que IG1 ya que el alumnado resuelve mejor los casos en el que el sentido global del problema es de disminuir. En él se conoce:

MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 8 euros y David tiene 12. ¿Cuántos euros menos debería tener David para tener los mismos que Javier?	8	12	¿?				1º

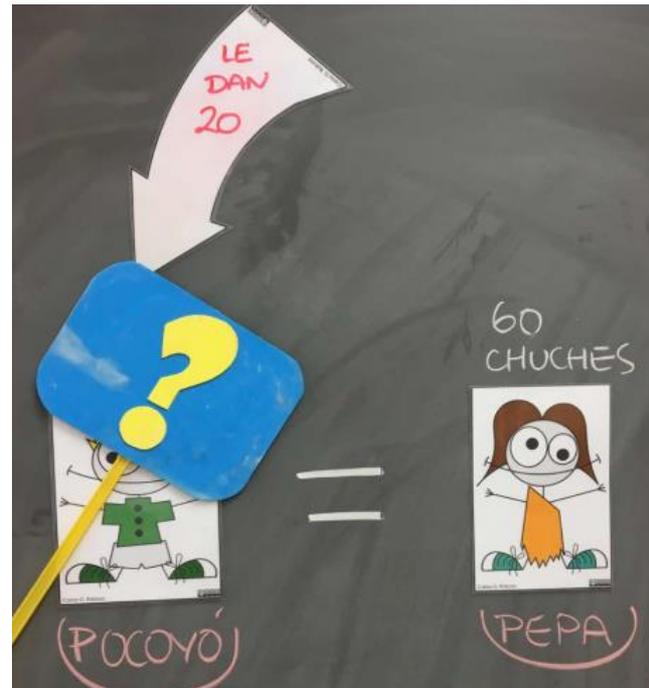


Representación figurativa	
Javier tiene:	
David tiene:	
¿Cuántos euros menos debería tener David para tener los mismos que Javier?	

IGUALACIÓN 3

Javier tiene 8 euros. Si David tuviera 2 euros más de los que tiene, tendría el mismo dinero que Javier. ¿Cuánto dinero tiene David?

MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 8 euros. Si David tuviera 2 euros más tendía el mismo dinero que Javier. ¿Cuántos euros tiene David?	¿?	8	2				2º



IGUALACIÓN 4

Javier tiene 5 euros. Si David tuviera 2 euros menos tendría los mismos que Javier. ¿Cuántos euros tiene David?

Es otro de los problemas **más difíciles** de toda la estructura aditiva ya que es un problema relativo a incongruente. Es un problema de sumar y en el que se conoce:

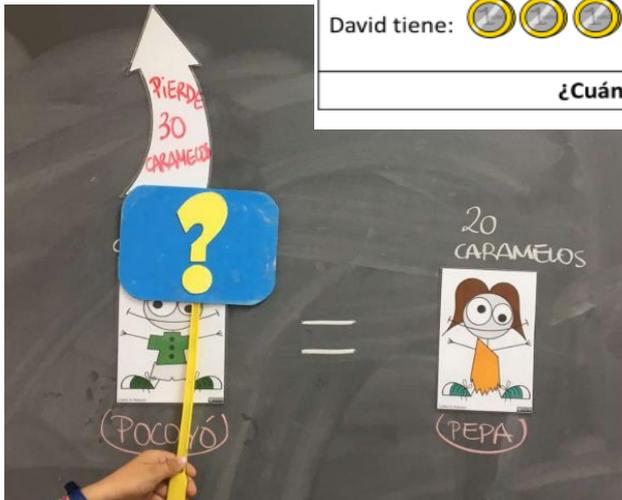
MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 5 euros. Si David tuviera 2 euros menos tendría los mismos que Javier. ¿Cuántos euros tiene David?	¿?	5	2				2º

Ayudas textuales

Luca tiene 7 galletas. Si Marta cogiera 2 menos tendría las mismas galletas que Luca. ¿Cuántas galletas tiene Marta?

Representación figurativa	
Javier tiene:	
David tiene:	
¿Cuántos euros tiene David?	

Galletas de Luca	Si Marta cogiera...menos tendría las mismas	Por tanto, Marta tiene...más	Galletas de Marta
23	Si Marta cogiera 5 menos	Marta tiene 5 más	$23 + 5 = 28$
34	Si Marta cogiera 6 menos		
45	Si Marta cogiera 7 menos		
37	Si Marta cogiera 8 menos		

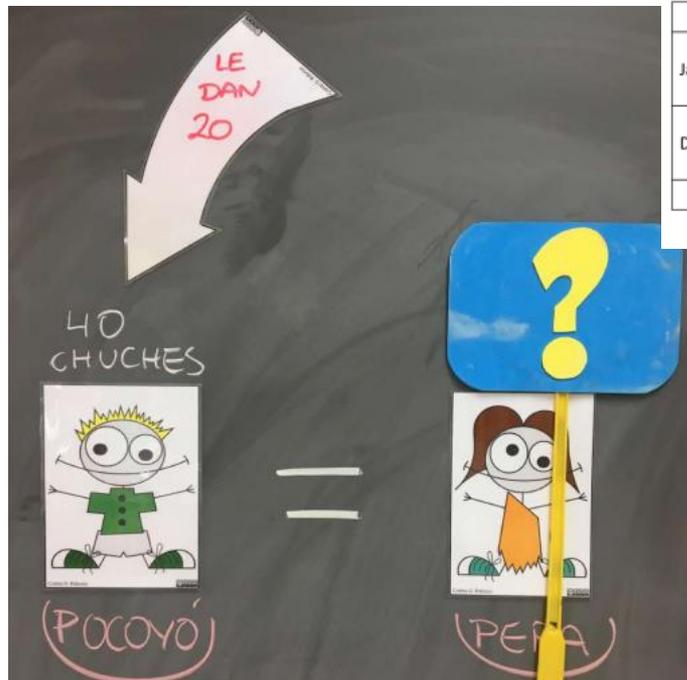


IGUALACIÓN 5

Javier tiene 8 euros. Si le dieran 5 más tendría los mismos que David
¿Cuántos euros tiene David?

Es uno de los problemas **más sencillos** de la categoría, ya que el alumno lo ve como un CA1 y algo semejante a CM3. Es un problema de sumar y en el que se conoce:

MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 8 euros. Si le dieran 5 más tendría los mismos que David. ¿Cuántos euros tiene David?	8	¿?	5				1º



Representación figurativa

Javier tiene:  _ _ _ _ _

David tiene:  _____

¿Cuántos euros tiene David?

Es recomendable trabajarlo desde 1º por el enriquecimiento de los términos lingüísticos de comparación y por las manipulaciones que implica.

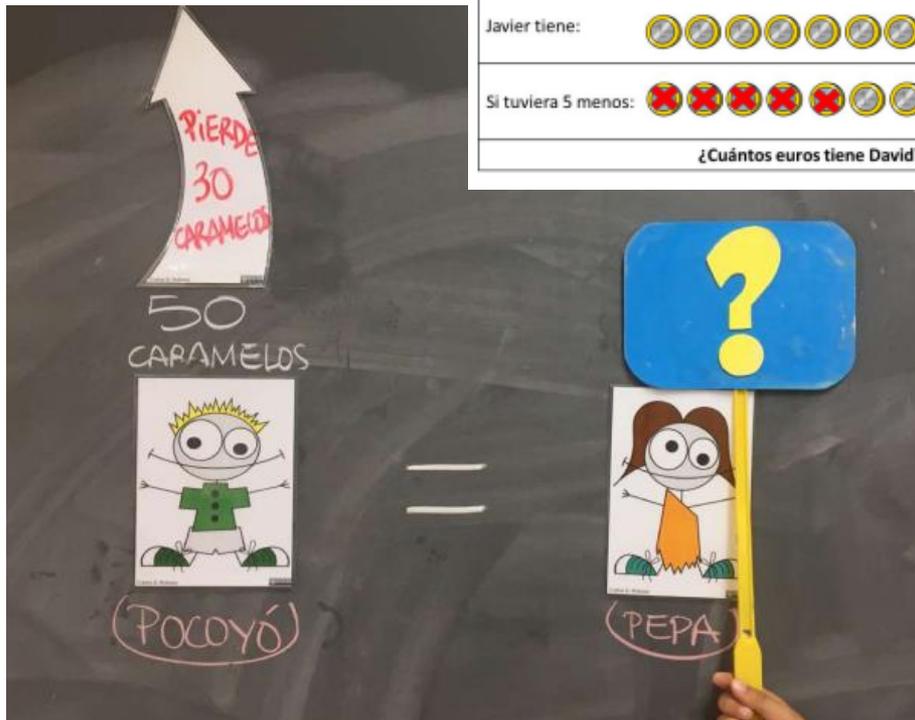
IGUALACIÓN 6

Javier tiene 8 euros. Si tuviera 5 menos tendría los mismos que David.
¿Cuántos euros tiene David?

MODELO	Cantida a igualar	Cantidad de referencia	La igualación	Tipo de problema	Sentido del problema	Congruente	NE
Javier tiene 8 euros. Si tuviera 5 menos tendría los mismos que David. ¿Cuántos euros tiene David?	8	¿?	5				1º

Representación figurativa	
Javier tiene:	
Si tuviera 5 menos:	
¿Cuántos euros tiene David?	

De nuevo, es recomendable trabajarlo desde 1º por el enriquecimiento de los términos lingüísticos de comparación y por las manipulaciones que implica.



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.

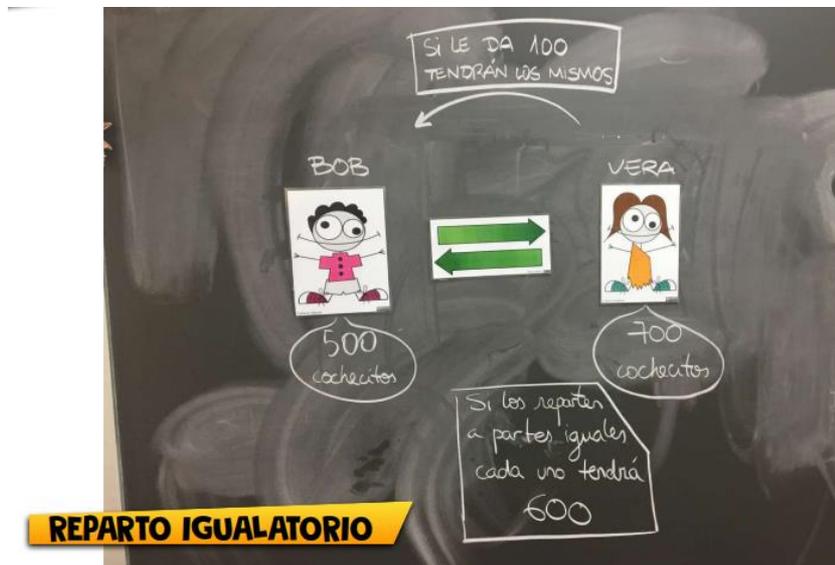
Sus elementos son:

-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.

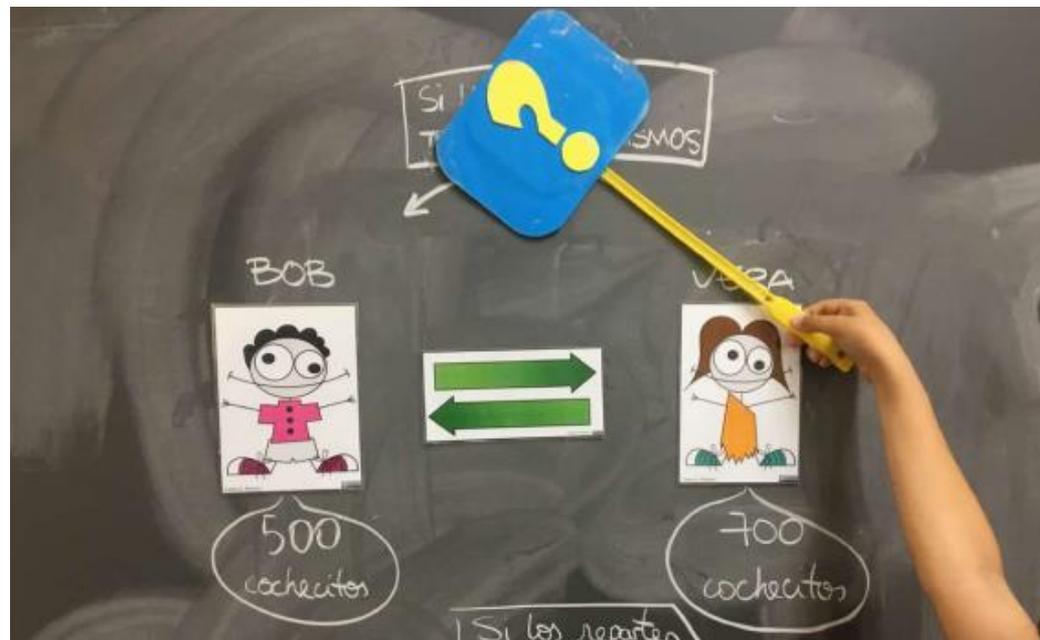


REPARTO IGUALATORIO 1

Felipe tiene 12 canicas y Miriam 8. Felipe le da canicas a Miriam y los dos se quedan con el mismo número. ¿Con cuántas canicas se queda cada uno?

Es uno de los dos problemas mas sencillo de esta categoría que además se resuelve con el algoritmo de reparto igualatorio. En él se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 12 canicas, y Miriam 9. Felipe le da canicas a Miriam y se quedan los dos con el mismo número. ¿Con cuántas canicas se queda cada uno?	12	8	No se cita	¿?		1º

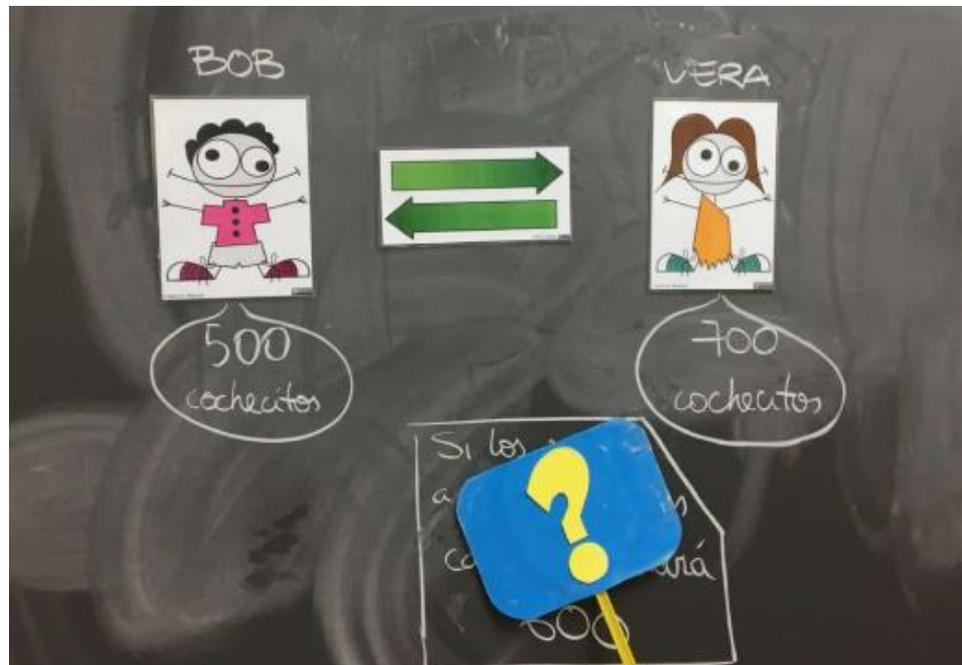


REPARTO IGUALATORIO 2

Felipe tiene 12 canicas y Miriam 8. Quedándose los dos con el mismo número. ¿Cuántas canicas se queda cada uno)

Es un problema sencillo que se parece a CA2 y que se resuelve con una resta. En el que se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 12 canicas, y le da 9 a Miriam quedándose los dos con el mismo número. ¿Cuántas canicas se queda cada uno?	12	No se cita	8	¿?		2º

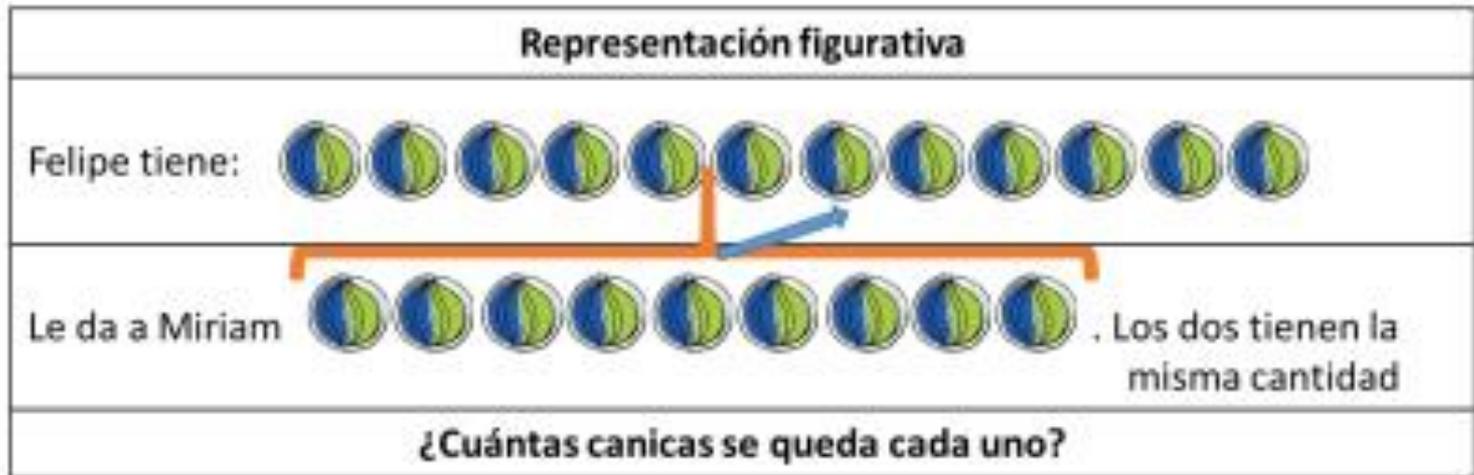


REPARTO IGUALATORIO 3

Felipe tiene 12 canicas, Miriam le da 3 canicas y se quedan los dos con el mismo número. ¿Cuántas canicas se queda cada uno?

Es el problema más sencillo que se resuelve con una suma. En él que se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 12 canicas, Miriam le da 9 canicas y se quedan los dos con el mismo número. ¿Cuántas canicas se queda cada uno?	No se cita	12	3	¿?		2º



REPARTO IGUALATORIO 4

Felipe tiene 12 canicas, y Miriam tiene 8 ¿Cuántas canicas le debe dar Felipe a Miriam para que ambos se queden con el mismo número?

Es otro de los problemas mas sencillo de esta categoría que además también se resuelve con el algoritmo de reparto igualatorio. En él que se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 12 canicas, y Miriam tiene 9. ¿Cuántas canicas le debe dar Felipe a Miriam para que ambos se queden con el mismo número?	12	8	¿?	No se cita		1º

Representación figurativa	
Felipe tiene:	
Miriam tiene:	
¿Cuántas canicas le debe dar Felipe a Miriam para que ambos se queden con el mismo número?	

REPARTO IGUALATORIO 5

Felipe tiene 12 canicas, le da algunos a Miriam, y ambos se quedan con 8 canicas. ¿Cuántos canicas le ha dado Felipe a Miriam?

Es un problema sencillo que se asemeja a CA4 que se resuelve con una resta en **ESCALERA DESCENDENTE**. En él que se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 12 canicas, le da algunos a Miriam, y ambos se quedan con 9 canicas. ¿Cuántos canicas le ha dado Felipe a Miriam?	12	No se cita	¿?	8		2º

Representación figurativa	
Felipe tiene:	
Le da Miriam algunas canicas	
Los dos se quedan con :	
¿Cuántos cromos le ha dado Felipe a Miriam?	

REPARTO IGUALATORIO 6

Felipe tiene 9 canicas, le da algunos Miriam, ambos se quedan con 12 canicas. ¿Cuántas canicas le ha dado Miriam a Felipe?

Es un problema algo más complejo que se resuelve con una resta en **ESCALERA ASCENDENTE**. Si se enfoca desde el punto de vista de las canicas de Miriam es similar CA3. En él que se conoce:

MODELO	Cantidad a disminuir	Cantidad a incrementar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Tipo de problema	Curso
Felipe tiene 9 canicas, le da algunos Miriam, ambos se quedan con 12 canicas. ¿Cuántas canicas le ha dado Miriam a Felipe?	No se cita	8	¿?	12		2°

Representación figurativa	
Felipe tiene:	
Miriam le da algunas canicas	
Los dos se quedan con :	
¿Cuántas canicas le ha dado Miriam a Felipe?	

Escala creciente (EC)

Isomorfismo
de medida
(IM)

ESTRUCTURAS
MULTIPLICATIVAS

Producto cartesiano (PC)

Escala decreciente (ED)

ISOMORFISMO DE MEDIDA

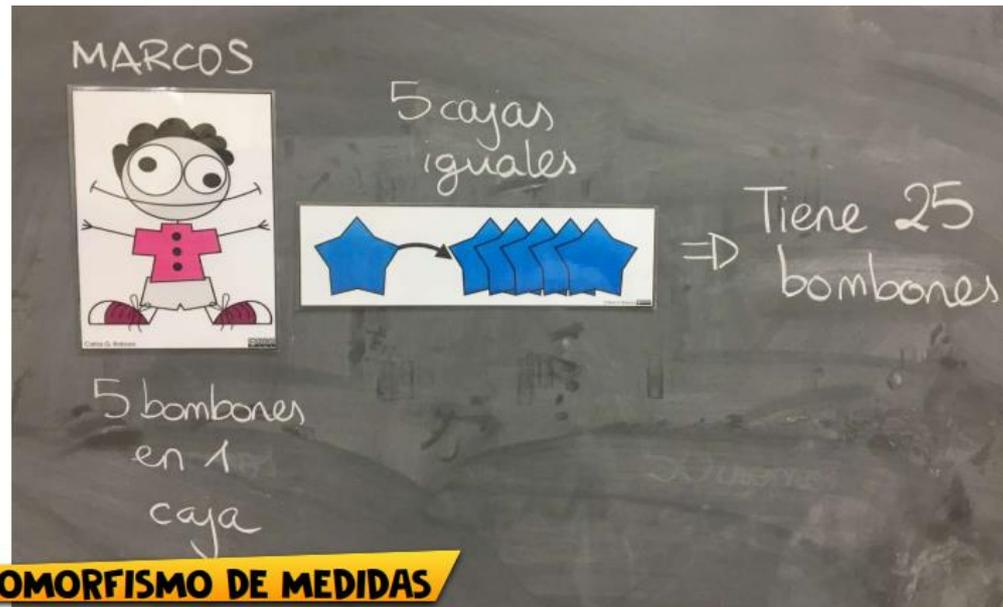
Recogen la idea más general y escolar de los problemas de multiplicar y dividir.

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.

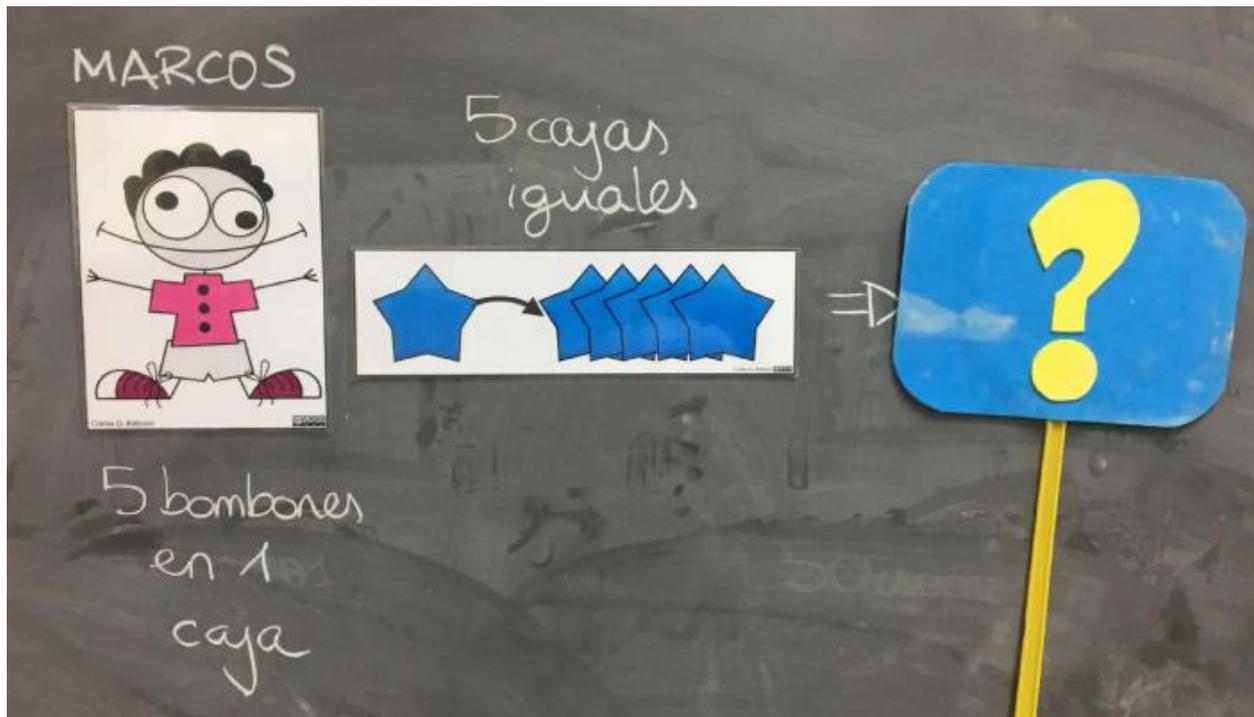


ISOMORFISMO DE MEDIDA 1

Un estuche tiene 6 lápices. ¿Cuántos lápices habrá en 5 estuches?

Hay alumnos que piensan que es un problema de sumar, (que también podría ser, pero no es rentable). El alumnado tiene que conocer que cuando nos encontramos ante una repetición de sumandos iguales hay que resolver el problema con una multiplicación. Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Multiplicando	Multiplicador	Resultado	Tipo de problema	NE
Un estuche tiene 6 lápices. ¿Cuántos lápices habrá en 5 estuches?	6	5	¿?		1º



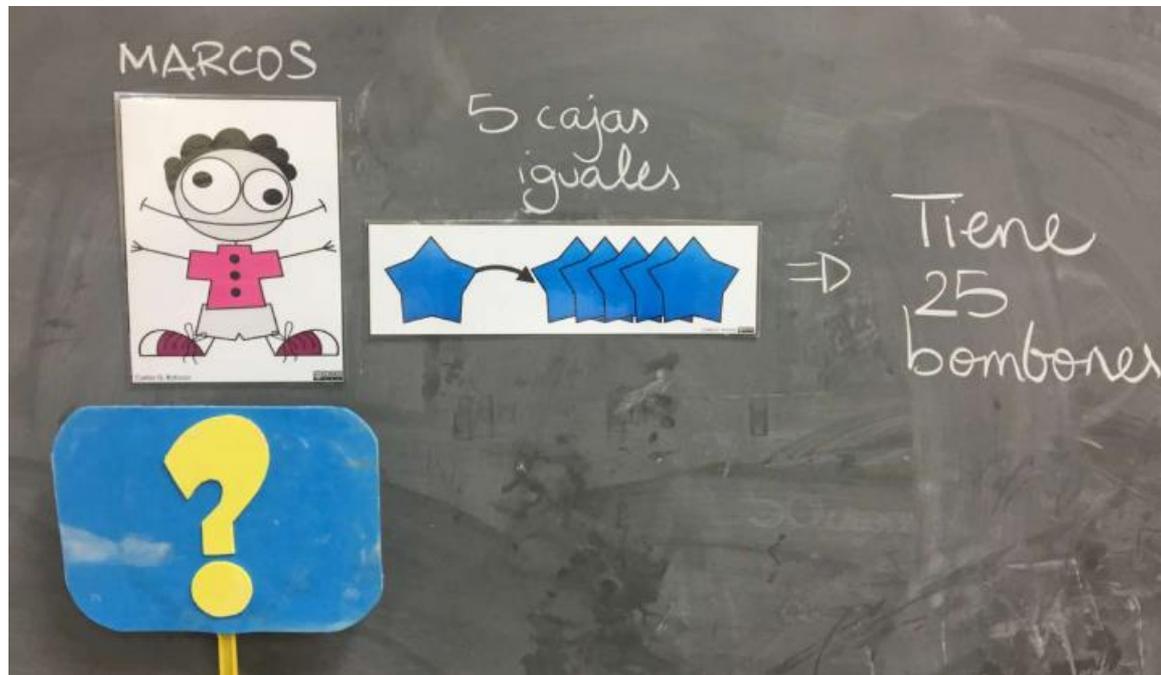
ISOMORFISMO DE MEDIDA 2

Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor en 8 días. ¿Cuántas arroja cada día?



Este tipo de problemas es de repartición o reparto. No es más que una resta repetida. Los alumnos debe experimentar los primeros repartos en infantil Abn, para que un futuro identifique los repartos en las tablas de multiplicar. Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Multiplicando	Multiplicador	Resultado	Tipo de problema	NE
Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor en 8 días. ¿Cuántas arroja cada día?	¿?	96	8		2º



ISOMORFISMO DE MEDIDA 3

Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor. Cada día tira 12. ¿En cuántos días ha arrojado las 96 botellas?

No es un problema de repartir, sino de ordenar o distribuir los elementos en función del patrón que nos marque el divisor. El trabajo debe centrarse en mostrar al alumnado que el número de montones que realicemos equivaldrá al número de niños, cajas... Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Multiplicando	Multiplicador	Resultado	Tipo de problema	NE
Un bar ha arrojado 96 botellas al contenedor. Cada día tira 12. ¿En cuántos días ha arrojado las 96 botellas?	12	¿?	96		2º

MARCOS





⇒ Tiene 25 bombones

5 bombones en 1 caja

Diferenciamos entre IM2 e IM3

IM2: Queremos repartir 8 golosinas entre 2 niños. ¿Cuánto le daremos a cada uno?

Niño 1	Niño 2
	

IM3: Queremos repartir 8 golosinas, dándole 2 a cada niño. ¿Cuántos niños hay?



Como hay 4 grupos hay 4 niños

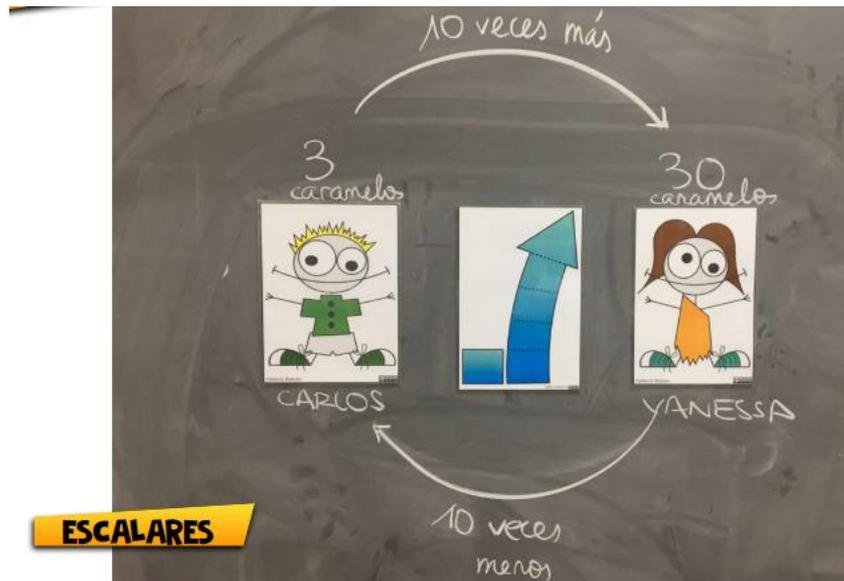
PROBLEMAS ESCALARES

Pertencen 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.



PROBLEMAS ESCALARES

La clave para resolver con facilidad este tipo de problemas radica en estos 4 elementos:

1.- Emplear referentes en todo los ejemplos. Como bien sabemos en el método Abn no se debe hacer una operación si el alumnado no es capaz de inventar un problema en que la misma encaje. Usaremos referentes claros, directos y muy familiares para los niños/as.

2.- Comenzar los problemas usando los términos de "doble", "triple" o "mitad" en vez de "dos veces más", "tres veces más", "dos veces menos"...

TÉRMINOS A UTILIZAR EN PRIMER CICLO			
ESCALA CRECIENTE		ESCALA DECRECIENTE	
Doble	2 veces más	Mitad	2 veces menos
Triple	3 veces más	Tercio	3 veces menos
Cuádruple	4 veces más	Cuarta parte	4 veces menos
Quíntuple	5 veces más	Quinta parte	5 veces menos
	10 veces más	Décima parte	10 veces menos
	100 veces más	Centésima parte	100 veces menos

PROBLEMAS ESCALA

CRECIENTE 1

María tiene 8 cromos. Silvia tiene 6 veces más que María. ¿Cuántos cromos tiene Silvia?

Son los más sencillos de esta categoría por lo que debemos empezar con ellos. Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Escala	Tipo de problema	NE
María tiene 8 cromos. Silvia tiene 6 veces más que María. ¿Cuántos cromos tiene Silvia?	¿?	8	creciente 6 veces		1º



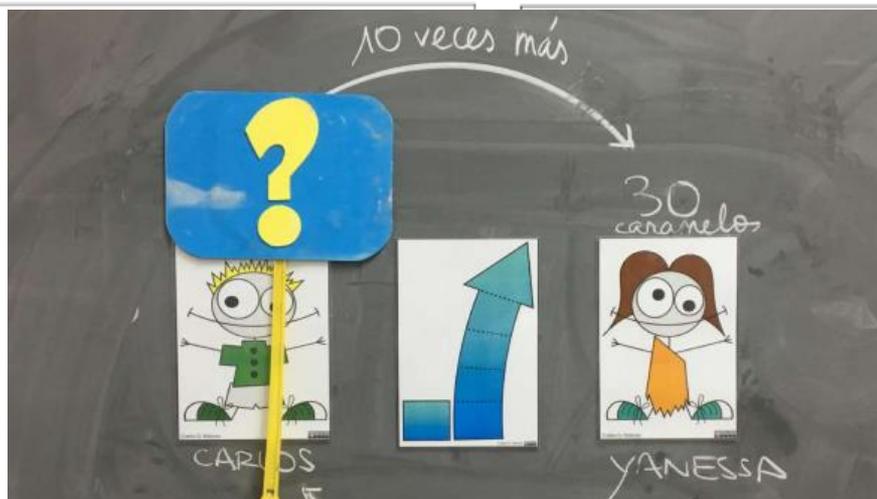
PROBLEMAS ESCALA

CRECIENTE 2

Bea tiene 48 cromos. Tiene 6 veces más cromos que Zaira. ¿Cuántos cromos tiene Zaira?

Es un tipo de problema difícil. Es de partición, **reversible** (Zaira tiene 6 veces menos) e **incongruente**, (**aparece veces más cuando es de dividir**). Es una partición pero se hace algo que no tiene existencia física, que es una proporción o relación. **La clase está en que el alumnado realice actividades encaminados a descubrir que el número de "veces más" las tiene que establecer en el divisor y a cantidad comparada en el dividiendo.** Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Escala	Tipo de problema	NE
Bea tiene 48 cromos. Tiene 6 veces más cromos que Zaira. ¿Cuántos cromos tiene Zaira?	48	¿?	Creciente 6 veces		1º



PROBLEMAS ESCALA

CRECIENTE 3

Bea tiene 48 cromos. Zaira tiene 8 cromos. ¿Cuántas veces más cromos tiene Bea que Zaira?

Este es un problema de cuotición, los cromos de Bea se ordenan de 6 en 6, que son lo que tiene Zaira. Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad mayor	Cantidad menor	Escala	Tipo de problema	NE
Bea tiene 48 cromos. Zaira tiene 8 cromos. ¿Cuántas veces más cromos tiene Bea que Zaira?	48	8	¿?		2°



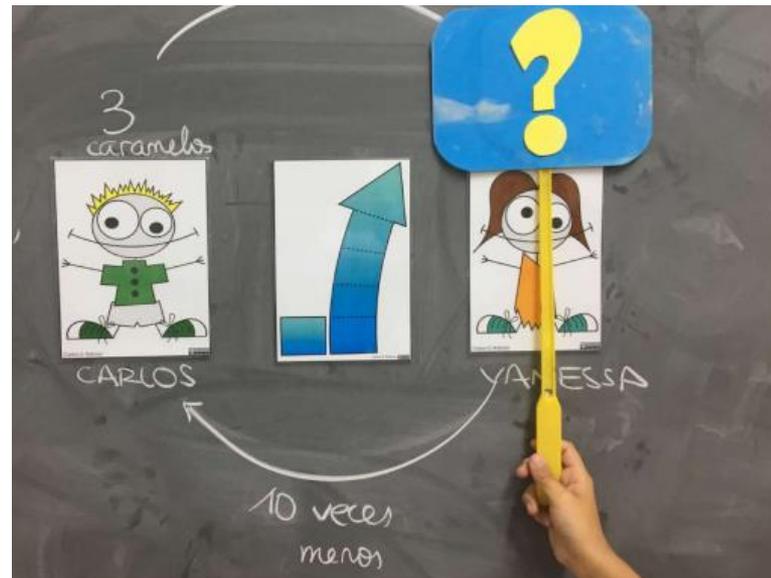
PROBLEMAS ESCALA

DECRECIENTE 1

Zaira tiene 8 cromos. Tiene 6 veces menos cromos que Bea. ¿Cuántas cromos tiene Bea?

Este es un problema de multiplicar. Puede resultar difícil para el alumno porque es reversible, (Bea tiene 6 veces más), e incongruente (aparece "veces menos" cuando es de multiplicar). Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad mayor	Cantidad menor	Escala	Tipo de problema	NE
Zaira tiene 8 cromos. Tiene 6 veces menos cromos que Bea. ¿Cuántas cromos tiene Bea?	8	¿?	Decreciente 6 veces		2º



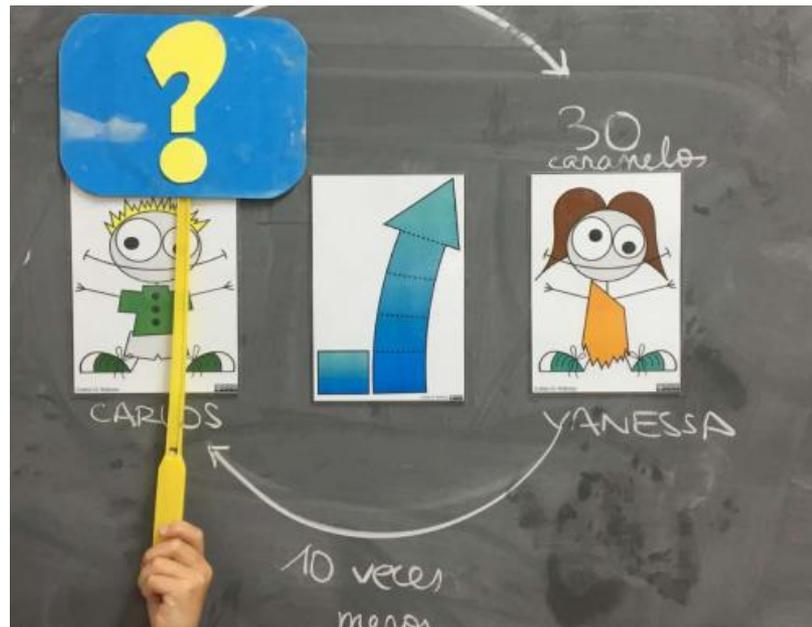
PROBLEMAS ESCALA

DECRECIENTE 2

Zaira tiene 48 cromos. Bea tiene 6 veces menos cromos que Zaira.
 ¿Cuántas cromos tiene Bea?

Este es un problema de partición. Es congruente ya que el sentido del problema es de disminuir y es reversible, (Zaira tiene 6 veces mas). Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad mayor	Cantidad menor	Escala	Tipo de problema	NE
Zaira tiene 48 cromos. Bea tiene 6 veces menos cromos que Zaira. ¿Cuántas cromos tiene Bea?	¿?	48	Decreciente 6 veces		2°



PROBLEMAS ESCALA

DECRECIENTE 3

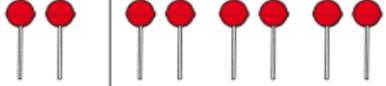
Zaira tiene 48 cromos. Bea 8 tiene cromos.

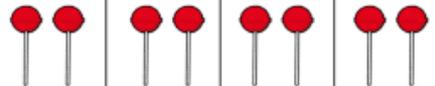
¿Cuántas veces menos cromos tiene Bea que Zaira?

Este es un problema de cuotición. Es reversible y congruente por lo que hay que acostumbrar al alumnado a que contemplen simultáneamente que las veces que Bea tenga menos, so idénticas a las que Zaira tiene. Es un problema en el que se conoce:

MODELO	Cantidad mayor	Cantidad menor	Escala	Tipo de problema	NE
Zaira tiene 48 cromos. Bea tiene cromos. ¿Cuántas veces menos cromos tiene Bea que Zaira?	48	8	¿?		2º



Representación figurativa numérica	
¿Cuántos caramelos menos tiene Laura?	
Laura	 $8 - 2 = 6$
Álvaro	

Representación figurativa numérica	
¿Cuántas veces menos caramelo tiene Laura?	
Laura	 $8 : 2 = 4$
Álvaro	

12 lápices de colores	
6 veces menos	6 menos
$12 : 6 = 2$	$12 - 6 = 6$
4 veces menos	4 menos
3 veces menos	3 menos
2 veces menos	2 menos