

ABN EN INFANTIL

¿CÓMO SURGIÓ?

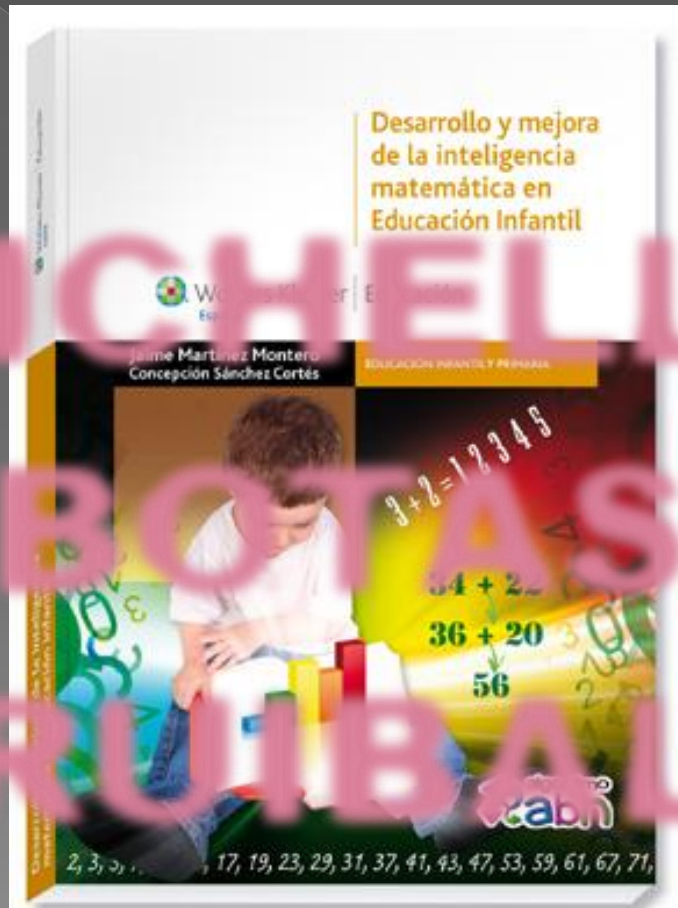
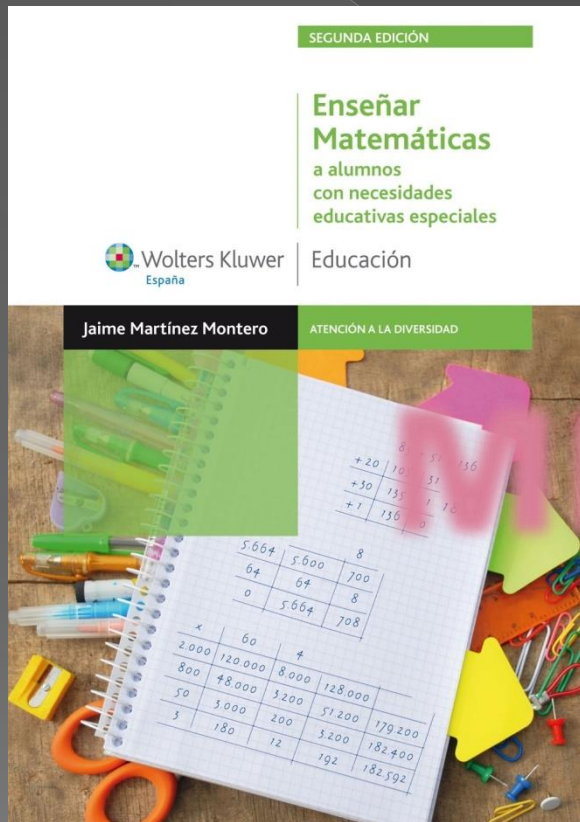
- ◎ SE OBSERVA:
 - > NUESTRO MÉTODO MATEMÁTICO NO ENSEÑA A CALCULAR: SIN UN PAPEL LOS NIÑOS NO CALCULAN.
 - > LOS NIÑOS NO SABEN HACER PROBLEMAS
 - > LAS MATEMÁTICAS NO GUSTAN

AUTOR



- ◎ JAIME MARTÍNEZ MONTERO
 - > Ha sido inspector de Educación desde 1977.
 - > Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de Cádiz.
 - > Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación.
 - > MAESTRO jubilado

BIBLIOGRAFÍA



**JAIME
MARTÍNEZ
MONTERO**

¿QUÉ ES ABN?



- ⦿ Método de cálculo **ABIERTO BASADO EN NÚMEROS**.
- ⦿ **MÉTODO NATURAL**: entronca con la forma espontánea e intuitiva que tiene el cerebro de procesar los cálculos.
- ⦿ Toma importancia la **INTUICIÓN DEL NIÑO**(no se basa en aprender algo fijo y repetir)
- ⦿ Se da **SENTIDO AL NÚMERO**: de tal forma que se presente como se presente la realidad, saben leerla.

MÉTODO CLÁSICO

- ◉ **ARREFERENCIAL:** carece de referencia real y de la experiencia del niño. (Apenas trabaja con material)
- ◉ **CÁLCULO CIEGO Y MEMORÍSTICO.** Trabajan de memoria (hacen ejercicios pero no saben estimar ni hacer problemas, dan resultados absurdos)
- ◉ **CARECEN DE FLEXIBILIDAD:** todos hacen la misma suma de la misma forma.
- ◉ **USO INADECUADO DE LAS FICHAS Y LIBRO DE TEXTO.**
- ◉ **NO SE PRESTA ATENCIÓN A LAS POSIBILIDADES DE LA NUMERACIÓN.** Sólo se descompone en U,D y C.

SUMAS CON MÉTODO CLÁSICO

MICHELLE

$$\begin{array}{r} + \quad 3 \quad 8 \quad 9 \\ 1 \quad 2 \quad 8 \\ \hline 5 \quad 1 \quad 7 \end{array}$$

RUIBAL

Todo depende de la posición

SUMAS CON MÉTODO ABN

Actividad 2018

279 + 332

200	79	532
20	59	552
50	9	602

PARA OBTENER UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS HAZ CLIC EN ESTA.

MICHELLE BOTAS RUIBAL

SIGU

SENTIDO DEL N^o (según Judith Sowder)

Se adquiere cuando:

- Comprenden el tamaño del n^o
- Piensan sobre ellos
- Los representan de diferentes maneras
- Los utilizan como referentes
- Desarrollan percepciones acertadas sobre los efectos de las operaciones
- Aplican a conjuntos mayores lo que saben hacer con otros más pequeños
- Generalizan lo que saben sobre 2 sumandos a pequeñas operaciones de 3 sumandos.
- Para evitar la dificultad de un cálculo aplican técnicas de descomposición

MATERIAL DE ABN

ALGORITMOS ABN. Por unas matemáticas sencillas, naturales y divertidas.

¡BIENVENIDOS!

¡Bienvenidos al blog del ABN! Es un sitio más complementario al nuestro curso, fomenta la experimentación y el juego. Será el espacio de trabajo del alumno, desde el curso 2008-2009 se ofrecen los primeros pasos en los algoritmos "habituados" y "Cálculo ABN" de Carlos Segura y Alabart. Tenemos a muchos docentes y a muchos niños dentro, que empiezan con una fuerza increíble. Este blog recoge toda la historia del desarrollo del método, desde su primera entrada, día por día de 2010, hasta hoy. No hemos querido quitar nada. Y así seguimos con cosas de los niños y cosas de los que gustan a los niños, que se dice pronto.

El blog va a seguir siendo fiel a sus principios: mostrar que es posible calcular de otra manera más motivadora, más fácil, más conectada con el pensamiento de los niños, más adaptada a sus futuras necesidades. En definitiva, del modo más eficaz para que los alumnos alcancen competencia matemática.

Atendemos a los docentes y a las familias a utilizar el nuevo método. Con el se acaban los temas repetitivos de cálculo, las dificultades matemáticas sin sentido, el aprendizaje memorístico vacío. Y para convencer al visitante de que es posible nos hemos alejado de los discursos vacíos y de la palabrería barata. El material fundamental de este blog es el trabajo de los que hacen los niños en los libros, videos y fotos que cuenta de ellos. Nunca sentimos de que algo de que digan de alumnos de toda, porque los experimentamos durante el proceso, pero resultados concretos.

¡Bienvenidos! Suscribanse y estén al día de todos los contenidos que incorporamos, indícanos dentro de las etiquetas y exploren los tópicos por los que tengan más interés, en los cursos de Infantil o Primaria que consideren, bienvenidos a una corriente que cada día crece más.

No duden en trasladarnos cualquier opinión, crítica, aportación, petición de información. Todo esto será recibido con agrado en:

MÉTODO ABN



RECURSOS SEP

Inicio Matemáticas Lengua Ciencias ABN Idiomas Plástica Contacto



El sitio de ayuda al profesorado

INICIO NOSOTROS DIRECCIÓN > LENGUA > MATEMÁTICAS > PROYECTOS > CUADERNOS RETOS > BINGO > AJEDREZ CONTACTAR

ABN

BUSCAR



MICHELLE BOTAS RUIBAL



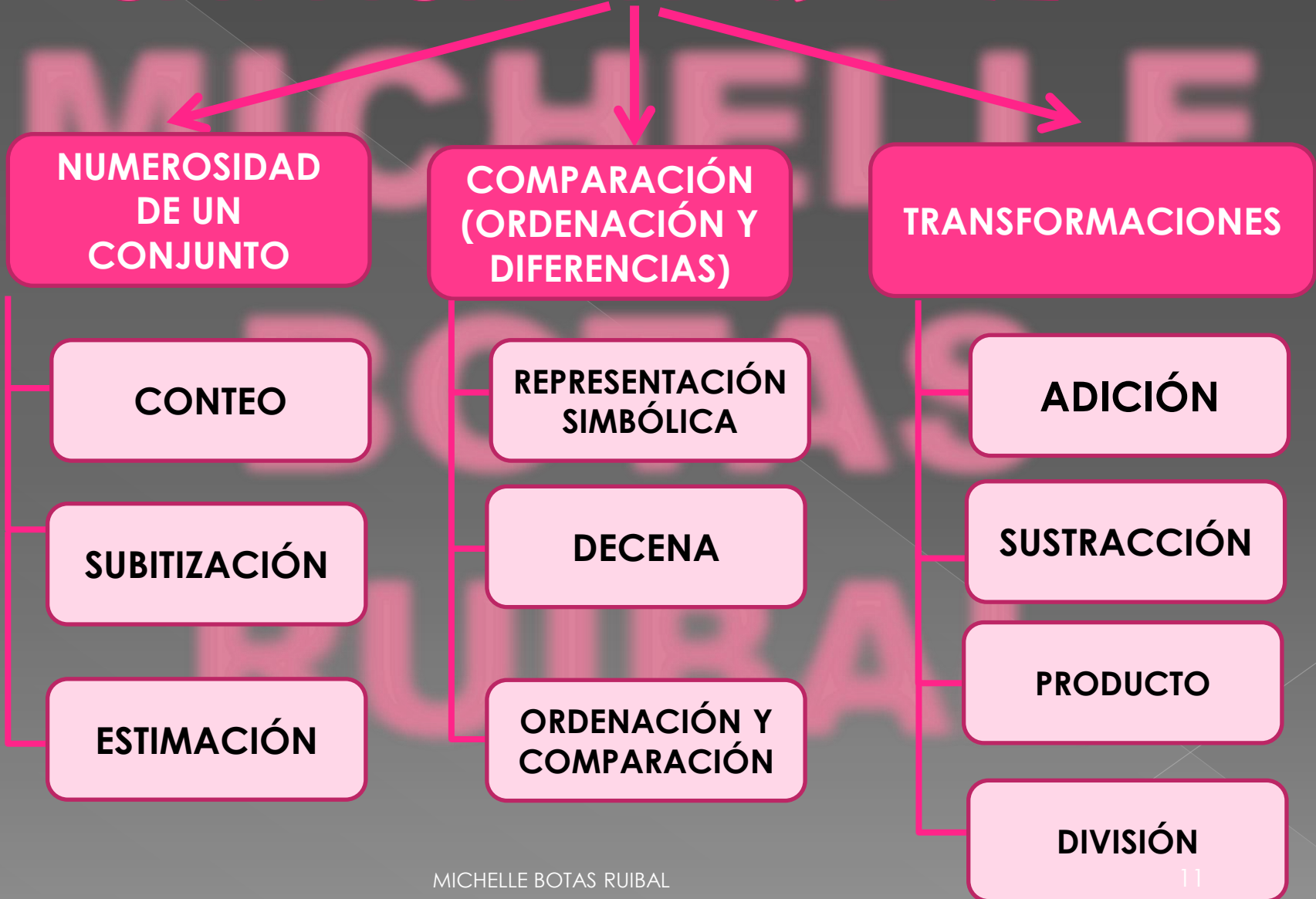
Pinterest

Sitio web



10

CAPACIDADES DEL N°



CAPACIDAD DE NUMEROSIDAD: LA ACTIVIDAD DE CONTAR

BÚSQUEDA DE CONJUNTOS EQUIVALENTES



EMPAREJAMIENTO DE CONJUNTOS
EQUIVALENTES

EMPAREJAMIENTO DE CONJUNTOS EQUIVALENTES



BÚSQUEDA DE CONJUNTOS EQUIVALENTES A UNO DADO



CREACIÓN DE UN CONJUNTO Y BÚSQUEDA DE SU EQUIVALENTE



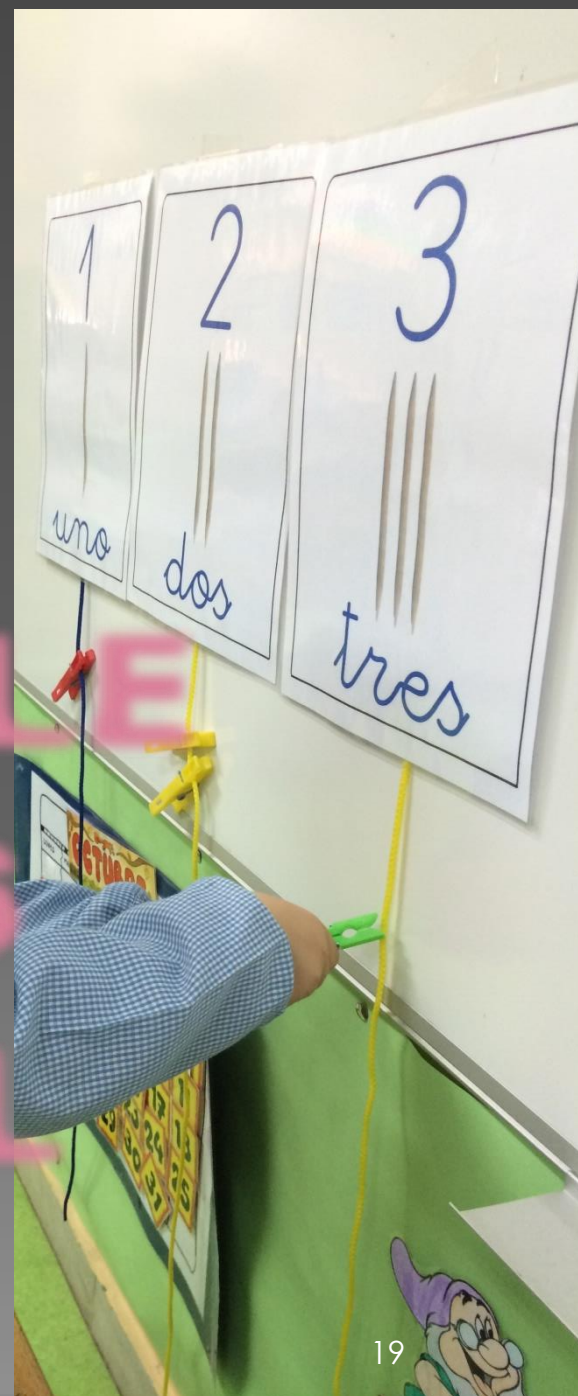
**TANTOS
COMO**

MICHELLE
BOTAS
RUIBAL



ESTABLECIMIENTO DE REFERENTES FÍSICOS COMUNES SIN SIGNIFICADO (ABSTRACTOS)





ORDENAMIENTO DE PATRONES

CONJUNTOS VECINOS (aquel conjunto que tenga un elemento más o uno menos)



ORDENAMIENTO DE PATRONES

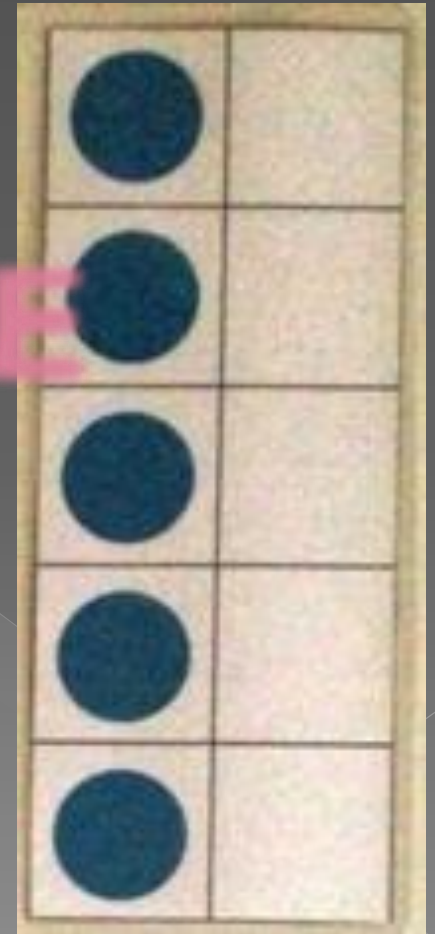
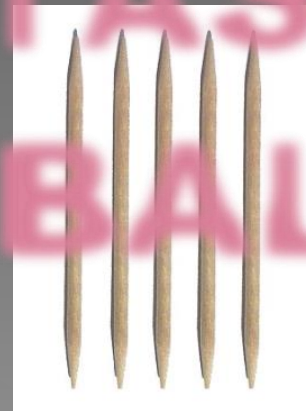
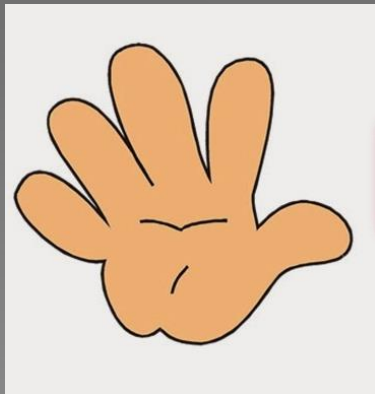
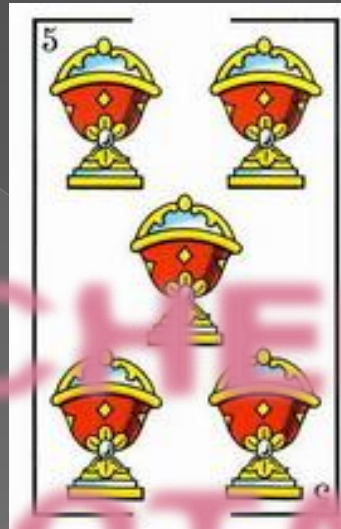






MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

DIVERSIDAD DE APARIENCIAS EN PATRONES



INTRODUCCIÓN AL CONTEO

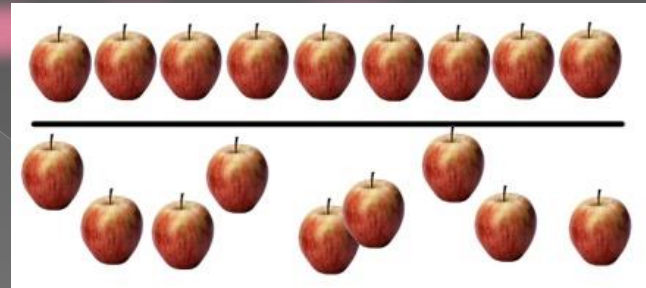
FASES DE LA PROGRESIÓN EN LA CADENA NUMÉRICA

- **1. Nivel cuerda:** (no es conteo). Empiezan a recitar por el 1 pero no corresponde con la cantidad señalada.
- **2. Nivel cadena irrompible.**
 - Se dibujan nítidamente los eslabones.
 - Siempre empiezan por el 1
 - Empiezan de nuevo si se equivocan.
 - Cuánto hay en 3 y 2. empiezan a contar por el 1.
- **3. Nivel cadena rompible:** cuentan a partir de cualquier número
- **4. Nivel cadena numerable:** cuentan de 2 en 2; desde el 3 cuentan 8 y saben a dónde llegan.
- **5. Nivel cadena bidireccional:**
 - Cuentan hacia delante y hacia atrás
 - Inicio a la sustracción. (en la tabla se mueven hacia arriba y hacia abajo)
 - Tengo 8 y me dan 4..¿cuántos tengo?

INTRODUCCIÓN AL CONTEO

DISPOSICIÓN DE LOS OBJETOS EN EL CONTEO

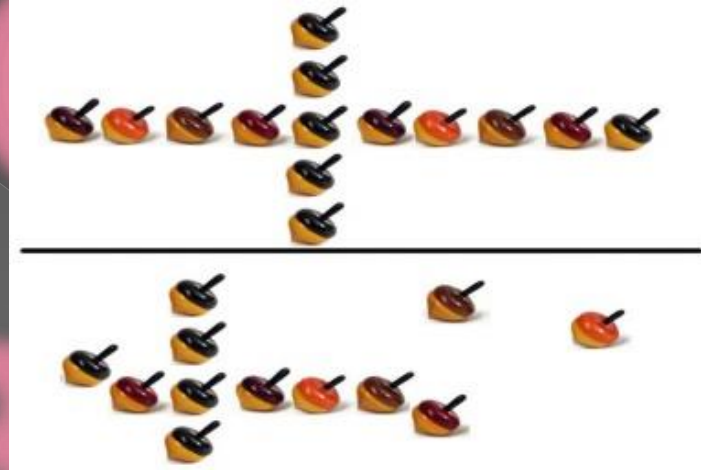
- Enseñar a contar es asignar un nombre de un nº a un objeto.
- Hay que ofrecer disposiciones de manera gradual.
- **Etapa 1:** objetos a contar alineados quedando claro el principio y el fin (o en vertical)



- **Etapa 2:** alineación nítida que permite seguir el conteo.



Etapa 3: dos alineaciones que se cruzan identifican el inicio y el final, la dificultad es que hay que identificar el elemento común.



Etapa 4: no hay alineación, por lo que deben ser manipulables y superado este nivel si no son manipulables, el niño tendrá que establecer por dónde empieza y establecer el orden.



NIVELES 2 Y 3 DE LA CADENA NUMÉRICA

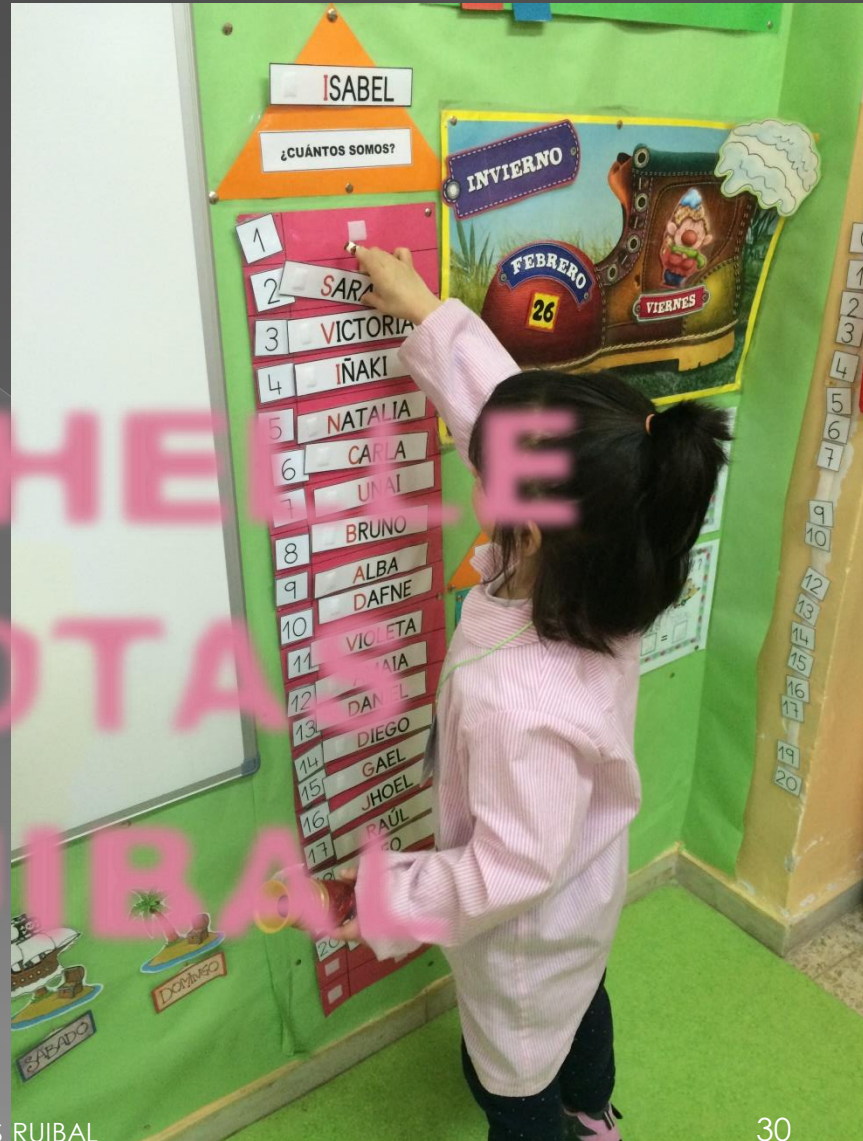
PRÁCTICAS VICIADAS:

- No pasar del n° 9 en la numeración y el conteo.
- Problema de la decena: el que no sepa escribirlo no significa que no lo comprenda.
- ABN propone:
 - 3 años: Hasta el 10 (dedos de 2 manos)
 - 4 años: hasta el 30 (días del mes)
 - 5 años: hasta el 100 (tabla numérica)

CONTAR OBJETOS DE LA VIDA REAL

**CONTROL DE
ASISTENCIA**

CALENDARIO



CONTAMOS NIÑOS Y NIÑAS



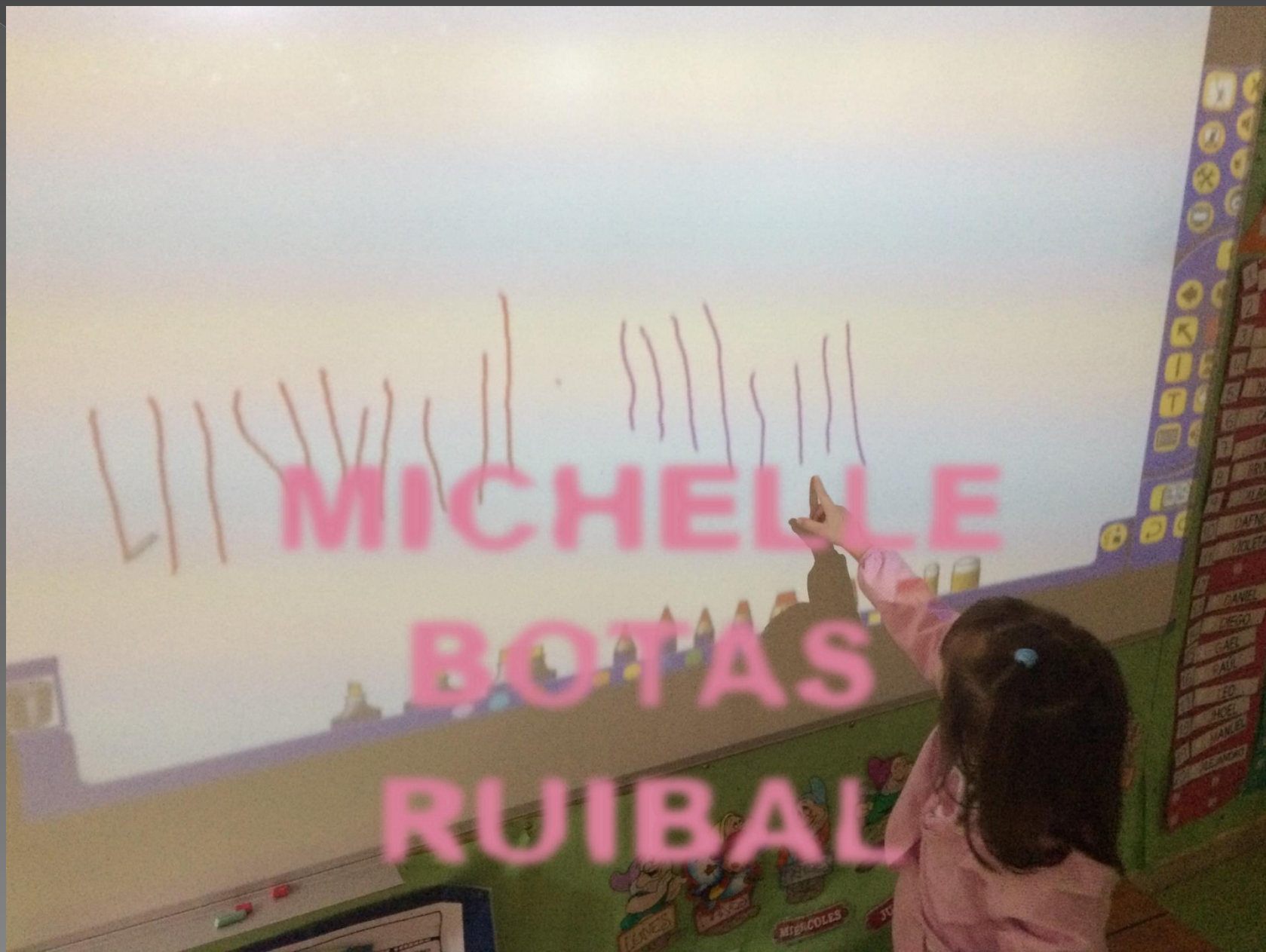
ASIGNAMOS UN PALITO A CADA NIÑO Y NIÑA



MICHELLE BOTAS RUIBAL

JUNTAMOS Y CONTAMOS





NOS CONTAMOS SALTANDO

- Video de niños agarrados y saltando para contarse

MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

CONTAMOS CON LOS DEDOS

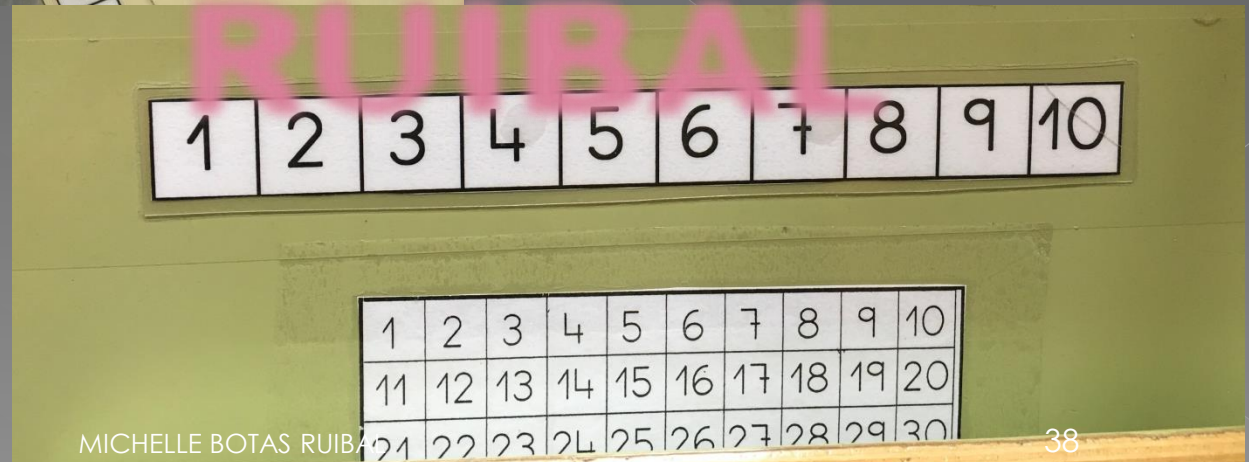


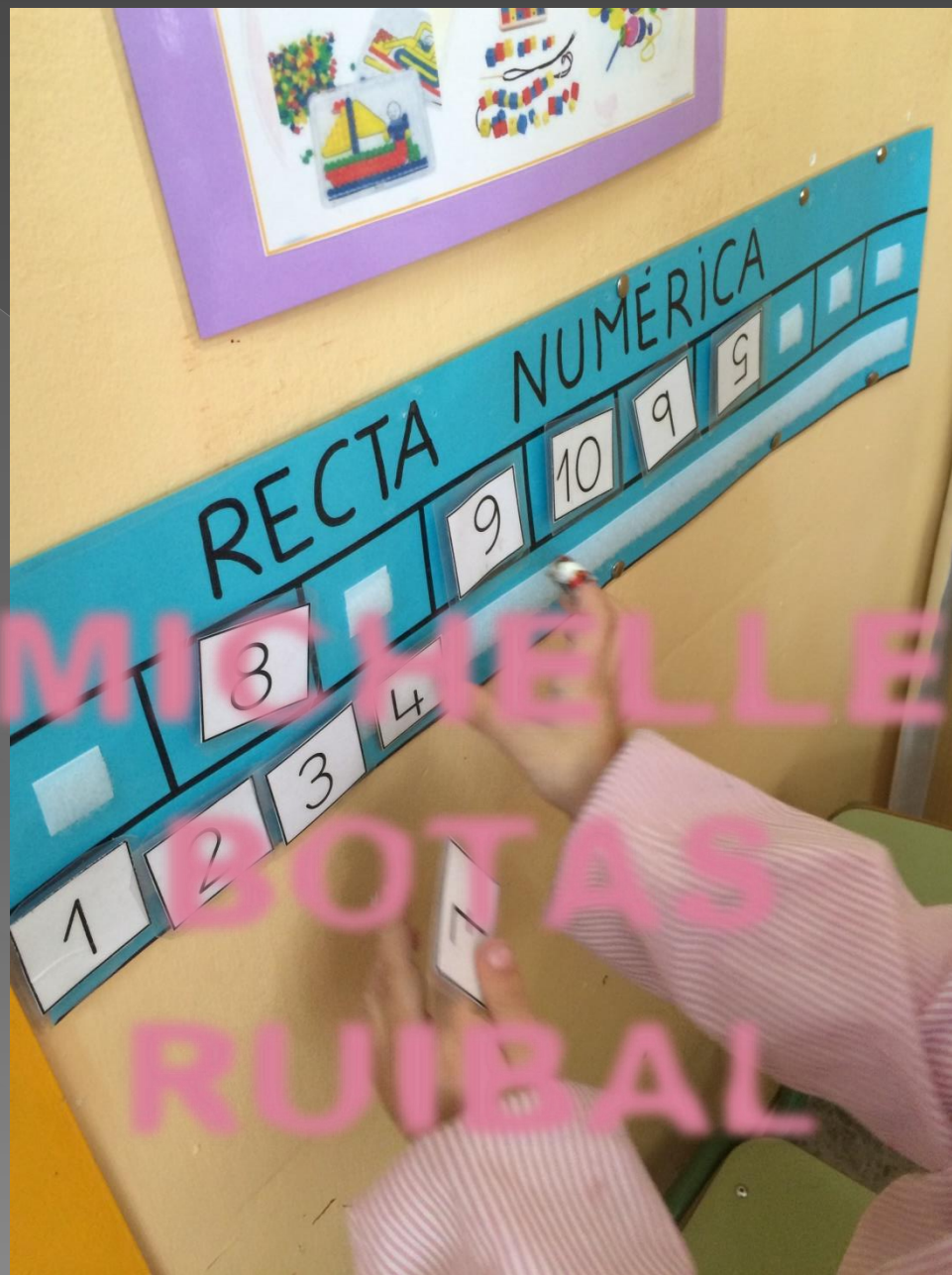
INICIACIÓN A LA SIMULACIÓN Y REPRESENTACIÓN



MICHELLE BOTAS RUIBAL

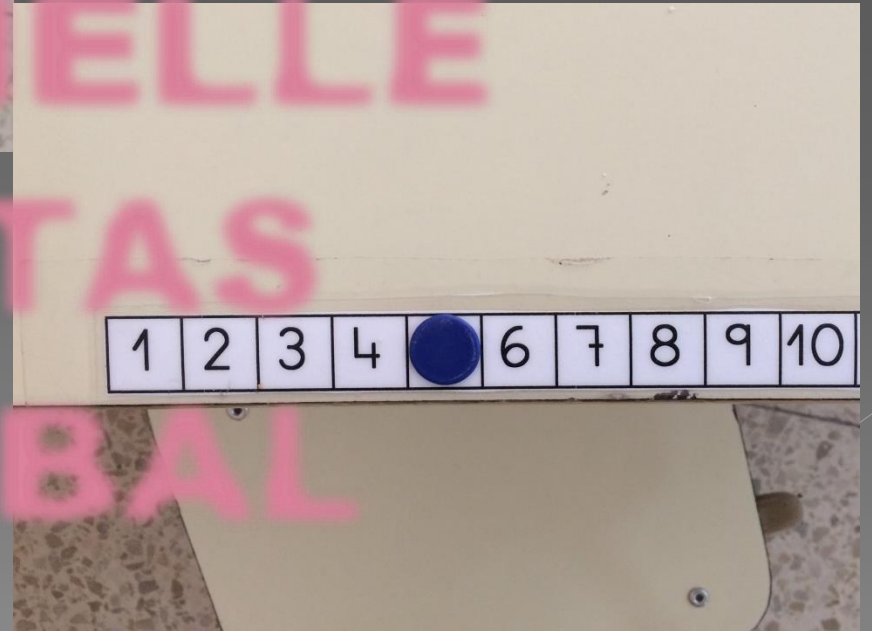
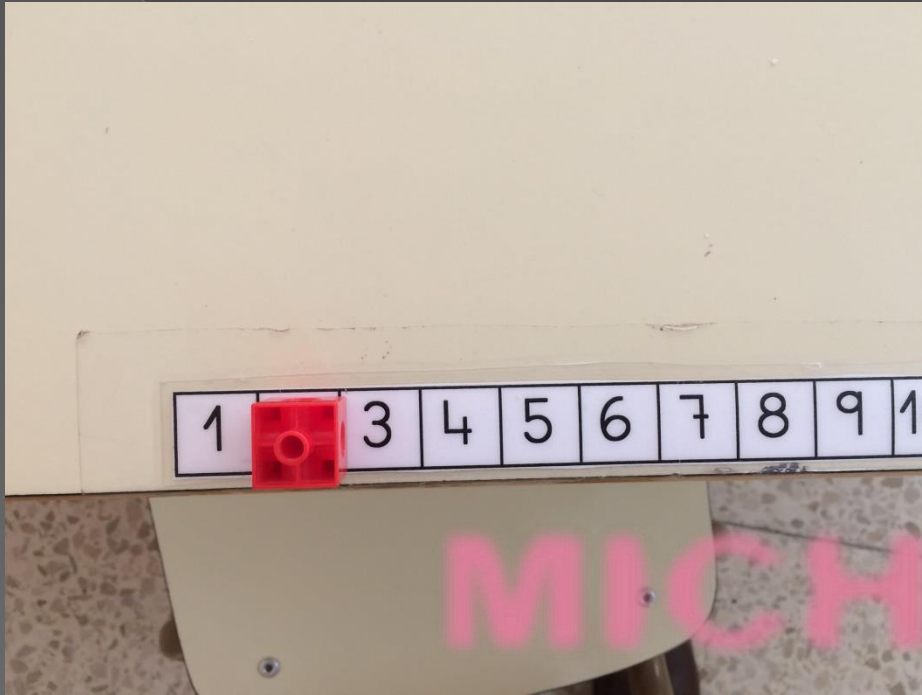
LA RECTA NUMÉRICA ES EL SOPORTE FUNDAMENTAL



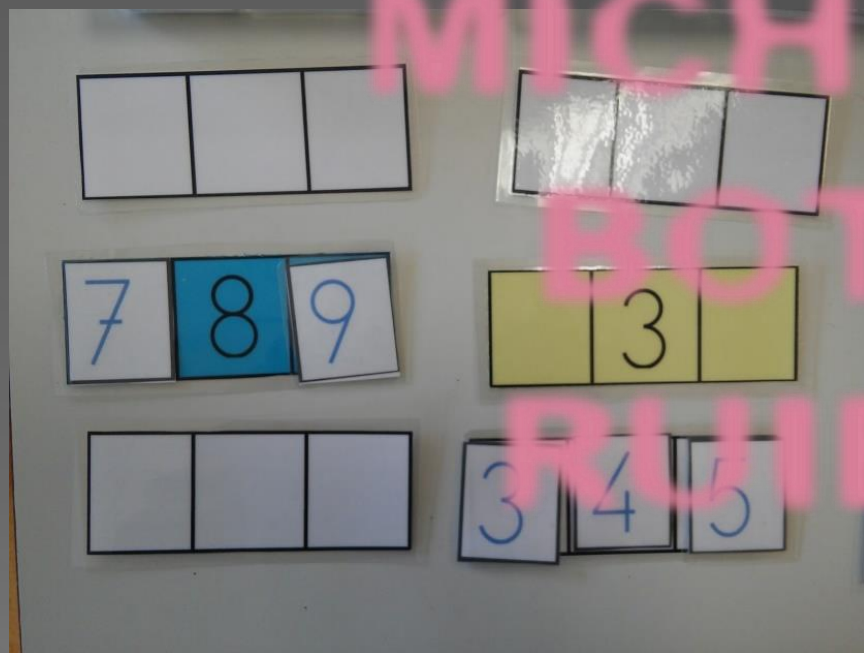


FORMAR LA RECTA NUMÉRICA

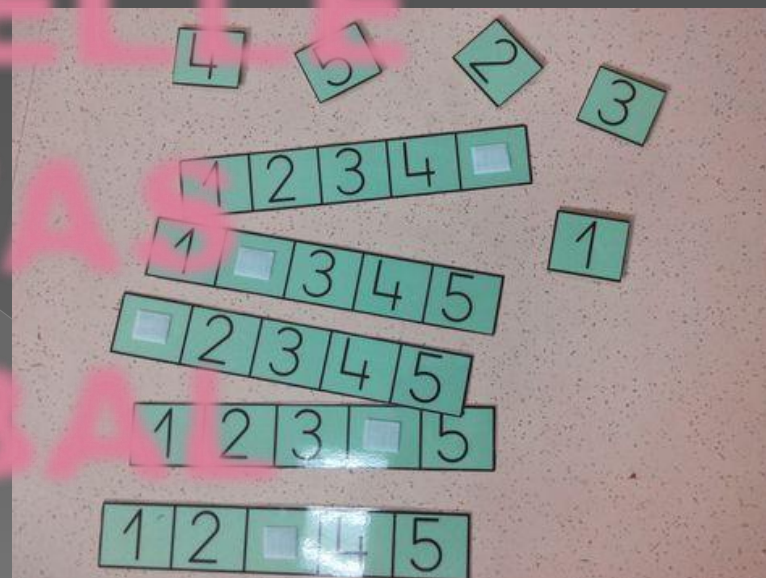




ACTIVIDADES PARA REFORZAR LA RECTA



BUSCAR LOS VECINOS DE UN N°



QUITAR ALGÚN N° DE LA RECTA

RECTA O TABLA NUMÉRICA

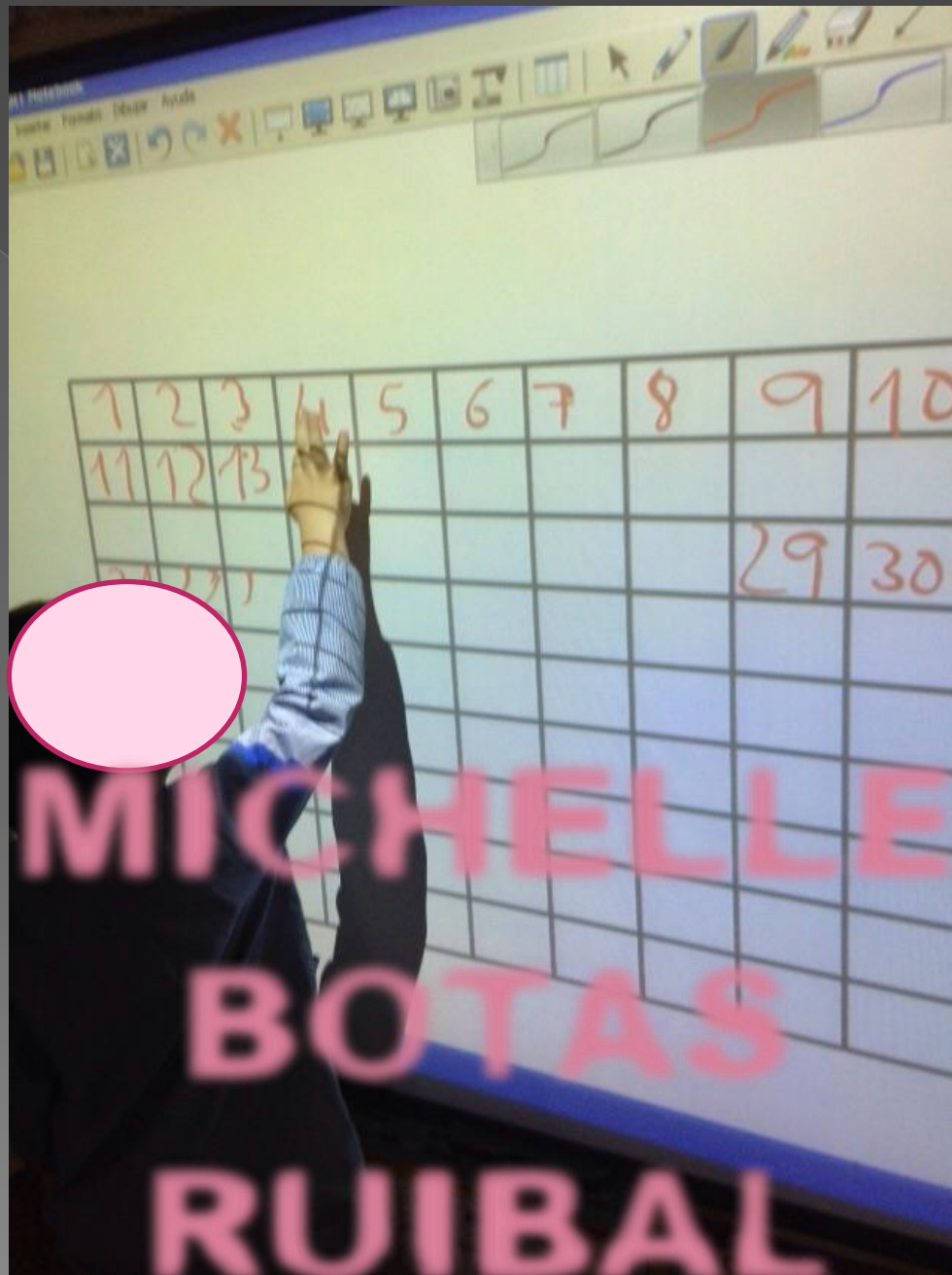


MICHELLE BOTAS RUIBAL



TABLA NUMÉRICA DEL 100



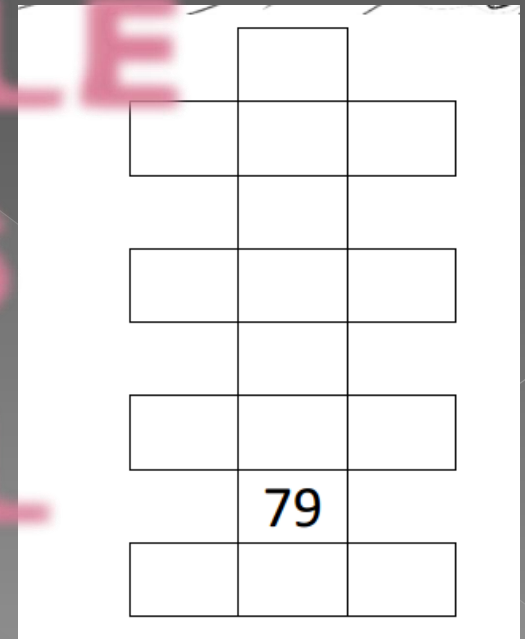
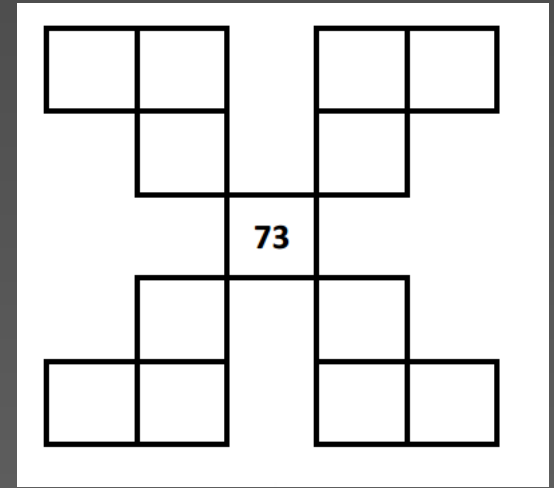
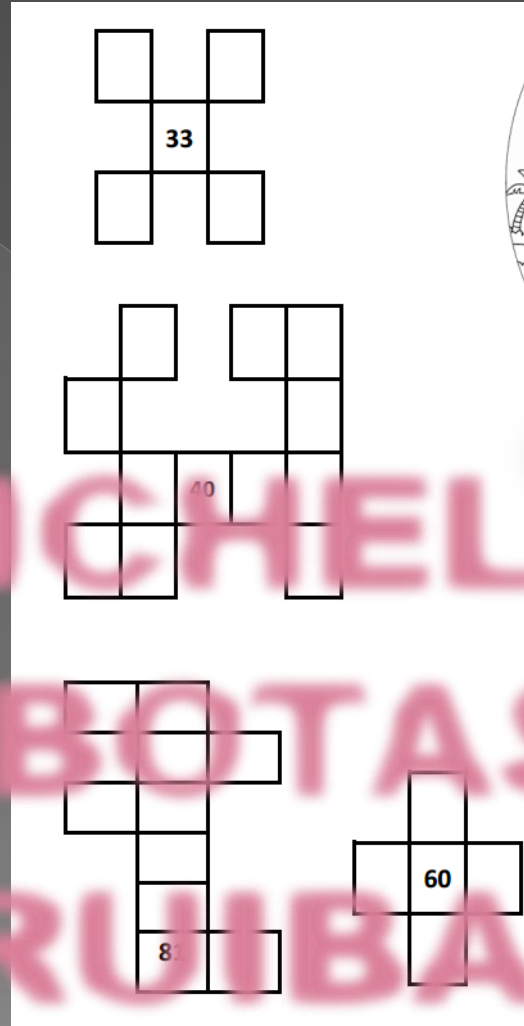
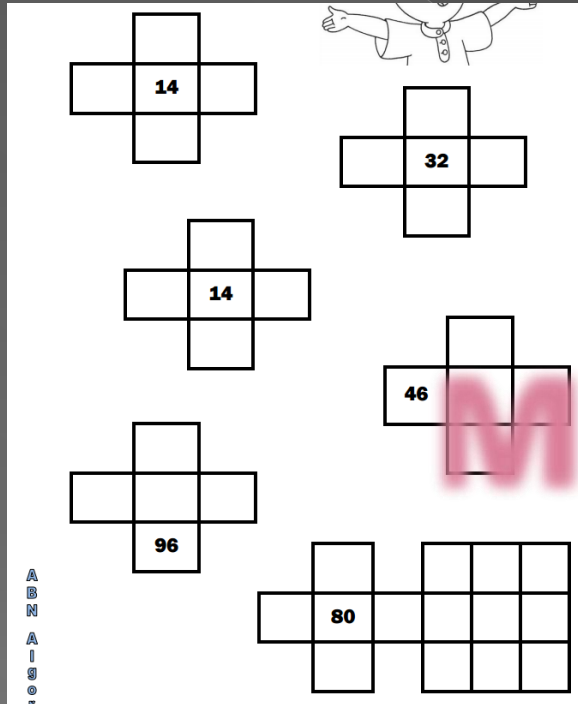


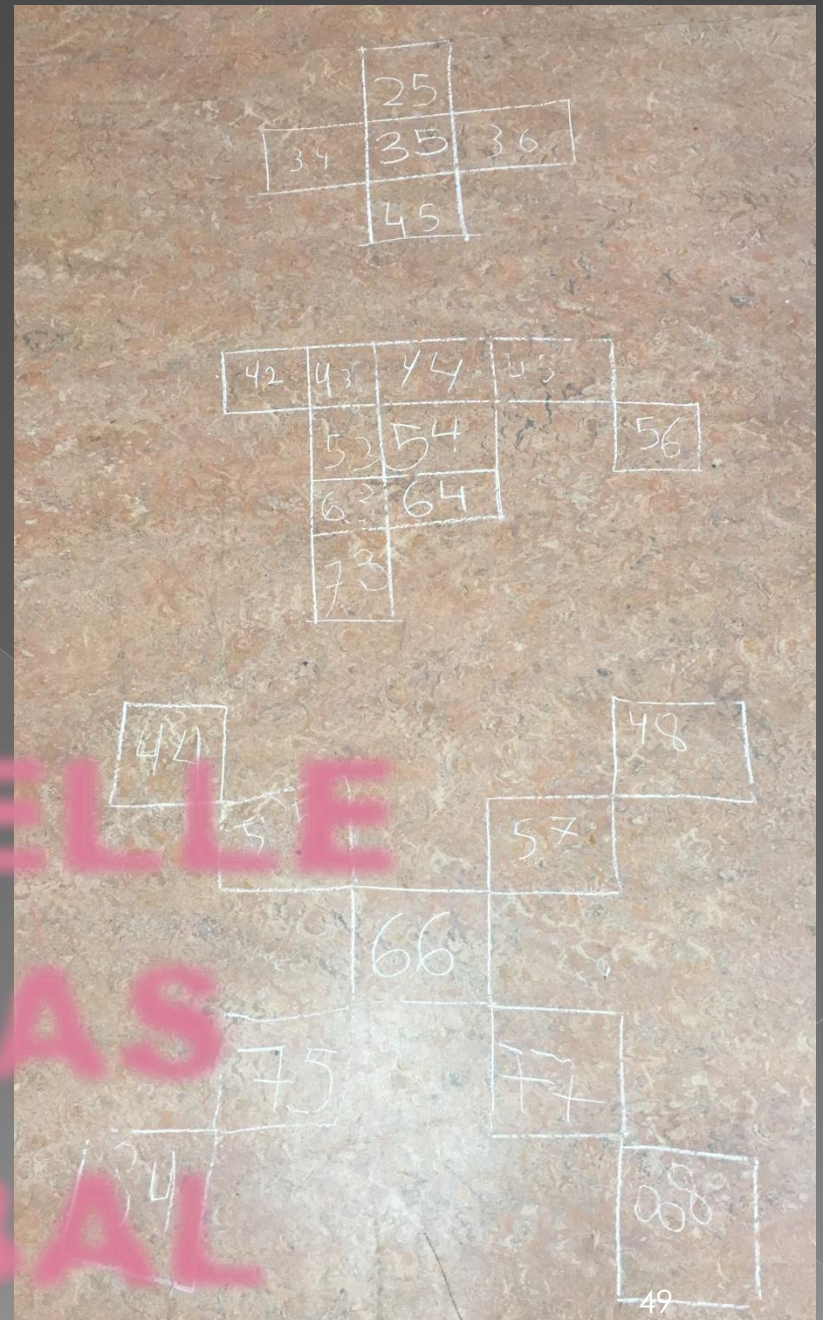
MICHELLE BOTAS RUIBAL

TRABAJAMOS SOBRE LA TABLA

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		27	28	29	30
31	32	33	34		36		38	39	40
41	42	43	44	45		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

CRUCIGRAMAS MATEMÁTICOS





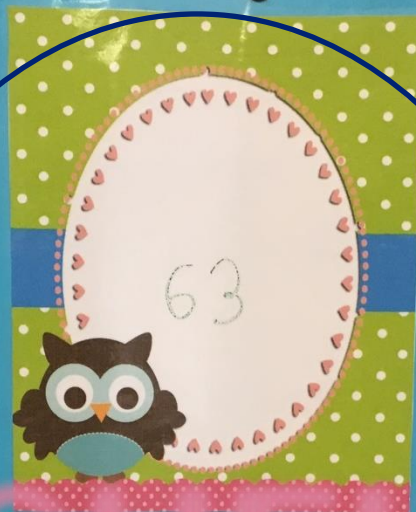


Tiene
6 d y 3 u

Se representa
000000111

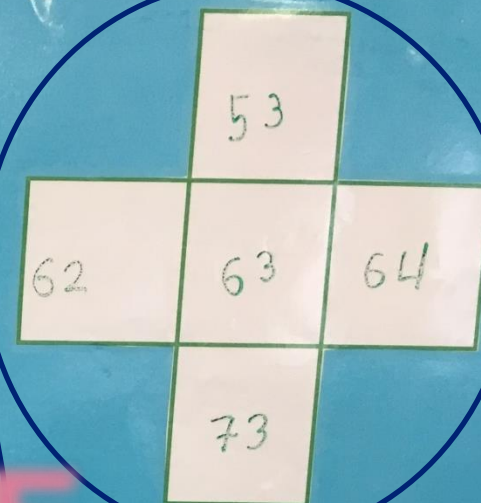
PAR IMPAR

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Amigo del 100
37

D	U	
6	3	60 + 3
5	13	50 + 13
4	23	40 + 23
3	33	30 + 33
2	43	20 + 43
1	53	10 + 53



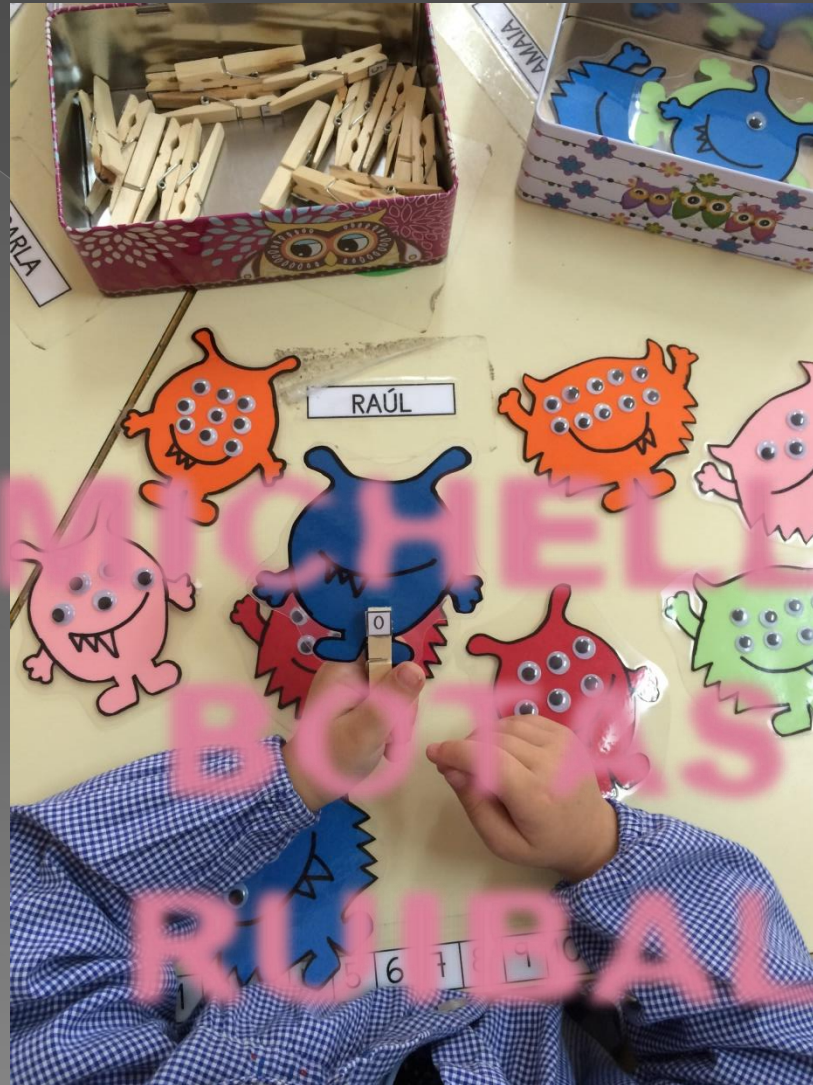
EL CONTEO: NIVELES 2 Y 3 DE LA CADENA NUMÉRICA

juegos

- ◉ **De designación: “pito pito gorgorito...” una sílaba o palabra se le designa a cada niño.**
- ◉ **Sillas musicales: tantas sillas como niños, luego se va quitando una.**
- ◉ **Juegos con materiales:**

Baile de parejas: uno tiene n° y el otro objetos, cuando pare la música han de buscar a su compañero

JUEGOS PARA CONTAR





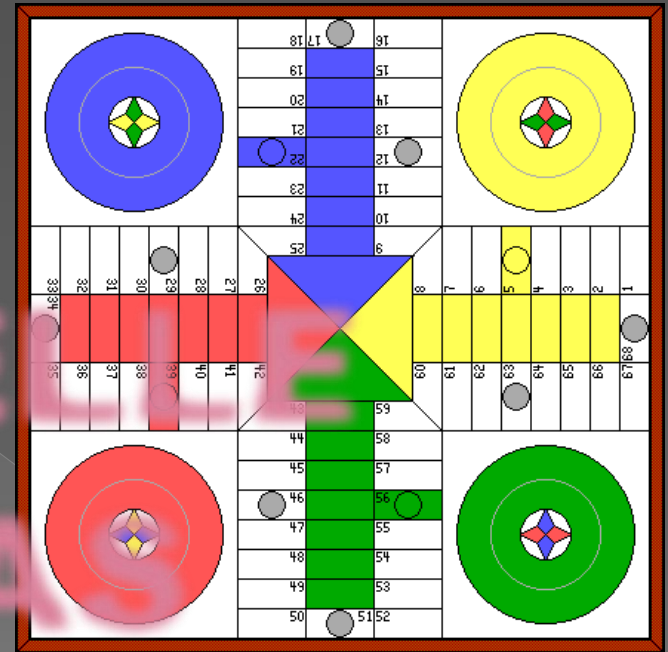


MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

CONTAR A TRAVÉS DE JUEGOS







BINGO



EL CONTEO: NIVELES 2 Y 3 DE LA CADENA NUMÉRICA

comienzo de la retrocuenta

- En 3 años se empezará desde el 5 (mano)
- En 4 años sobre la recta desde el 15
- Primero taparán toda la recta menos el número a decir, adivinarán el que va antes y comprobarán. Así hasta que no necesiten el apoyo de la recta o tabla.



RETROCUENTA SOBRE LA RECTA:

- salgo del 9 retrocedo 5...
- salgo del 19 retrocedo 5...
- Contar familias hacia atrás y pandillas

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



-10

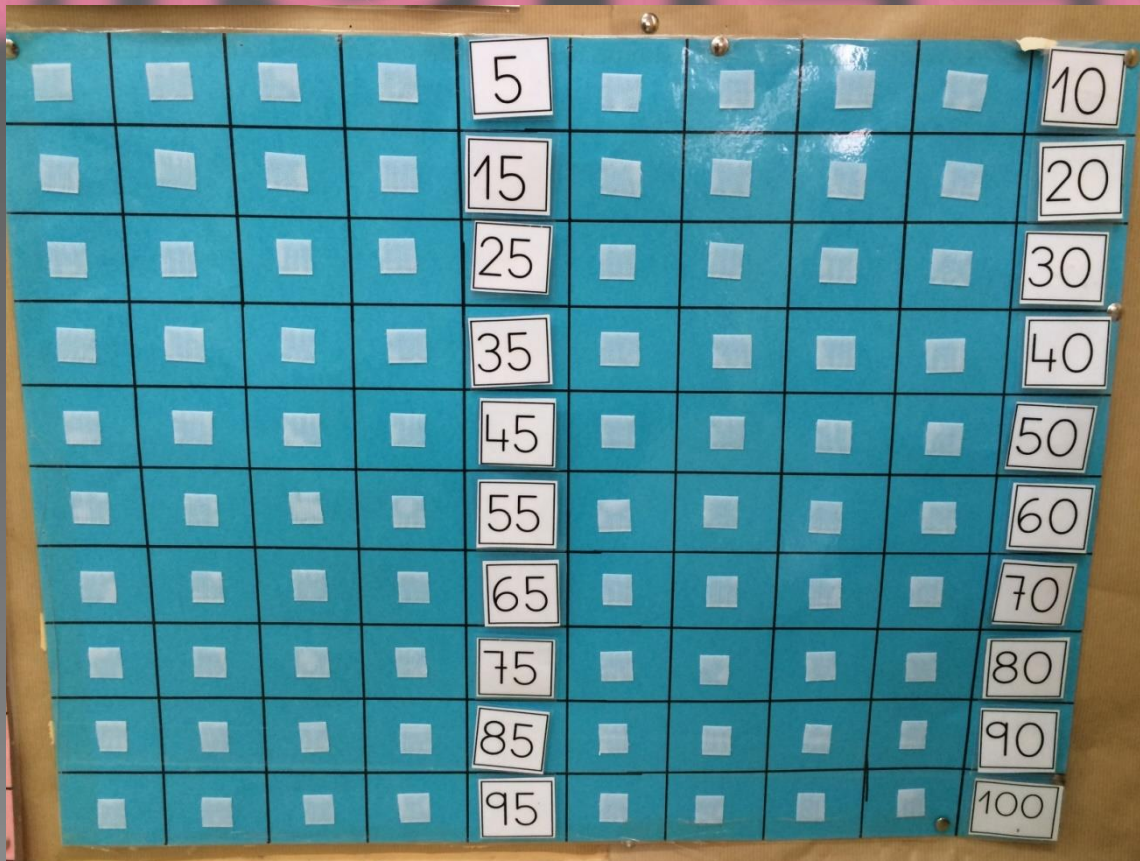
ADQUISICIÓN DE LOS NIVELES 4 Y 5 DE LA CADENA NUMÉRICA

(CADENA NUMERABLE Y CADENA BIDIRECCIONAL; SUSTENTO DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN)

- Necesario recta numérica (metro, regla...)
- Utilización del dinero.
- Nivel 4 de la cadena numérica:
 - Contar de 2 en 2:
 - Contando niños silenciando alternativamente desde el 1, empujando..
 - Lo mismo desde el 2, para los pares.
 - En 3 años se dice bajito.
 - Lo piensan pero no lo dicen.

GENERALIZACIÓN DE LA DESTREZA ANTERIOR:

- **Patrones y periodicidades: (final de 4 años)**
 - **Contar de 10 en 10 a partir de un nº (sin pasar del 40 usando tabla o recta): 10-20-30/4-14-24**
 - **Contar de 2 en 2; de 3 en 3**



ADQUISICIÓN DE LOS NIVELES 4 Y 5 DE LA CADENA NUMÉRICA

● Generalización:

> Recta numérica en el suelo

SITUARSE EN EL...

¿CUANTO FALTA PARA LLEGAR A...

ANDAR POR PARES / IMPARES

SITUARSE EN EL ANTERIOR AL...

SITUARSE ENTRE...

ANDAR HACIA ATRÁS...

SITUARSE VARIOS ENTRE UNOS Y OTROS INDICANDO LA DISTANCIA



> Trayectos e itinerarios con la recta numérica

- ¿A qué estación llega el tren? ¿cuántas estaciones ha recorrido...?
- Se establece punto de partida (3) y cuento (4) ¿llego al..?
- Se establece punto de partida y llegada ¿cuánto ha recorrido?
- Se establece el recorrido y el punto de llegada ¿desde dónde salió?

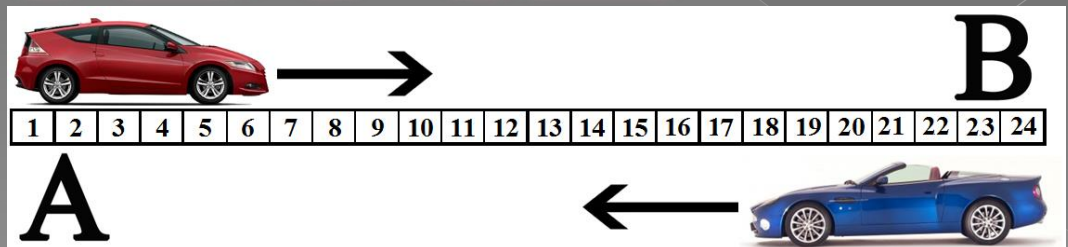
Salgo de ...	Cuento...	Llego a
8	7	15
12	9	
21	13	
14	17	



ADQUISICIÓN DE LOS NIVELES 4 Y 5 DE LA CADENA NUMÉRICA

○ Nivel 5 de la cadena numérica

- Contando hacia atrás:
 - 1º. Lectura. Con la tabla, tapando.
 - 2º. Adivinando y comprobando
 - 3º. Enumeración (recitar sin ayuda)
 - 4º. Retrocuenta de forma salteada (con menor intensidad, empujando, pienso el nº pero no lo digo..)
- Subiendo y bajando por la cadena numérica: (5 años) podrá reconocer el territorio abordado desde diferentes perspectivas
 - 1º Reconocimiento de si se produce o no la intersección.
 - 2º Identificación del punto de intersección: (van moviendo cada vez un vehículo de 1 en 1 hasta que se crucen.
 - 3º Determinación de recorridos comunes: trayecto que recorren los 2 cuando se cruzan.

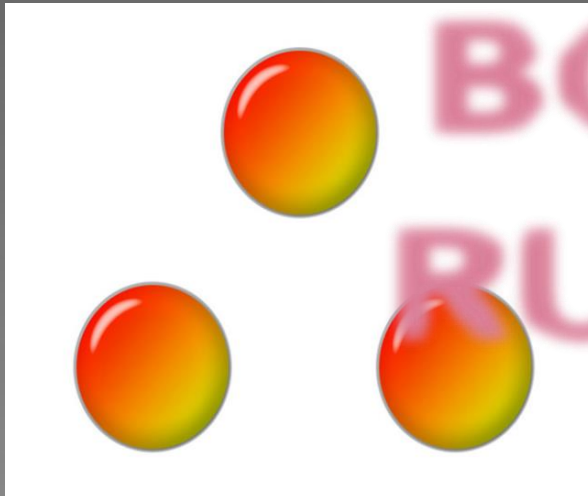
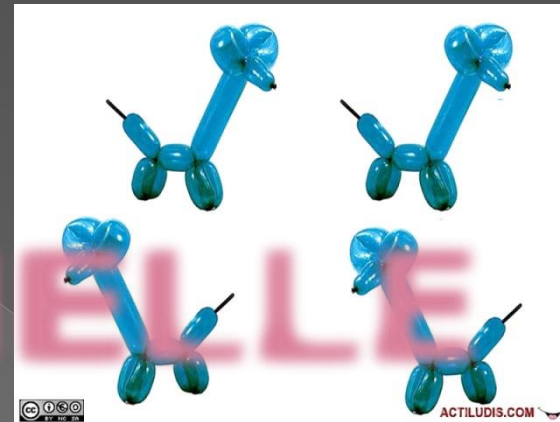
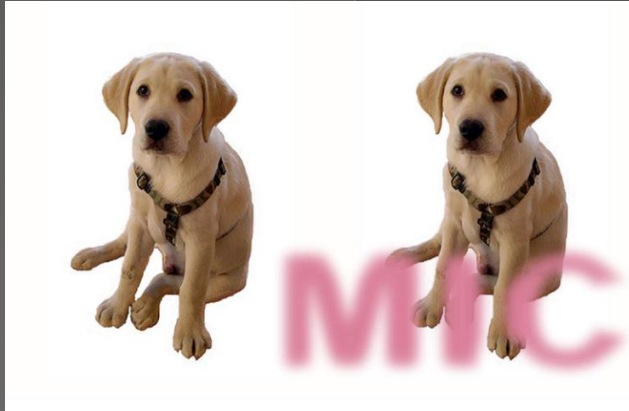


CAPACIDAD DE NUMEROSIDAD SUBITIZACIÓN

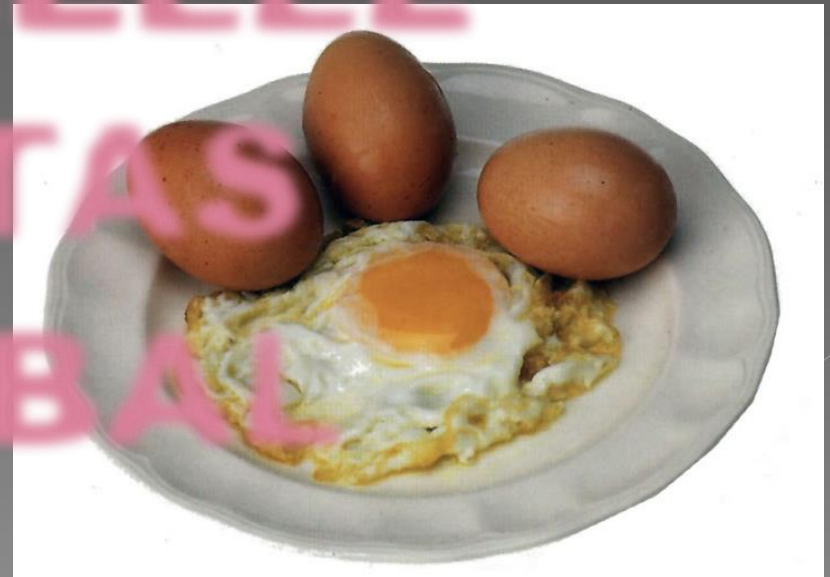
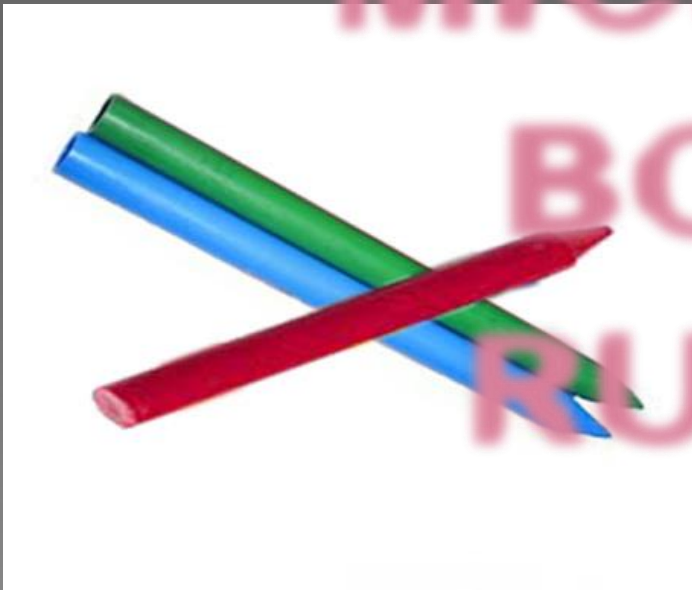
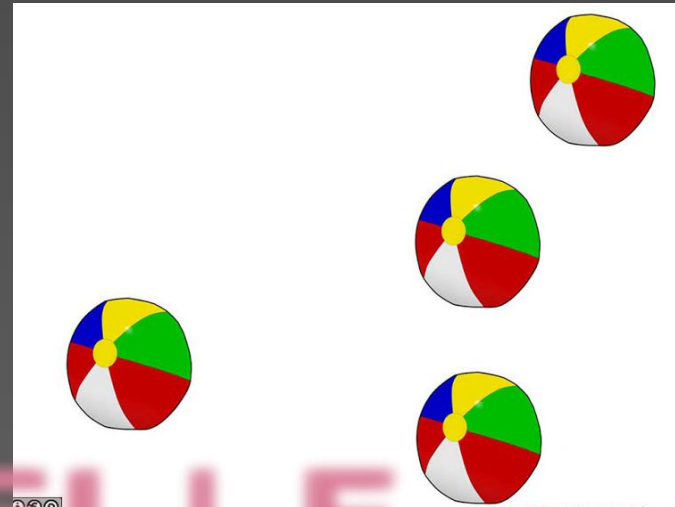
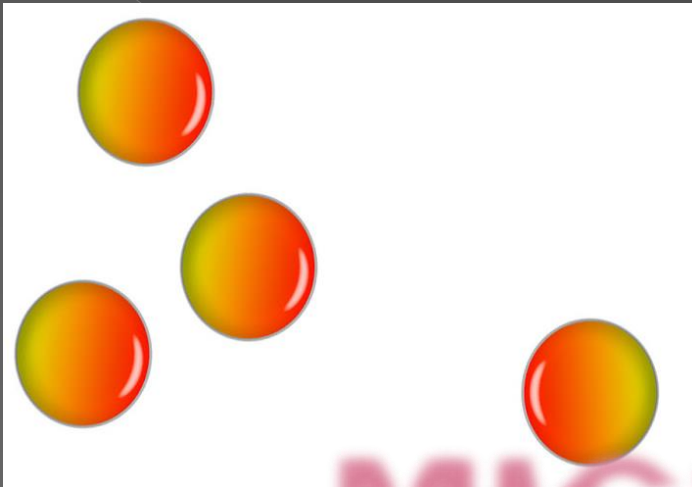
- ◉ Los niños de 3 años descubren el cardinal de los conjuntos menores de 4.
- ◉ **SECUENCIA DIDÁCTICA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**
 - > **1º PRESENTACIÓN DE CONFIGURACIONES FIJAS POR CADA Nº CON SUS VARIANTES.**



○ **2º PRESENTACIÓN COMBINADA DE CONFIGURACIONES FIJAS, PERTENECIENTES A LOS NÚMEROS QUE SE HAYAN ESTUDIADO**



> 3º PRESENTACIÓN DE CONFIGURACIONES DIFUSAS.



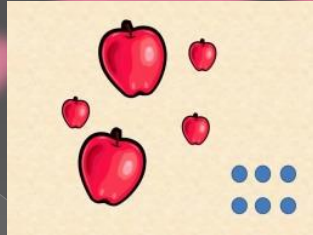
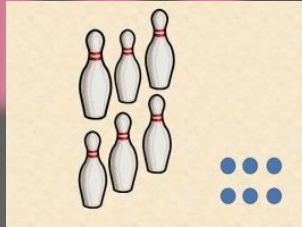
4º. PRESENTACIÓN COMBINADA DE CONFIGURACIONES DIFUSAS PERTENECIENTES A NÚMEROS DISTINTOS.



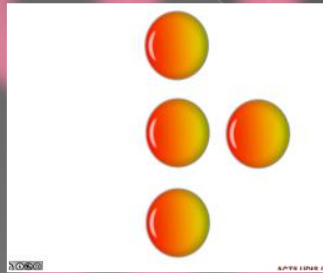
CAPACIDAD DE NUMEROSIDAD ESTIMACIÓN

ESTIMACIÓN (SOBRE CARDINALES QUE CONOZCAN)

- 5º **Identificación de configuraciones:** discriminar entre la disposición de los elementos del conjunto con una configuración dada. Decir si hay los mismos elementos que en el conjunto dado.



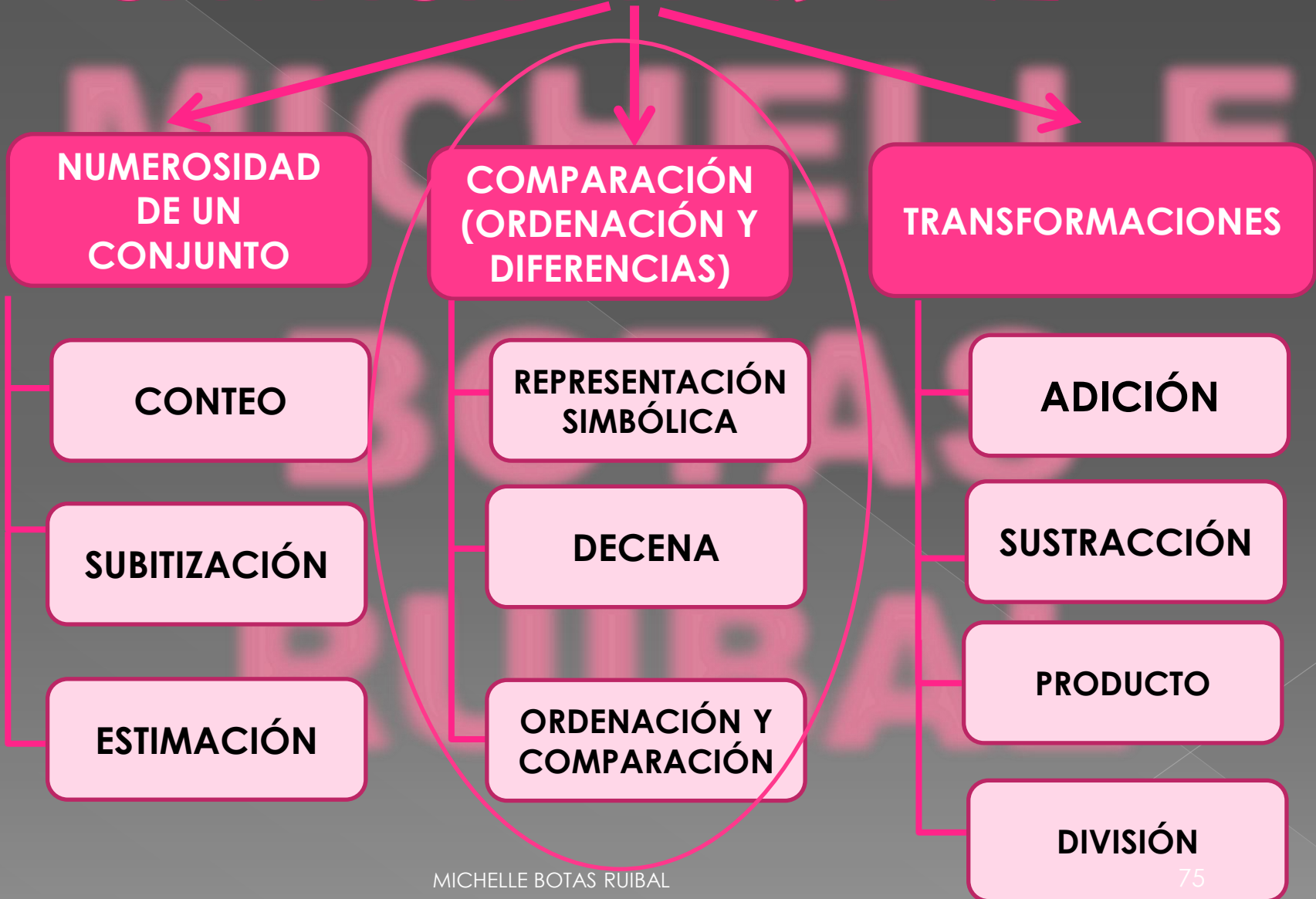
- 6º **Estimación en colecciones con elementos diferenciados:** (sin referencia) aparecen diferentes tamaños, colores o la disposición se divide claramente



- 7º **Estimación en colecciones con elementos indiferenciados.**



CAPACIDADES DEL N°

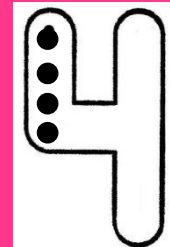
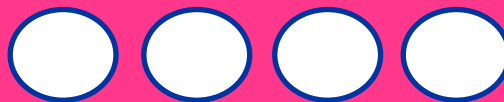


EL NÚMERO Y SU ESTRUCTURA

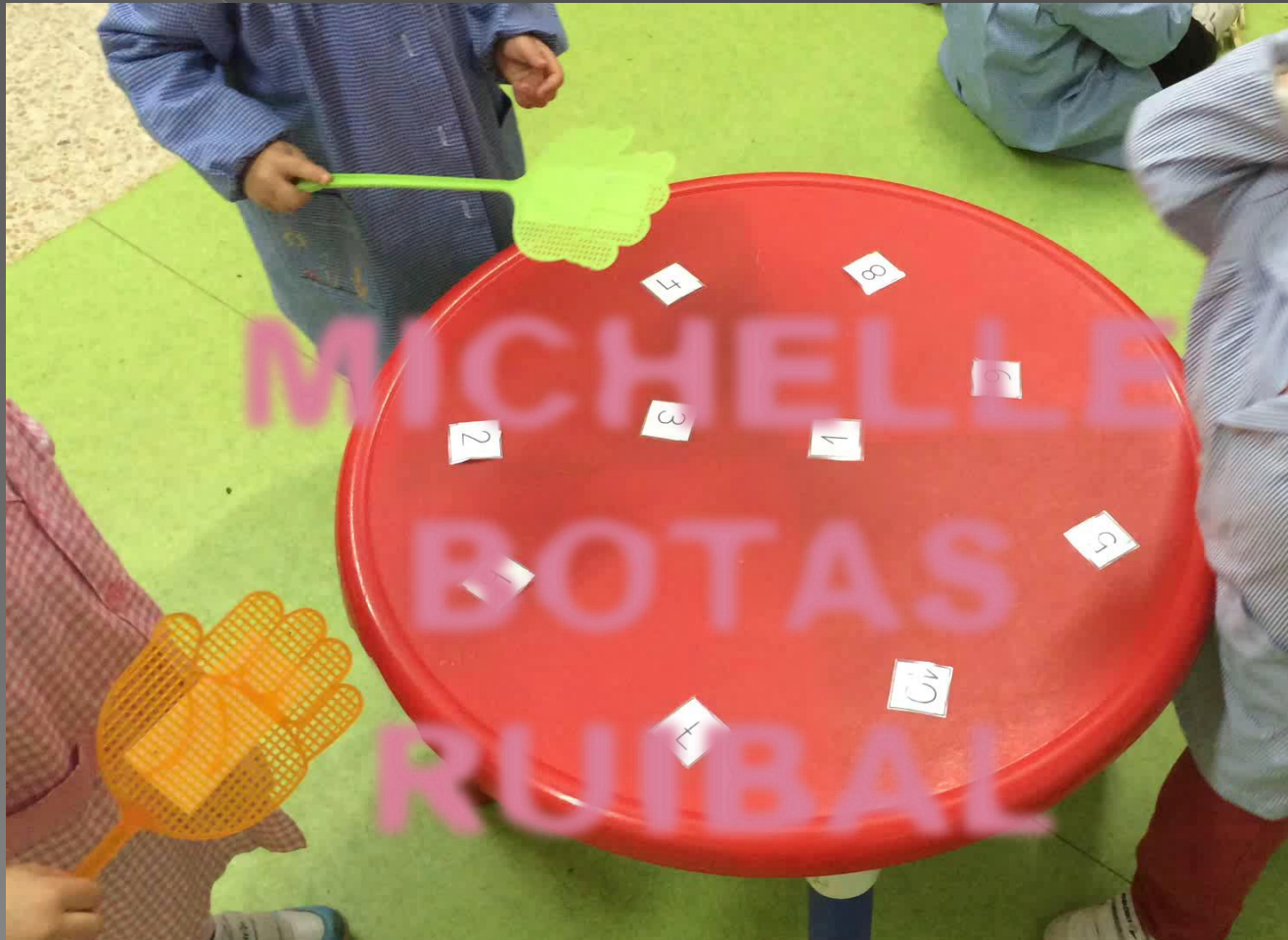
REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA

CAMINO DESDE LA SIMBOLIZACIÓN DE LOS CARDINALES HASTA SU EXPRESIÓN GRÁFICA

- Escribir el cardinal no es tarea matemática, es escribana.
- Etapas de la simbolización de los cardinales hasta su grafía.
- 1ª REPRESENTACIÓN FIGURATIVA: reconocen conjuntos con objetos reales.
- 2ª REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA: (el símbolo guarda relación con lo representado, el signo es la palabra diferente en cada idioma).
- 3ª REPRESENTACIÓN SÍMBOLO-SIGNO: aparecen los grafos con incrustaciones o recordatorios.
- 4ª REPRESENTACIÓN POR SIGNOS: representación gráfica (alfabetización)



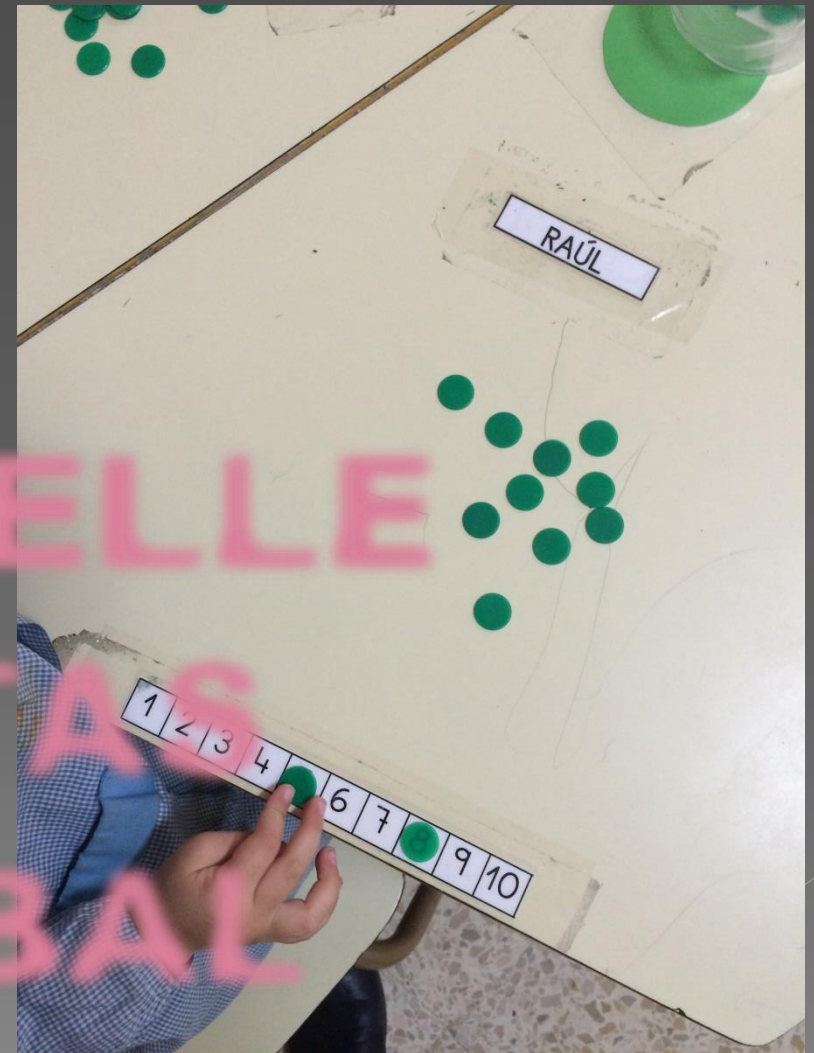
RECONOCIMIENTO DE LA GRAFÍA



MANOS LOCAS: GRAFÍA

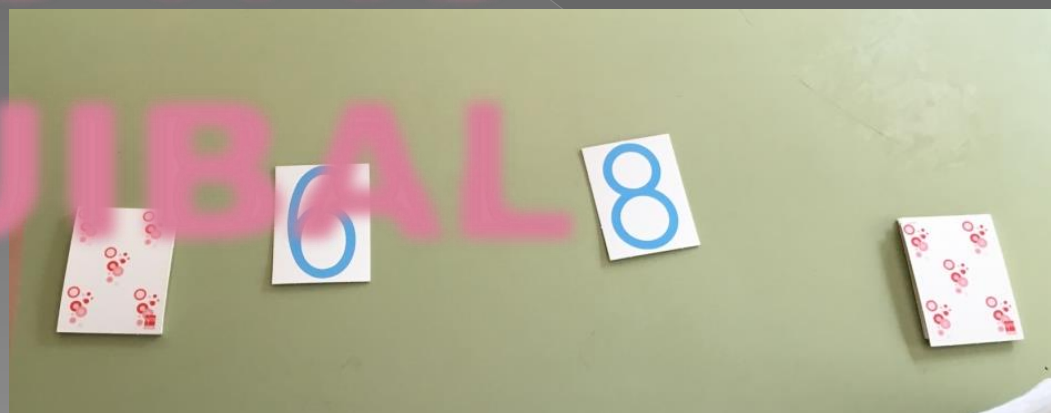


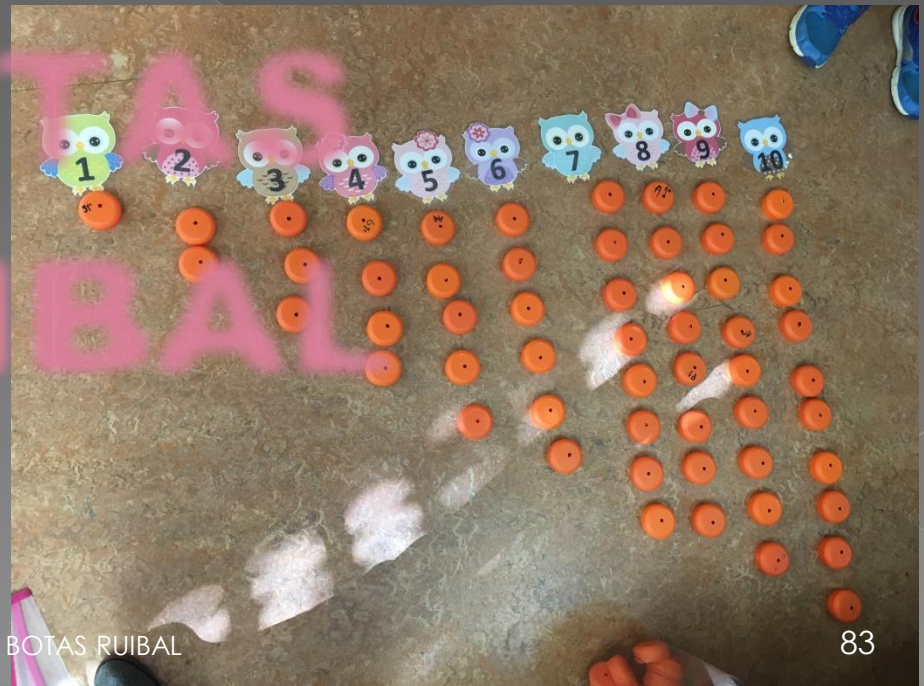
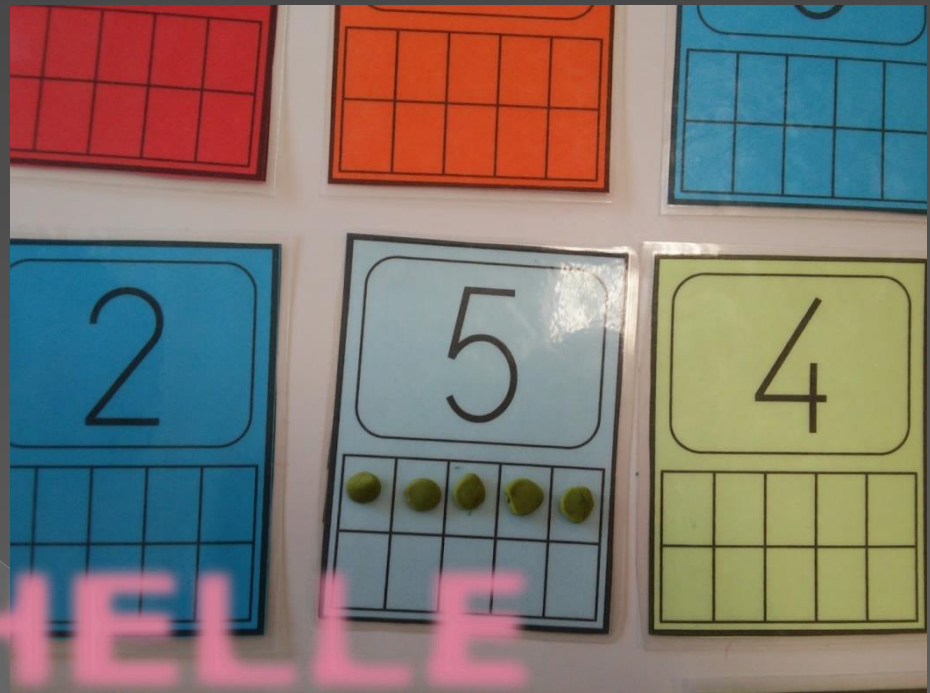
BINGO DE LA RECTA NUMÉRICA

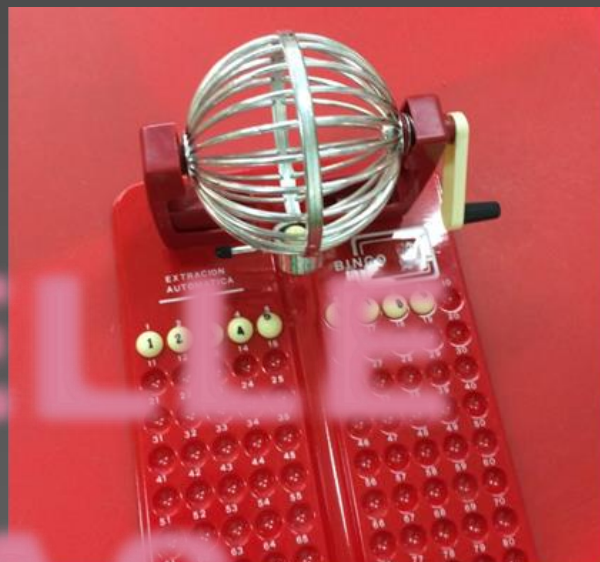


MÉMORI DE NÚMEROS









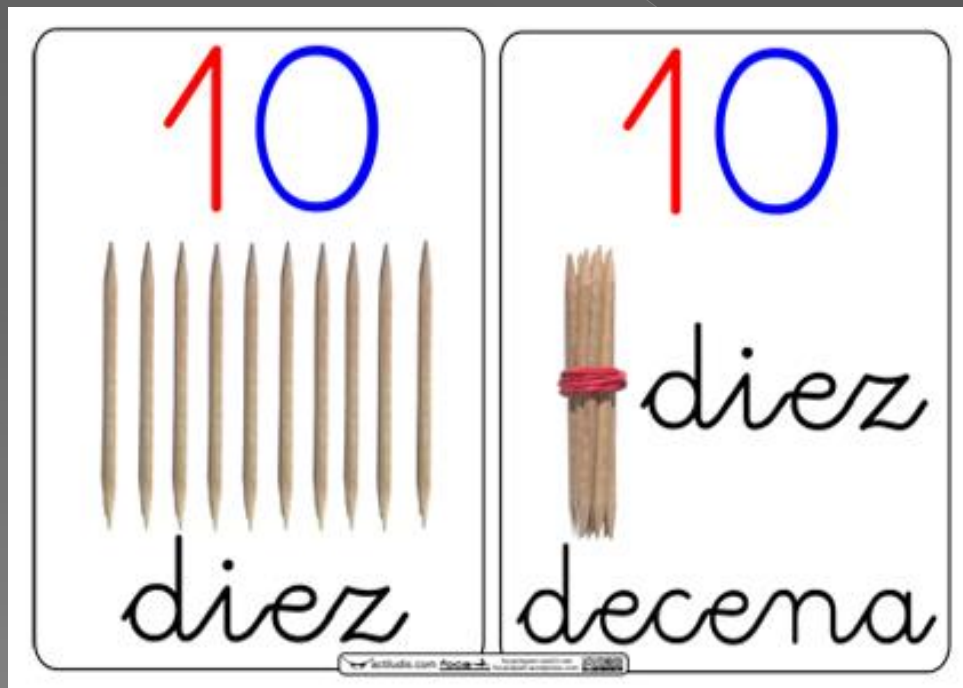
EL NÚMERO Y SU ESTRUCTURA

LA DECENA

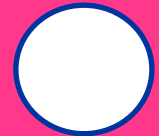
MICHELLE BOTAS RUIBAL

PROCESO PARA EL APRENDIZAJE DE LA DECENA

- MODELOS DE TRANSICIÓN A LA DECENA: (la abstracción aumenta)
 - > **MODELOS DE SUSTITUCIÓN Y REVERSIBILIDAD:** Se cuentan 10, se sujetan con una goma y hay reversibilidad.



LO REPRESENTAMOS
CON UN



MODELOS DE EQUIVALENCIA O CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD: regletas.



MODELOS CON CONTENIDO FIGURATIVO DISTINTO: dinero



MODELOS DE ASIGNACIÓN DE POSICIÓN: el signo de la izquierda vale 10

D	U
7	8

INTRODUCCIÓN A LA DECENA

MICHELLE

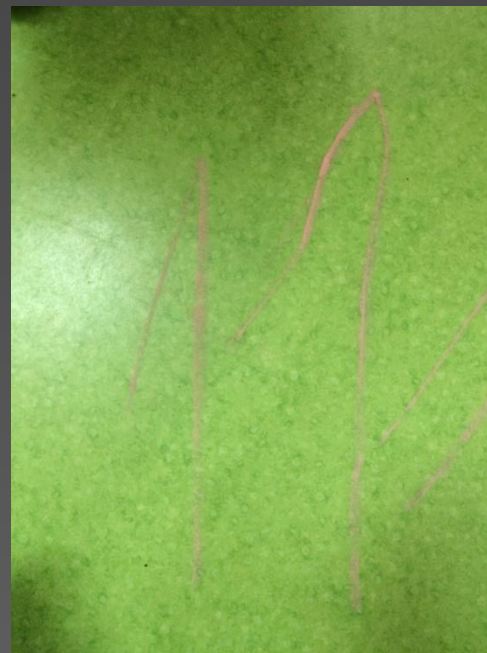
BOTAS

RUIBAL



INTRODUCCIÓN A LA DECENA





DECENAS

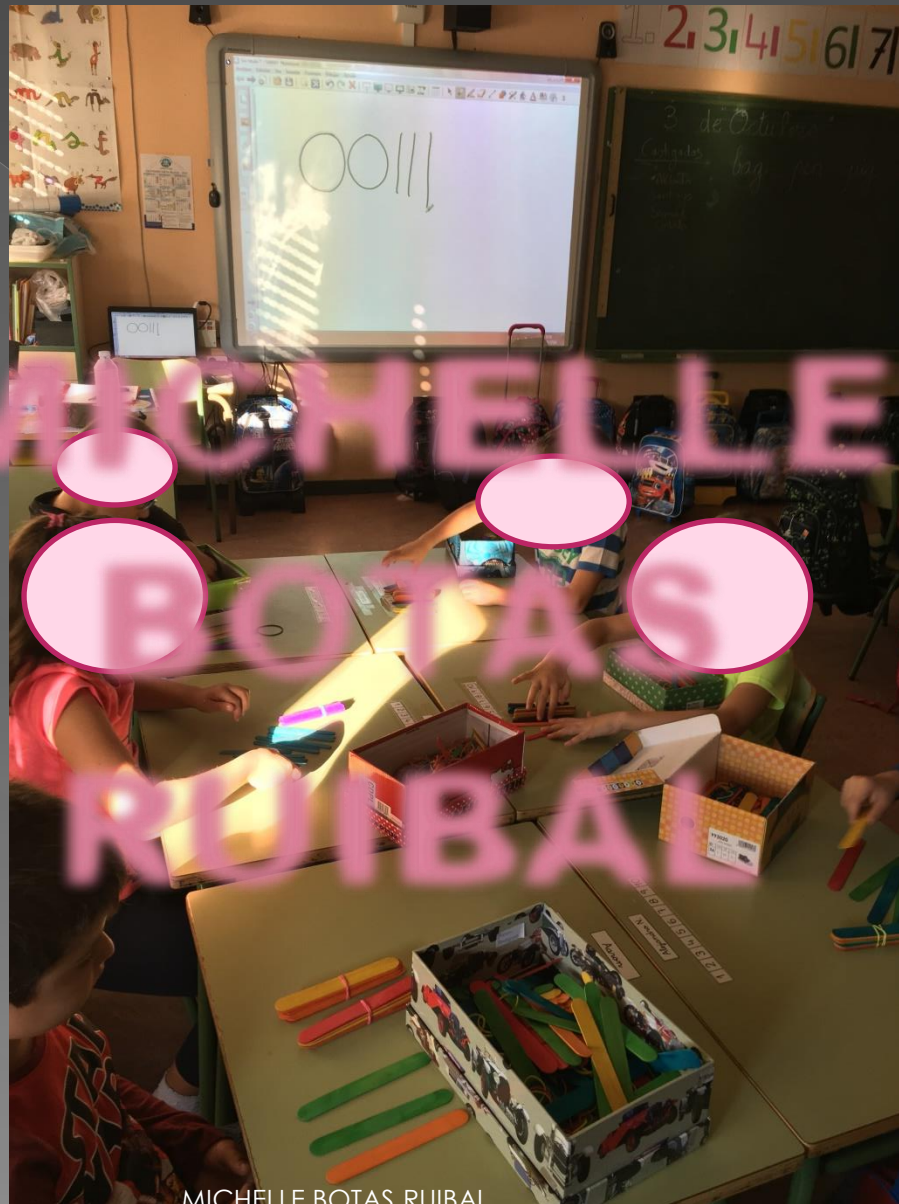




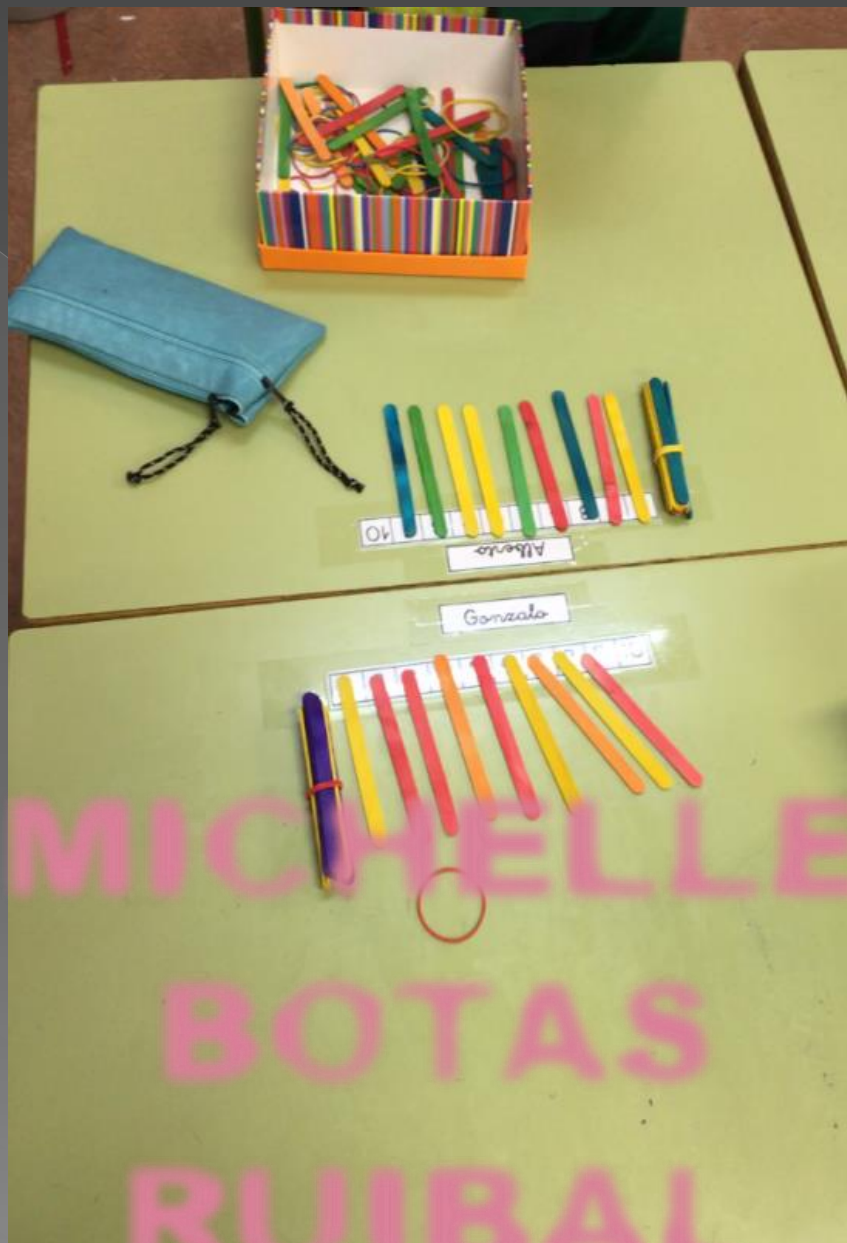
MICHELLE BOTAS RUIBAL



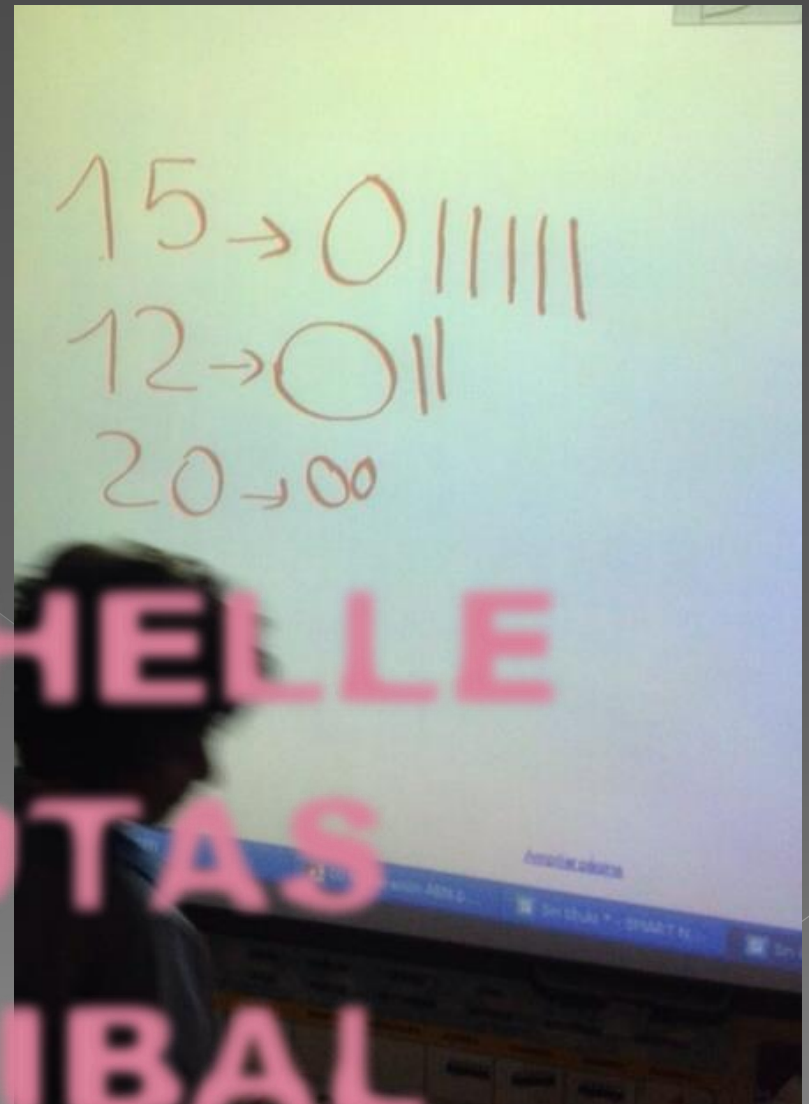
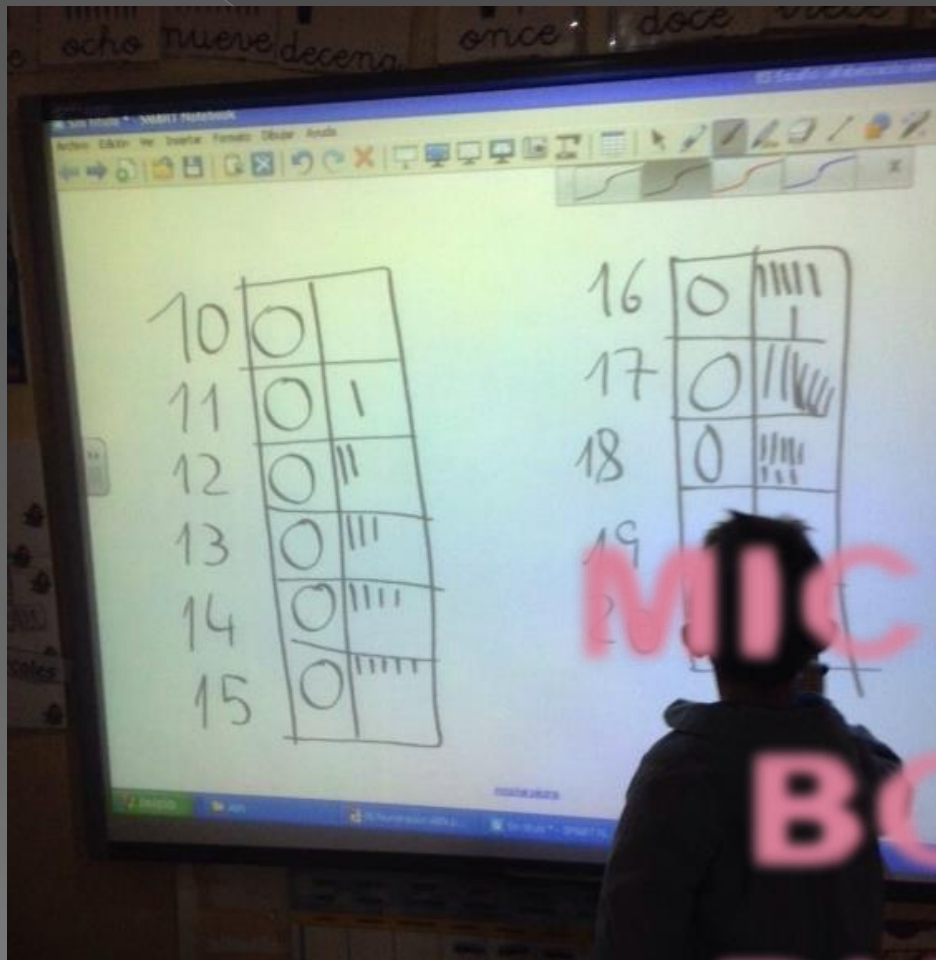
REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA



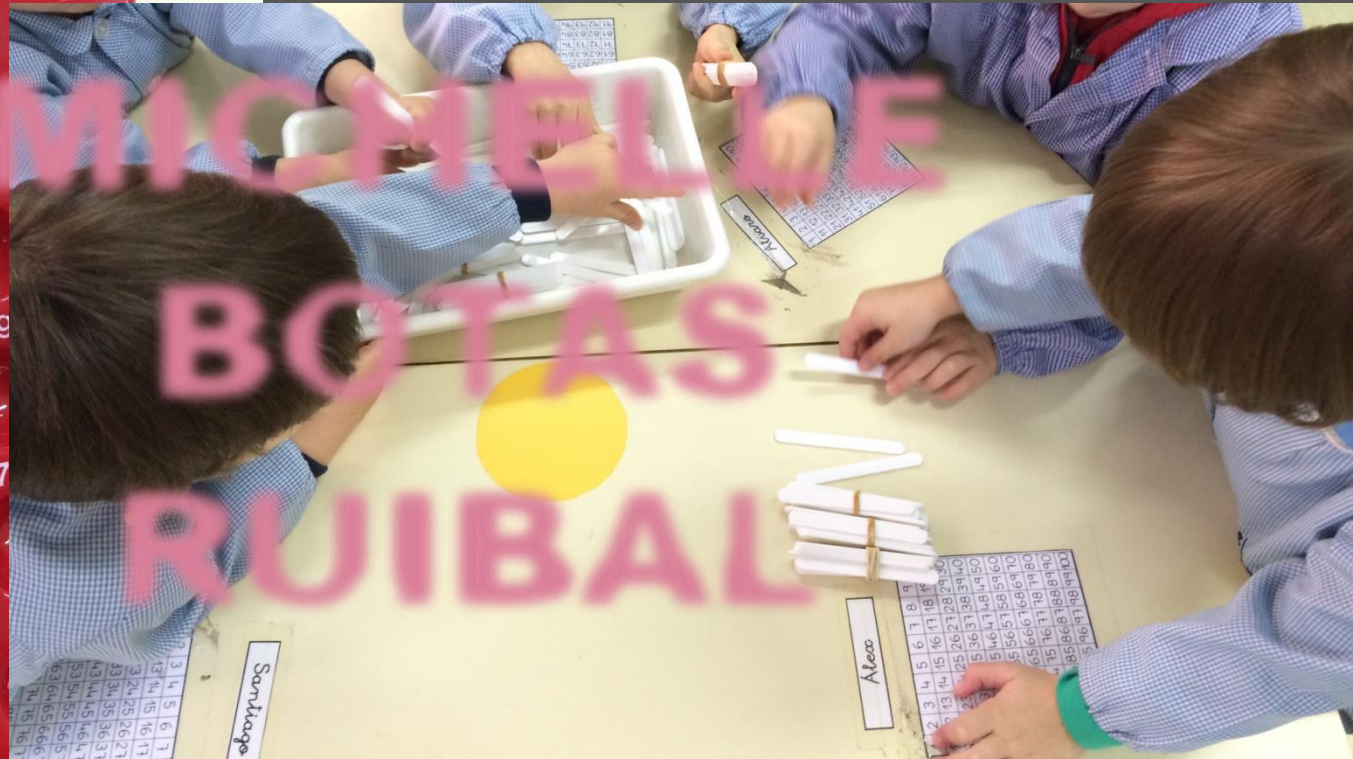
MICHELLE BOTAS RUIBAL

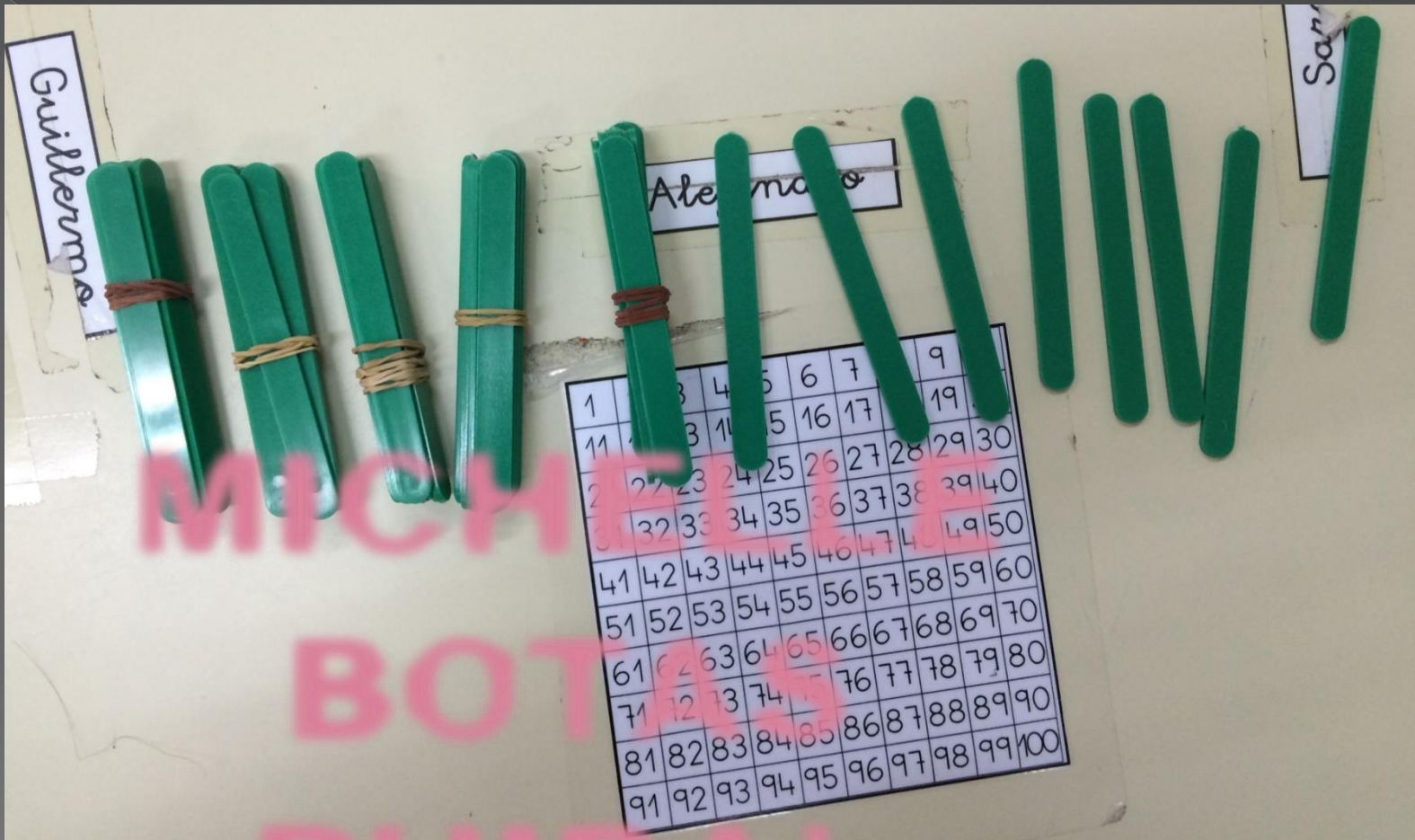


MICHELLE
BOTAS
RUIBAL



BINGO





**BUSCAMOS EL N° EN NUESTRA TABLA Y TRABAJAMOS
CON ÉL HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO**





Hundir la flota

Valor
posicional

Mis barcos



	0U	1U	2U	3U	4U	5U	6U	7U	8U	9U
0D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1D	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2D	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
3D	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
4D	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
5D	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
6D	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
7D	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
8D	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
9D	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Flota:

Lancha
Destructor
Submarino
Portaaviones



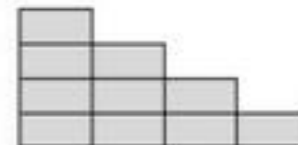
Sus barcos



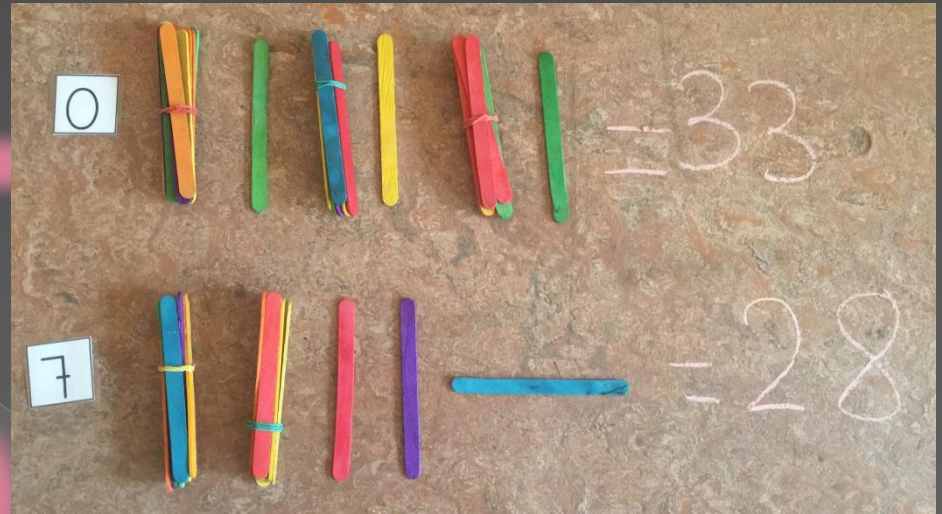
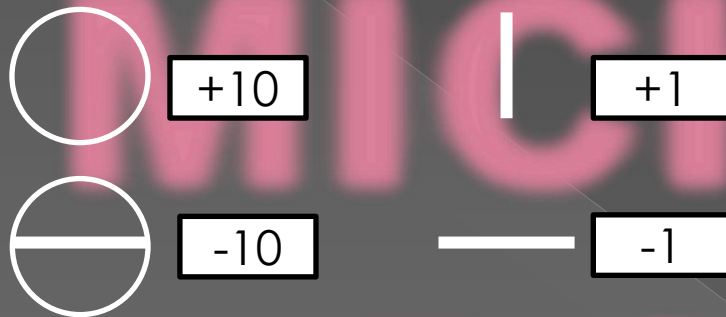
	0U	1U	2U	3U	4U	5U	6U	7U	8U	9U
0D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1D	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2D	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
3D	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
4D	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
5D	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
6D	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
7D	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
8D	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
9D	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Flota:

Lancha
Destructor
Submarino
Portaaviones

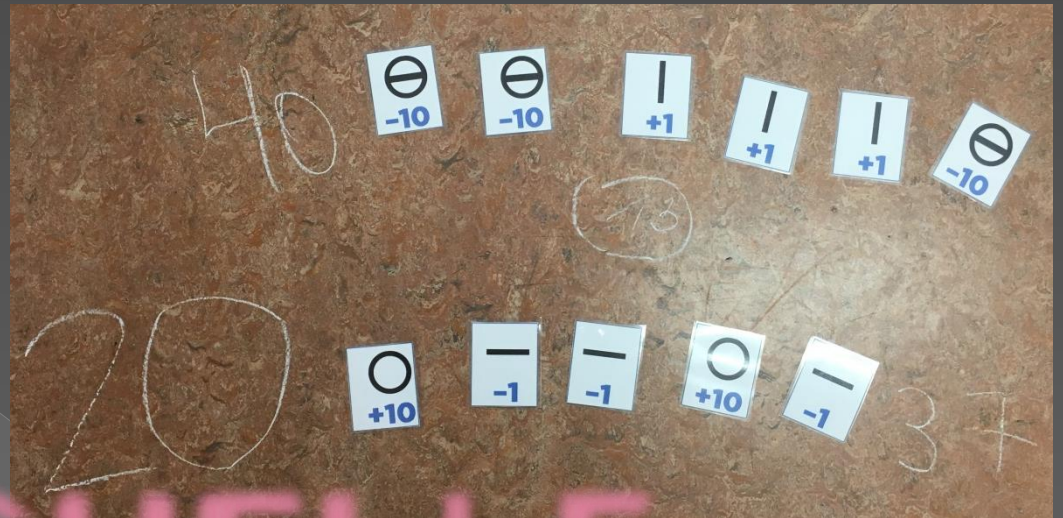
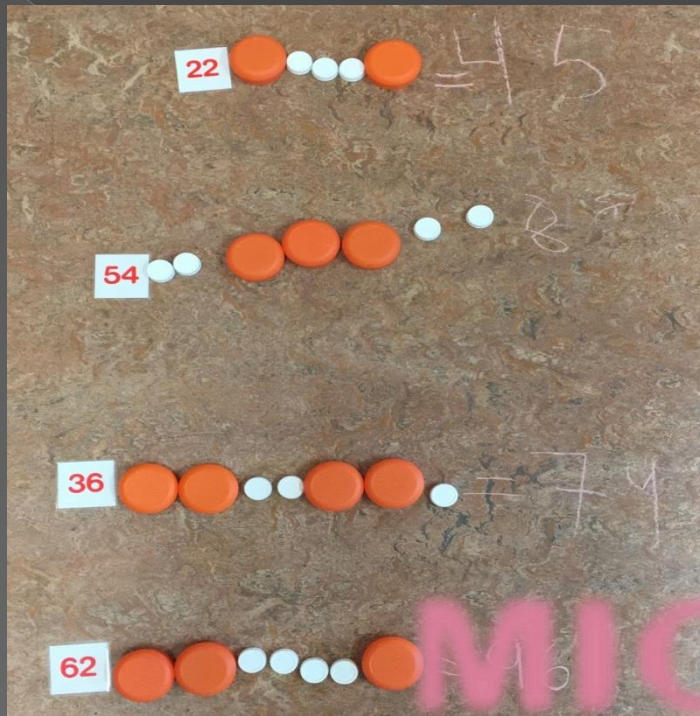


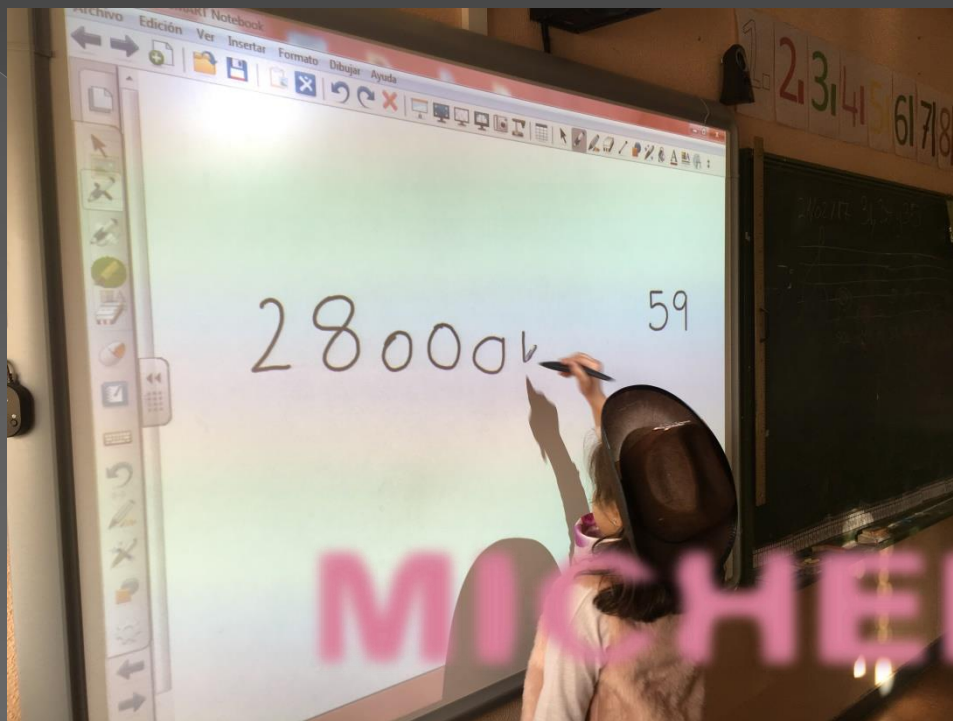
CONTAR CON SÍMBOLOS



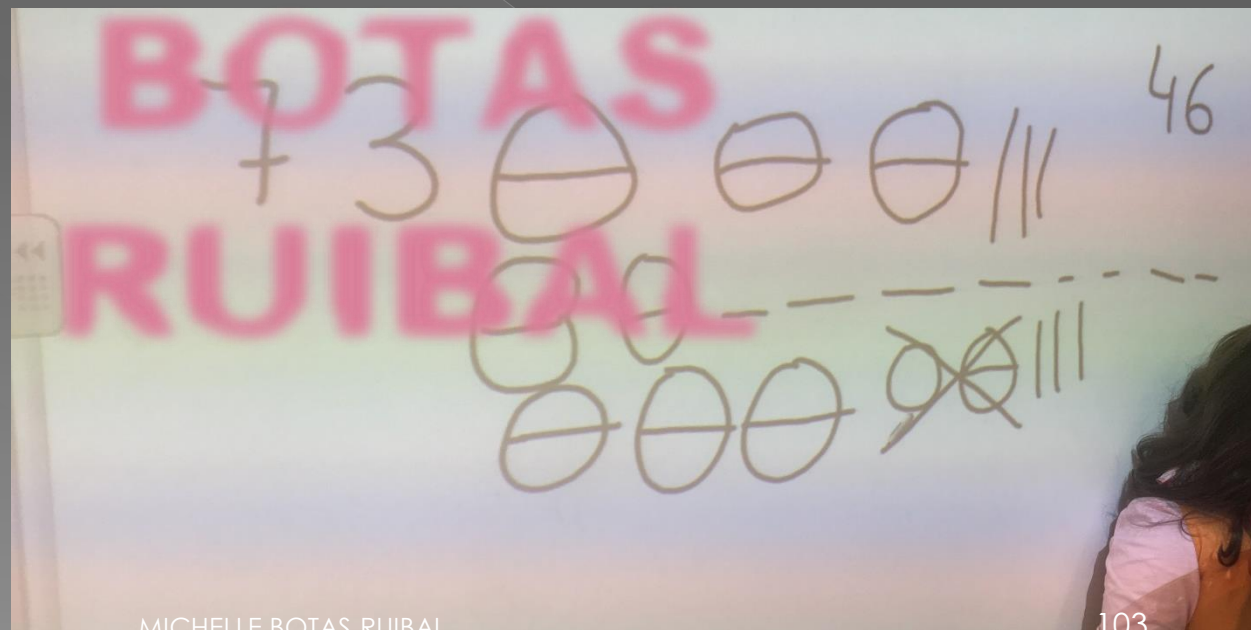
FASES:

- 1º DESDE 0 ASCENDENTE SIN NEGATIVOS
- 2º DESDE 0 CON POSITIVOS Y NEGATIVOS
- 3º ASCENDENTE DESDE CUALQUIER N°. POSITIVOS Y NEGATIVOS
- 4º DESCENDENTE DESDE CUALQUIER N°. POSITIVOS
- 5º DESCENDENTE DESDE CUALQUIER N°, POSITIVOS Y NEGATIVOS



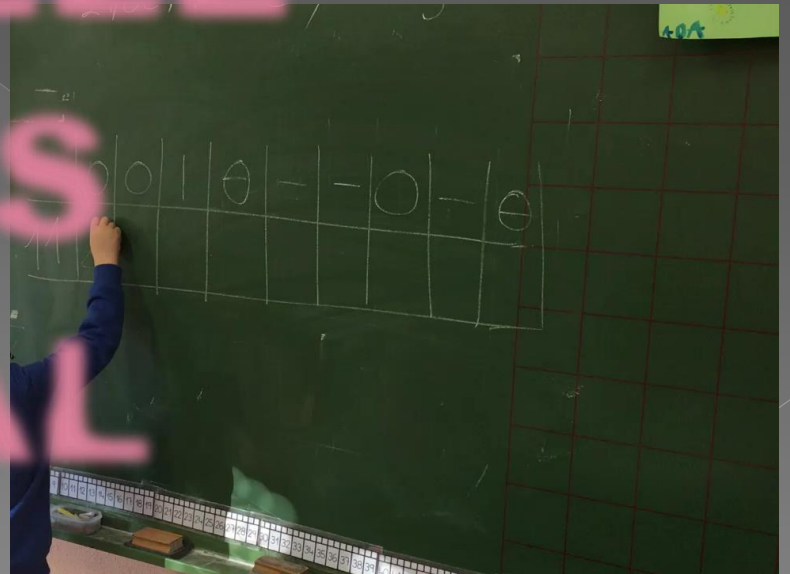


MICHELLE





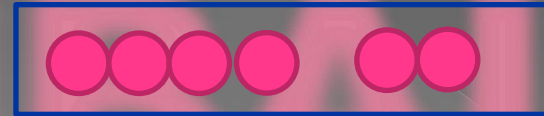
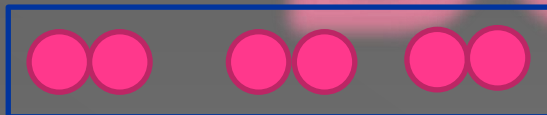
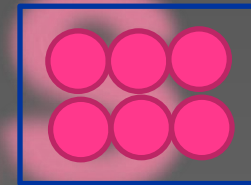
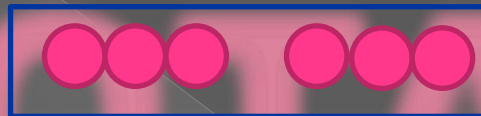
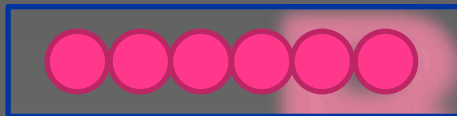
MICHELLE BOTAS RUIBAL



REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS:

- Al trabajar los números de manera estática, representados de la misma forma, se sustituye de manera temprana por su signo.

- El nº se representa de muchas formas:



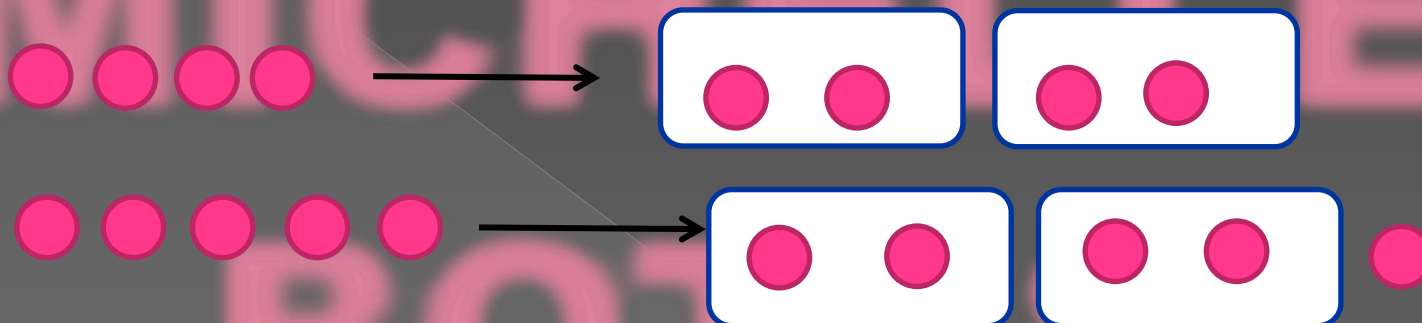
- Consiste en un enfoque más dinámico que se corresponda con la necesidad de manipular de los niños.

REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS



REPARTO REGULAR DE LOS ELEMENTOS DE UN CONJUNTO

- **REPARTO UNIFORME CON N° FIJO DE RECIPIENTES:** variar el n° de objetos, manteniendo fijo los envases y la cantidad a repartir ha de ser igual en los 2 envases.



- Nos permite conocer estructuras averiguando patrones.
- Conversión de par en impar y viceversa (añadiendo o quitando)
- Descubrir números anidados: dobles y mitades

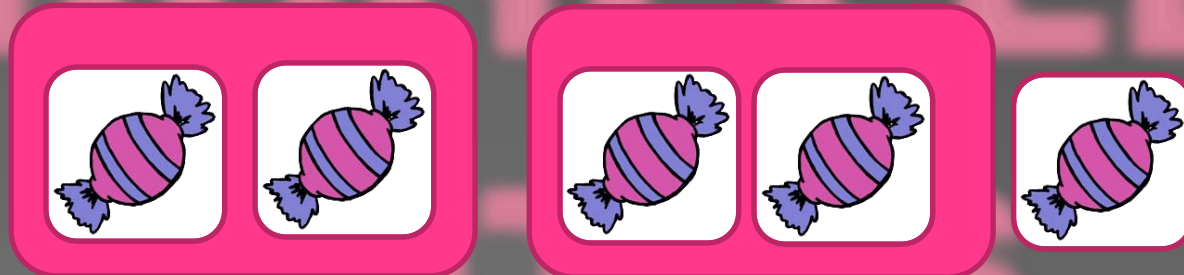
Se elabora tabla y se cambia el lugar de la incógnita

N°	Montón 1	Montón 2	sobra
6	3	3	0
X	4	4	0
9	x	x	x

- **Reparto en 3 montones**

REPARTO REGULAR INVERSO

He repartido caramelos a 2 compañeros y cada uno tiene 2 y me sobra 1 ¿cuántos tenía para repartir?



Tengo 2 caramelos en la mano y en cada plato hay 2 ¿cuántos tenía para repartir?

REPARTO IRREGULAR

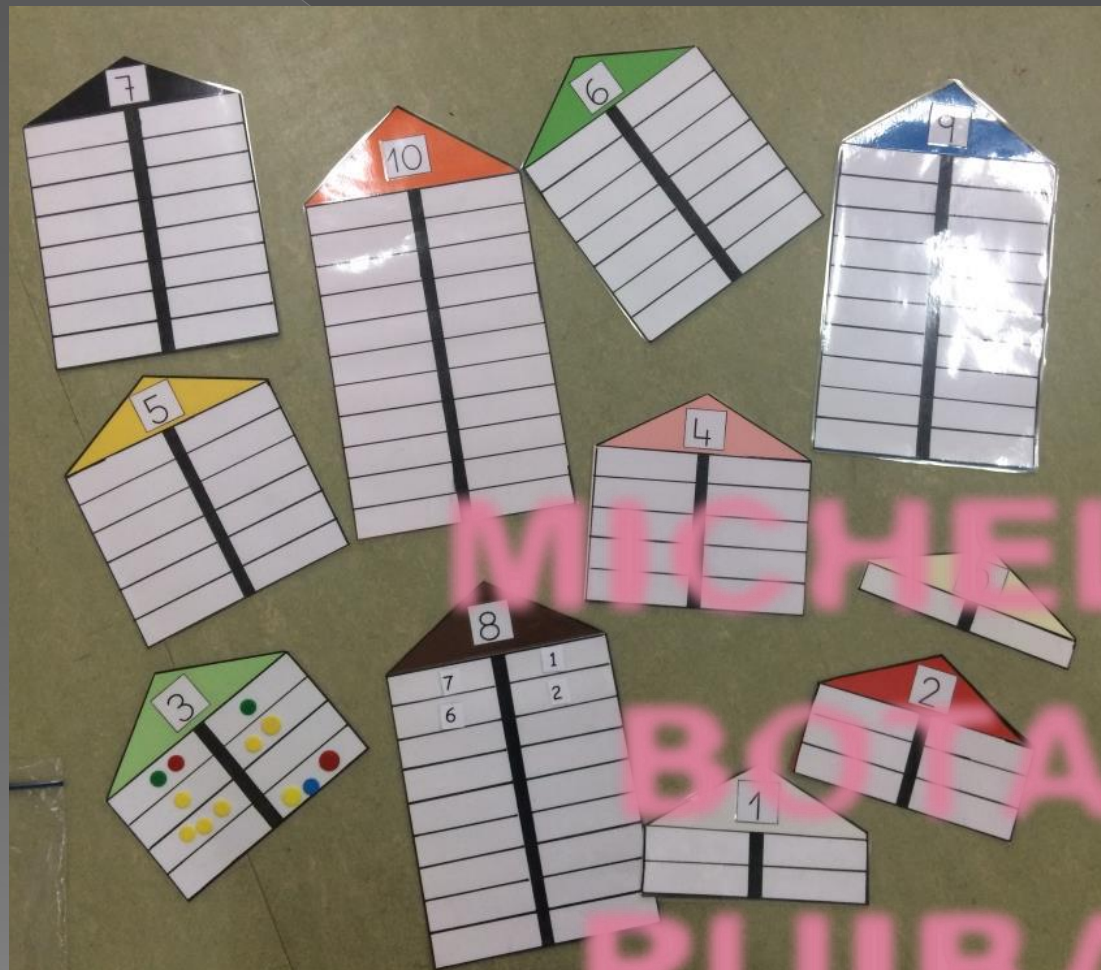
¿De cuántas formas
puedo repartir x en 2
pisos, estanques,
platos...?



TODAS LAS FORMAS POSIBLES DE REPARTIR EN 2 PARTES



Reparto libre (en 2, en 3 en 4...)

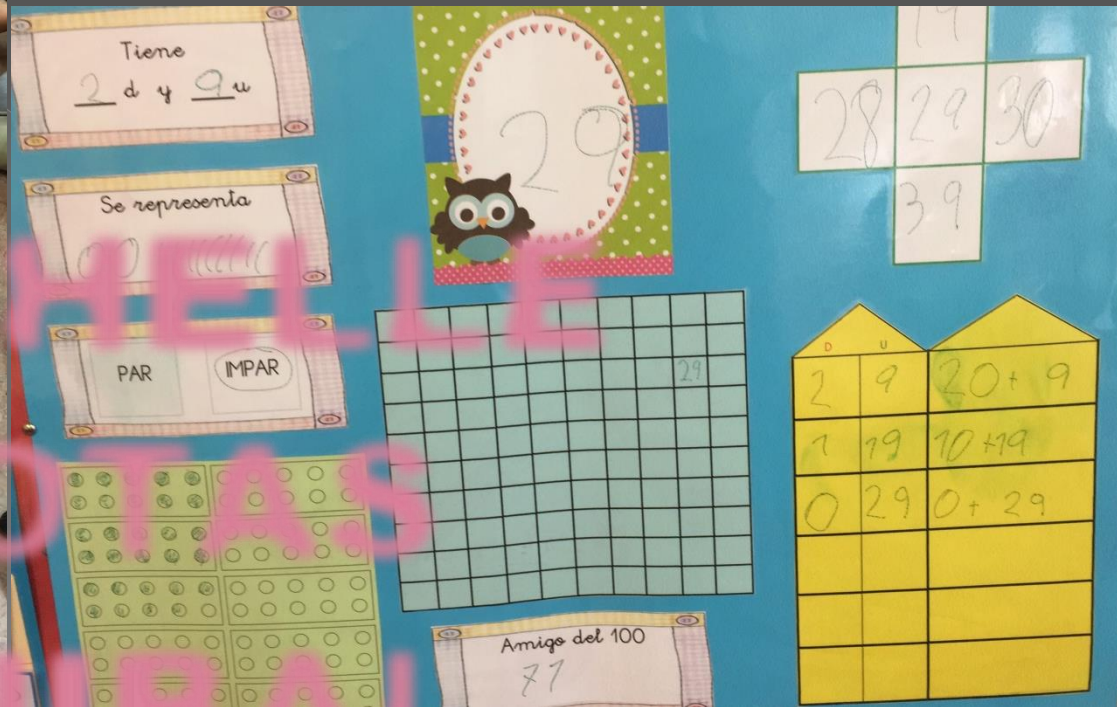
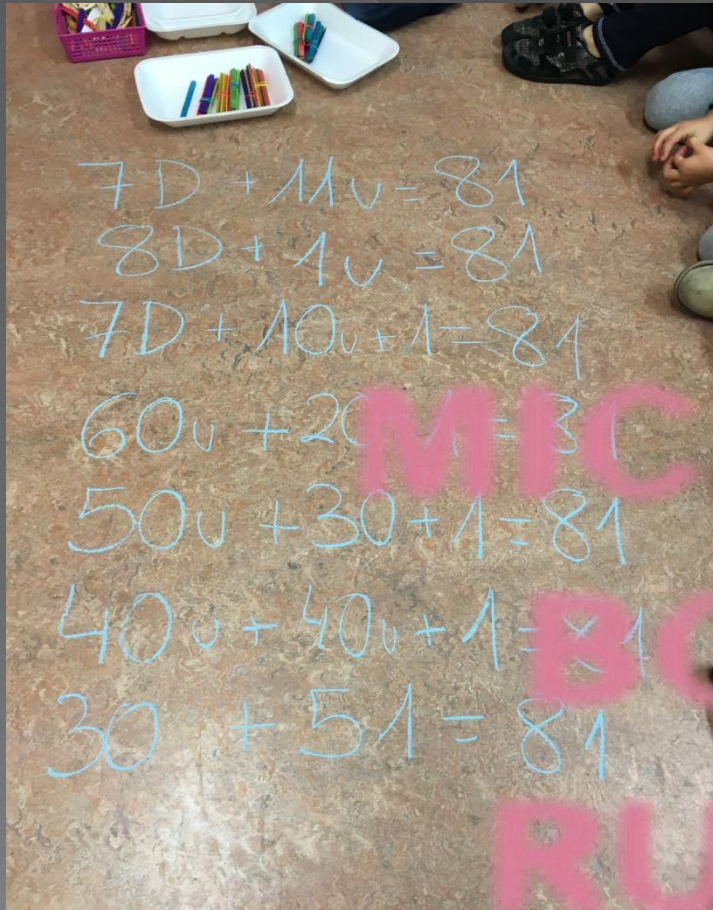






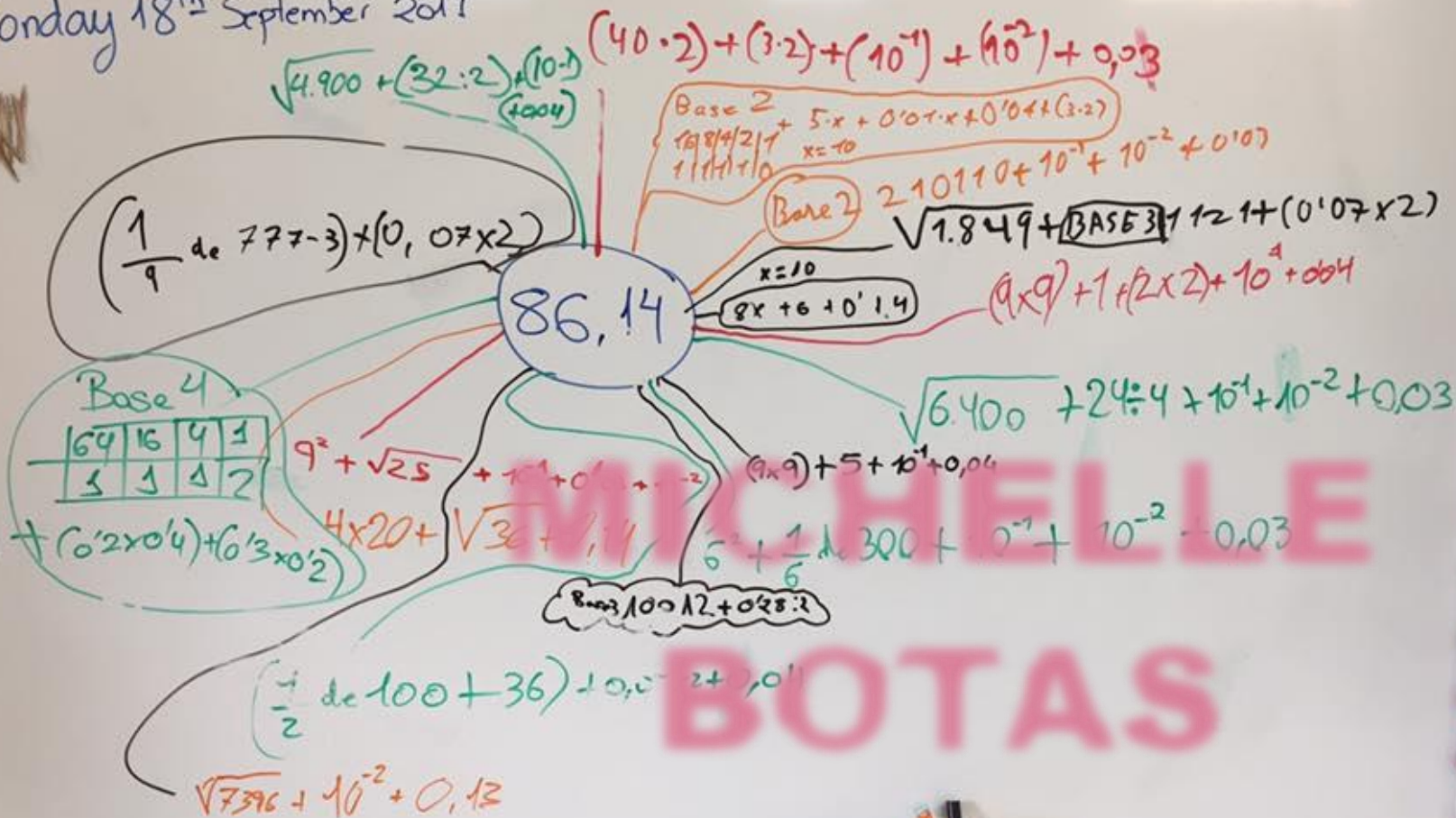
MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

El reparto nos ayuda a expresar el n° de diferentes formas



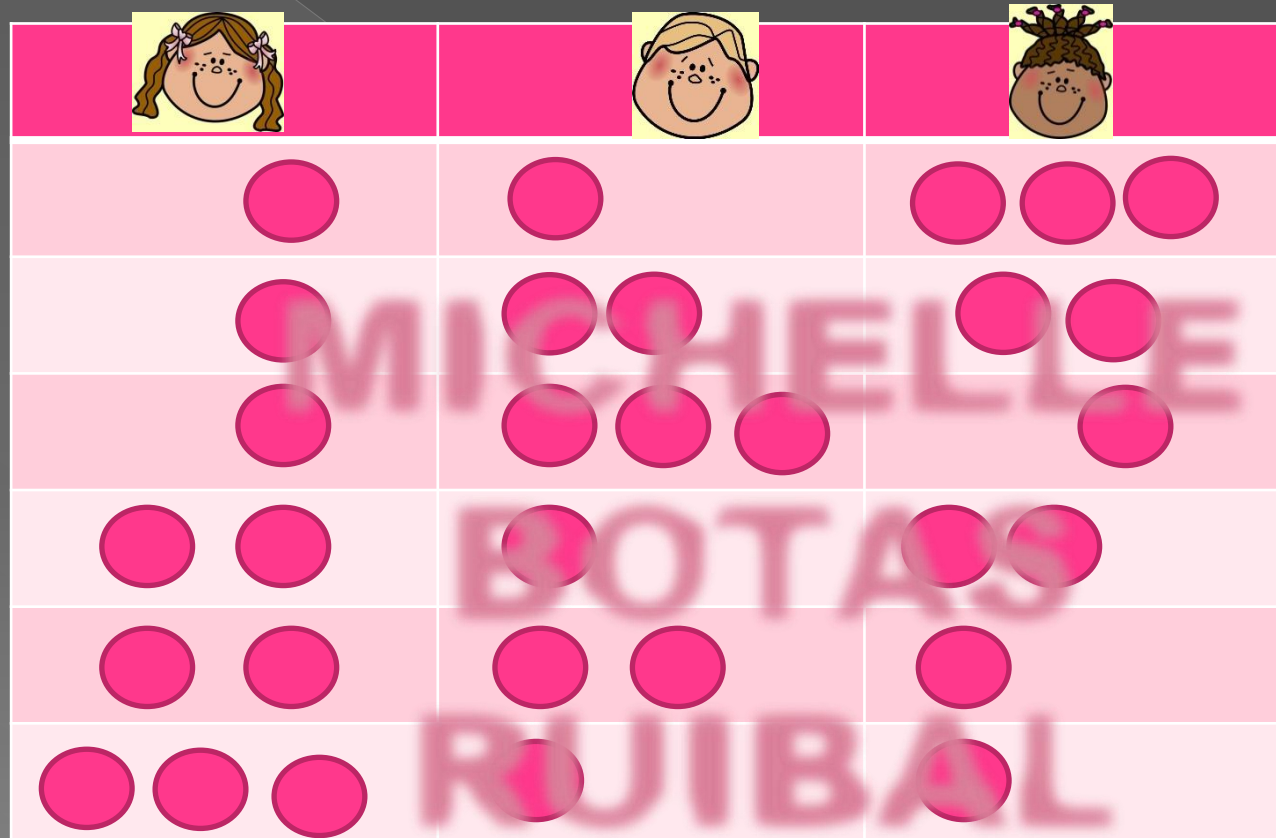
Lunes 18 de septiembre de 2017
Monday 18th September 2017

JUAN ANTONIO DURÁN SILES



REPARTO IRREGULAR EN 3 PARTES

- La dificultad es poner orden en el reparto



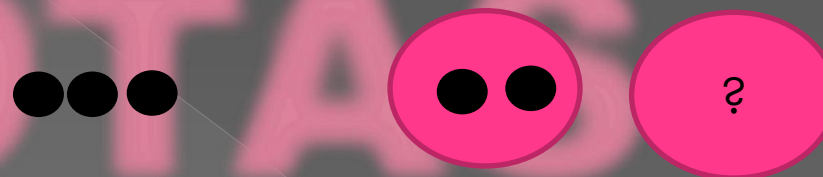
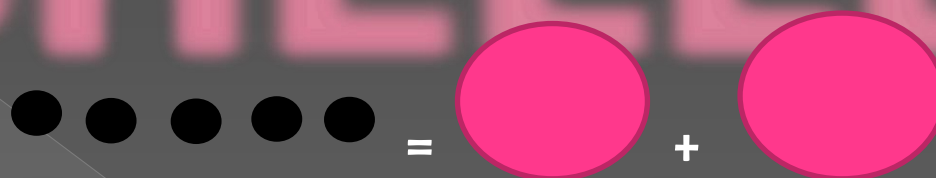
REPARTO IRREGULAR INVERSO

- será capaz de descubrir qué nº de elementos de un conjunto dado faltan por repartir, conociendo el cardinal del conjunto inicial (antes del reparto)

$$3 + ? = 5$$

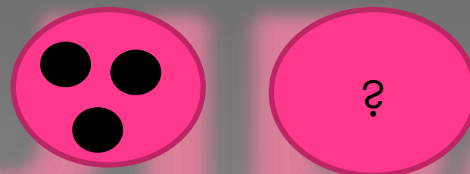
2 FASES:

PRIMERO LO VEN:



LUEGO LO TAPAMOS:

Si hemos repartido 7 y en una hay 3, ¿cuántas habrá en el otro plato?

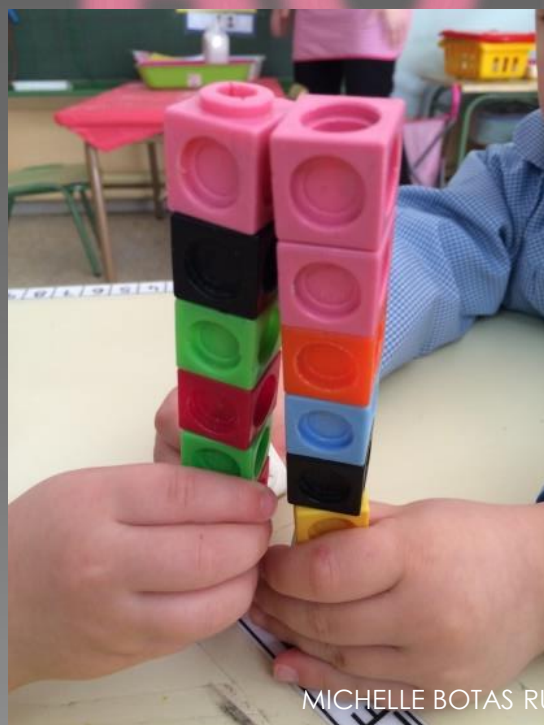


Hay que hacerlo manipulativamente y luego con gráficas

REEQUILIBRIO DE REPARTOS. IGUALAR 2 CANTIDADES

Añadir al que tenga menos para llegar a igualar al otro o quitar al que tenga más para igualar al otro.

- 1º. Comparar visualmente con multicubos. (2 torres y comparar)
- 2º. Contar y llevar la cuenta de lo que se hace: contar los de una torre y los de la otra y contar los que se han de añadir o quitar

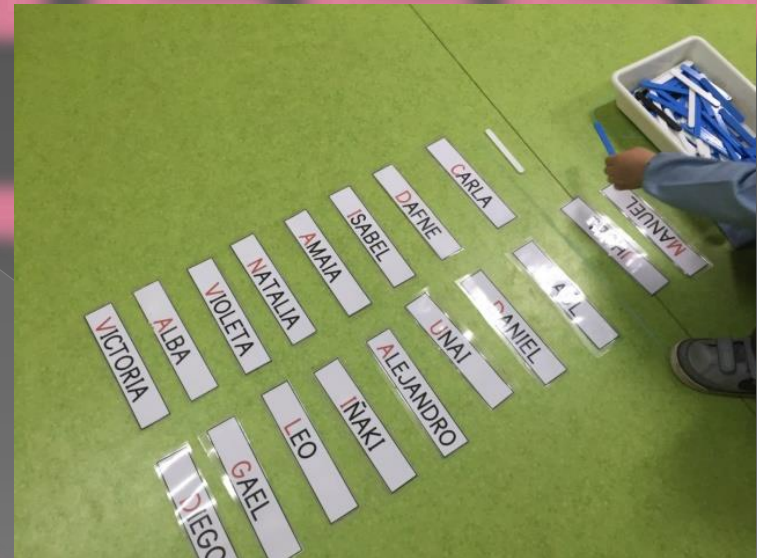
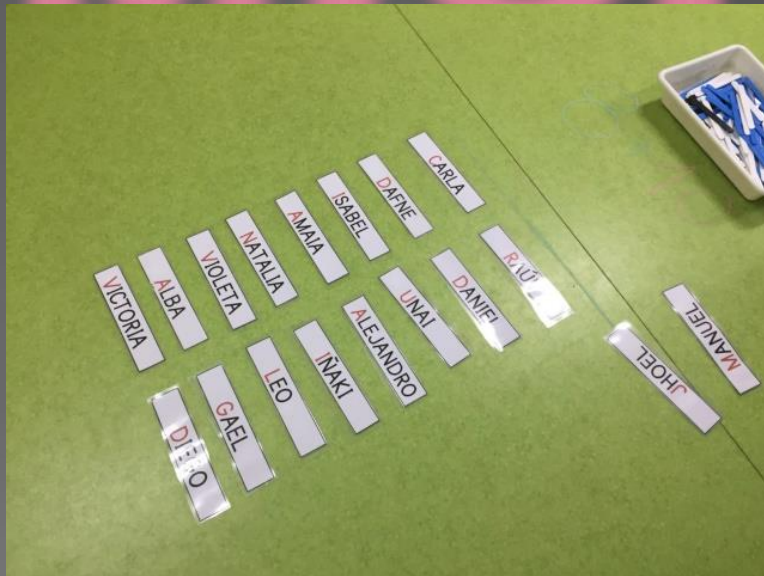


MICHELLE BOTAS RUIBAL



REEQUILIBRIO DE REPARTOS. IGUALAR 2 CANTIDADES

- 3º. Generalizar a otros modelos: niños de la clase (con nombres o palillos)



- Para comparar hay que colocar uno arriba y otro abajo, no al lado



REEQUILIBRIO DE REPARTO POR ADICIÓN

- Tras un reparto aparece 1 persona más para repartir y hemos de tener todos lo mismo. (trabajamos múltiplos y divisores)

Tenemos 6 canicas a repartir entre 2

$$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet = \bullet \bullet \bullet + \bullet \bullet \bullet$$

Viene una persona más:

$$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet = \bullet \bullet + \bullet \bullet + \bullet \bullet$$

Secuencia: 4 objetos- 2 niños y luego 2+ (4-2-4)

6 objetos – 2 niños y luego 1+ (6-2-3)

8 objetos – 2 niños y luego 2+ (8-2-4)

10 objetos – 2 niños y luego 3+ (10-2-5)



Verbalizar el proceso



Reequilibrio de reparto por sustracción

- Tras un reparto se va 1 persona y hay que repartir lo que ella deja para tener todos iguales


$$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet = \bullet \bullet + \bullet \bullet + \bullet \bullet$$


$$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet = \bullet \bullet \bullet + \bullet \bullet \bullet$$

Secuencia: $6 - 3 - 2$

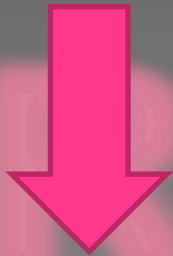
$8 - 4 - 2$

$10 - 5 - 3$

Anotar los repartos

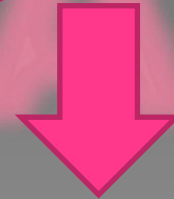
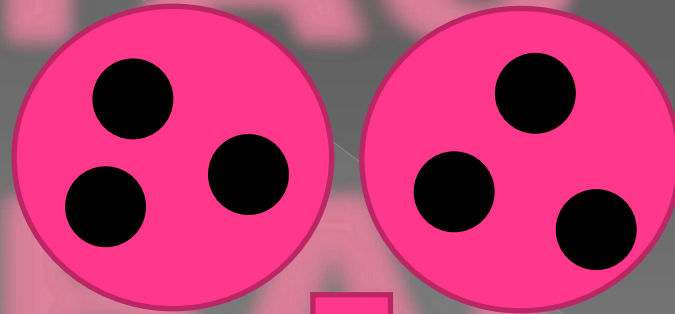
NÚMEROS ANIDADOS. DOBLES Y MITADES

- DOBLE: DUPLICANDO LA CANTIDAD.
- MITAD: SOLO HAY MITAD EN LOS PARES



mitad

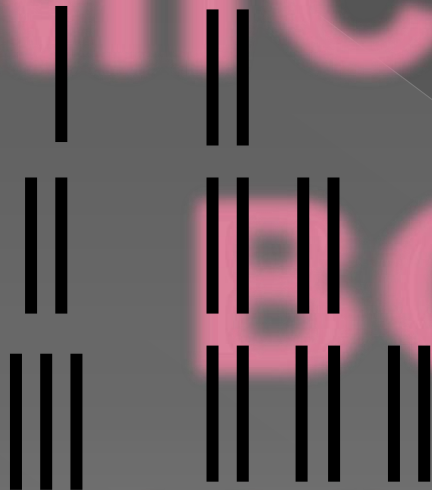
Se ha perdido un plato igual que éste.
¿cuántos había para repartir?



doble

NÚMEROS ANIDADOS. DOBLES Y MITADES

- Por cada palito que yo coja, tú cogerás 2



Se añade	van	añades	van
1	1	2	2
2	2	4	4
3	3	6	6
4	4	8	8

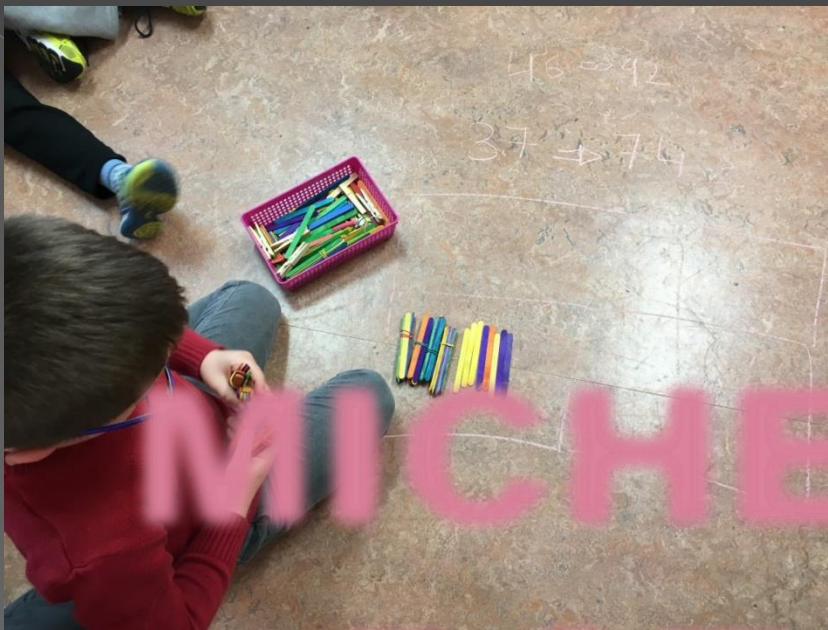
- 1º ha de ser manipulativo (palillos), después con símbolos y finalmente con signos

NÚMEROS ANIDADOS. DOBLES Y MITADES

- MITAD: por cada 2 que ponga yo, tú pones 1.



- Hay que ir diciendo los términos mitad y doble: la mitad de 2 es 1, el doble de 2 es 4...

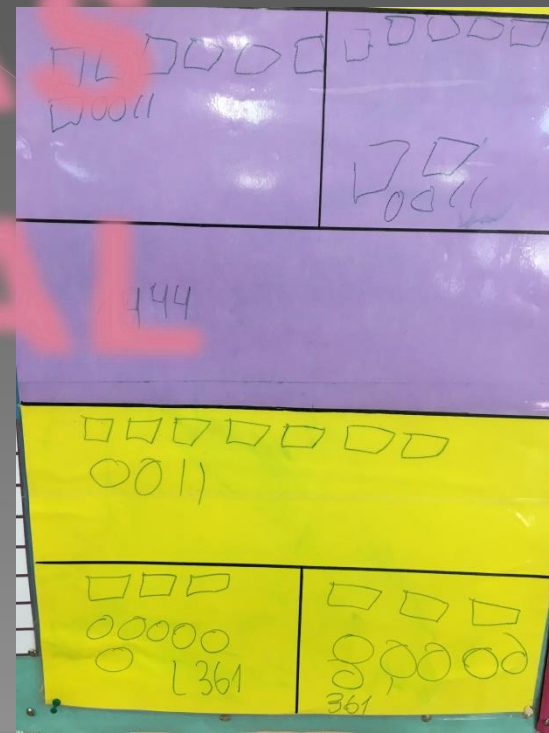


MICHELLE

BOTAS

RUIBAL

Doble y mitad de 724



2'82 €

2'75 €

2'75 €

→ 4 + 1 + 0'40 + 0'10

5'50 €

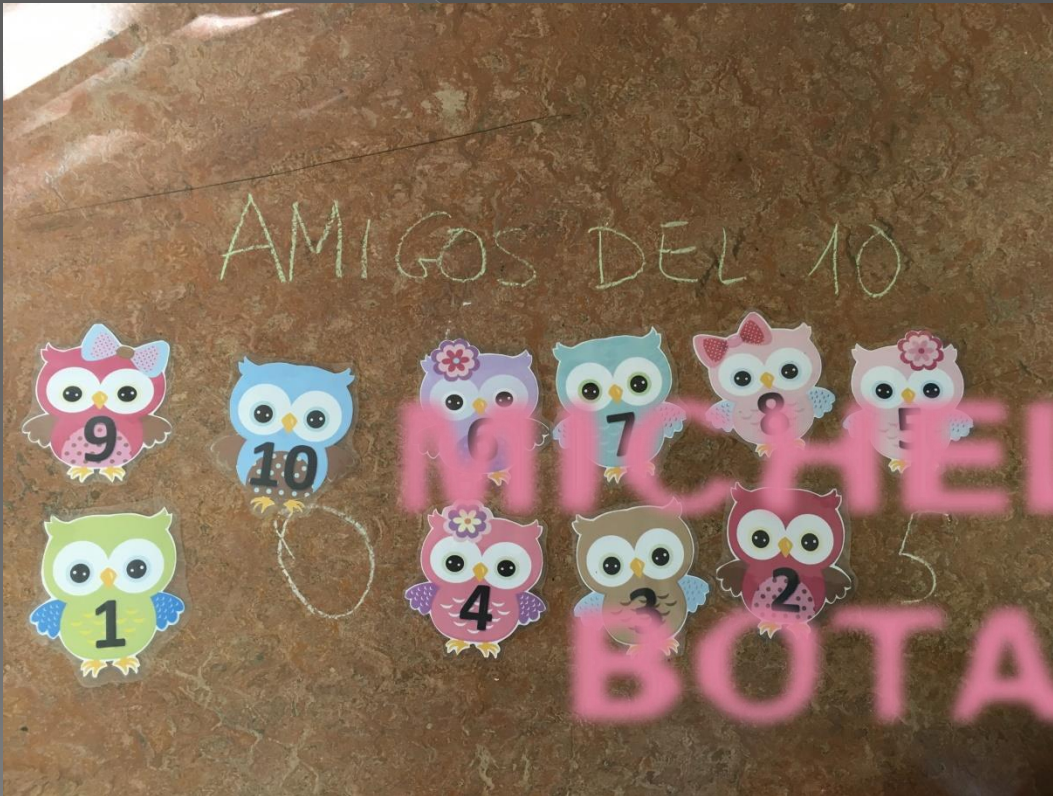
MICHELLE

BOTAS

RUIBAL

1'90 € $\times 2 \Rightarrow$ 3'80 €

AMIGOS DEL 10





BINGO			
 TRES tres	3 	 CUATRO cuatro	 OCHO ocho
 DOS dos	2 	 UNO uno	 SEIS seis

Composiciones y descomposiciones.

Los amigos del 10

- El alumno sabrá componer todas las parejas que sumen 10.
- Sabrá cuánto le falta a un nº menor de 10 para llegar al 10
- Y sabrá el nº que queda si al 10 le quitamos un nº menor.

1º con los dedos o multicubos de 2 colores

añadimos 4 combinaciones a la tabla; 6+4, 7+3, 8+2 y 9+1

2º resta: combinaciones inversas a la suma:

- en escalera ascendente: si tengo 3 dedos cuántos necesito para llegar al 10.
- detracción: si tengo 10 dedos y doblo 4 ¿cuántos me quedan?
- escalera descendente: si estoy en el 10 y quiero estar en el 4 ¿cuántos tengo que bajar?



ORDENACIÓN Y COMPARACIÓN

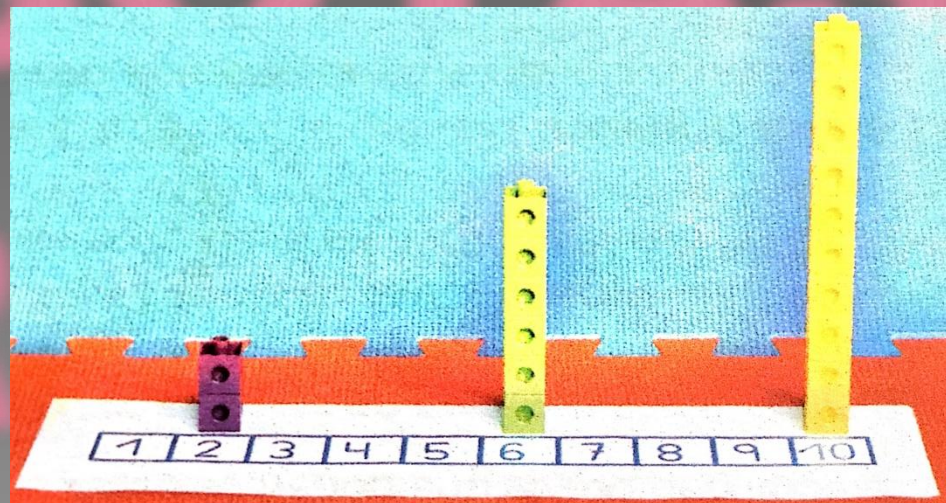
Ordenación de conjuntos desordenados

- Ordenar de menor a mayor y de mayor a menor hasta el 10
- 1ª ETAPA: ordenar conjuntos de elementos de igual tamaño que presentan diferencias muy perceptibles en sus cardinales.



- 2ª ETAPA: Las diferencias perceptivas no son tan evidentes, nos ayudará la recta numérica

Ordenar el 2-6-10

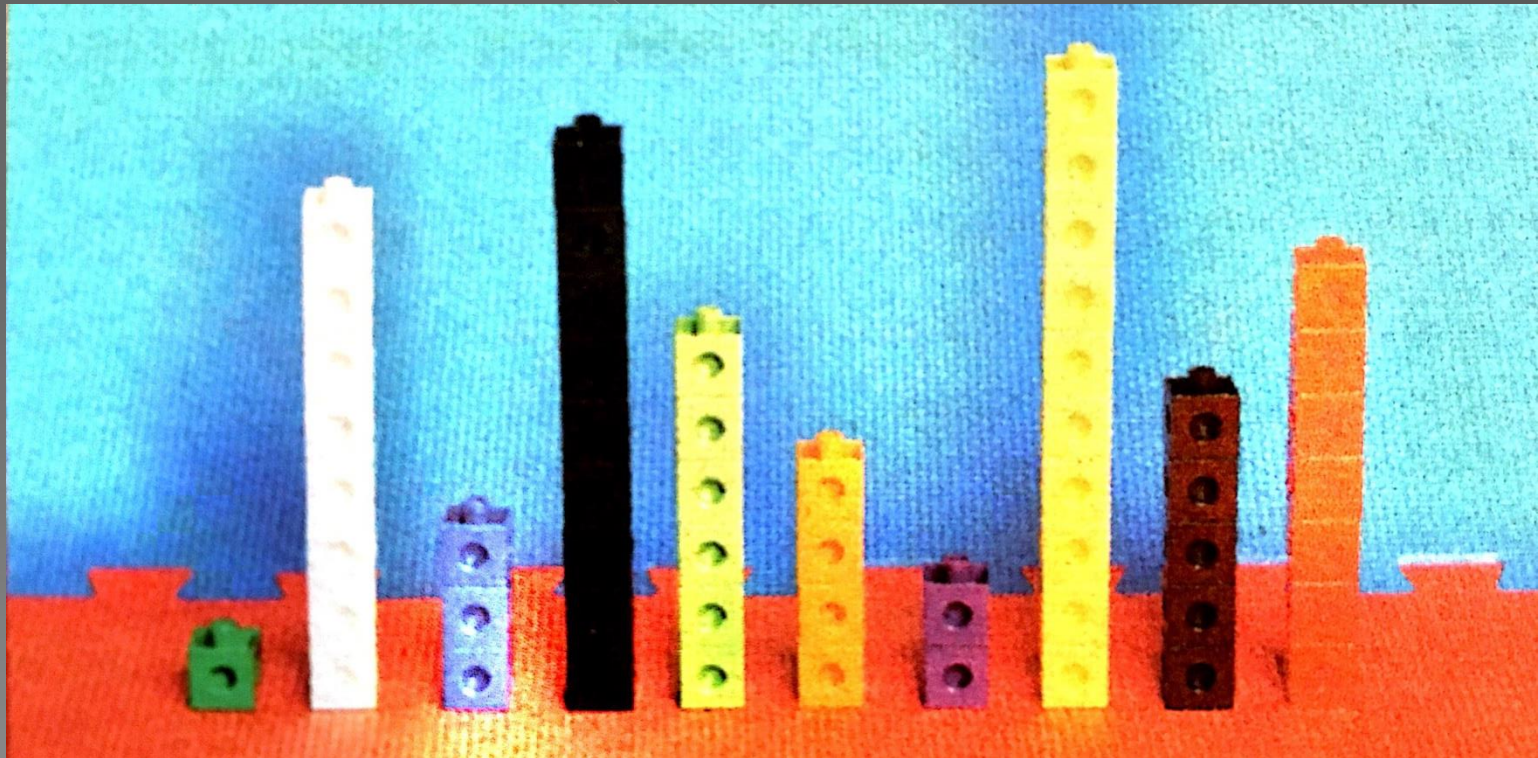






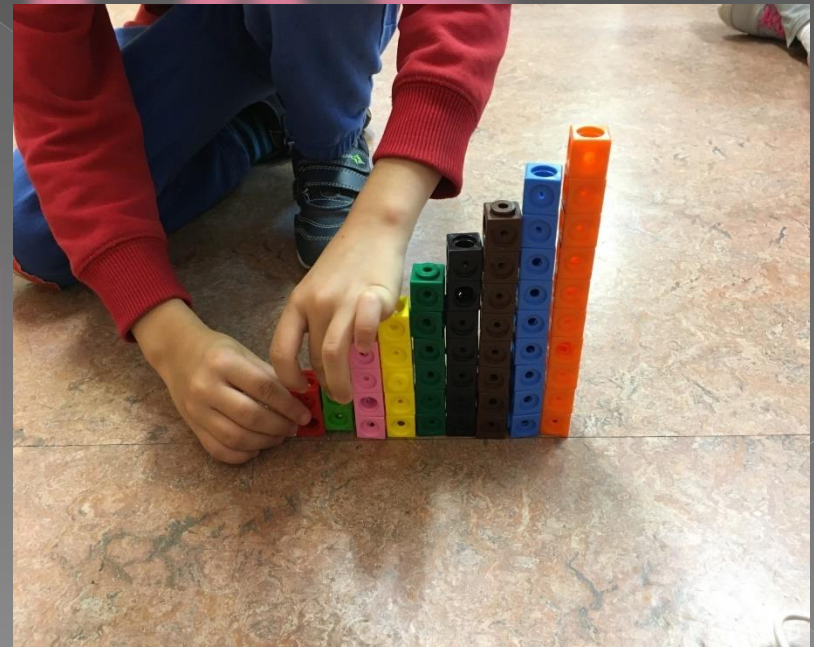
Ordenación de conjuntos desordenados

- 3ª ETAPA: con multicubos pero sin la ayuda de la recta numérica
ordenar el 7-10-5



Intercalación de conjuntos

- En una serie ordenada con un criterio, el alumno será capaz de intercalar conjuntos intermedios que cumplan dicho criterio



Intercalación de conjuntos

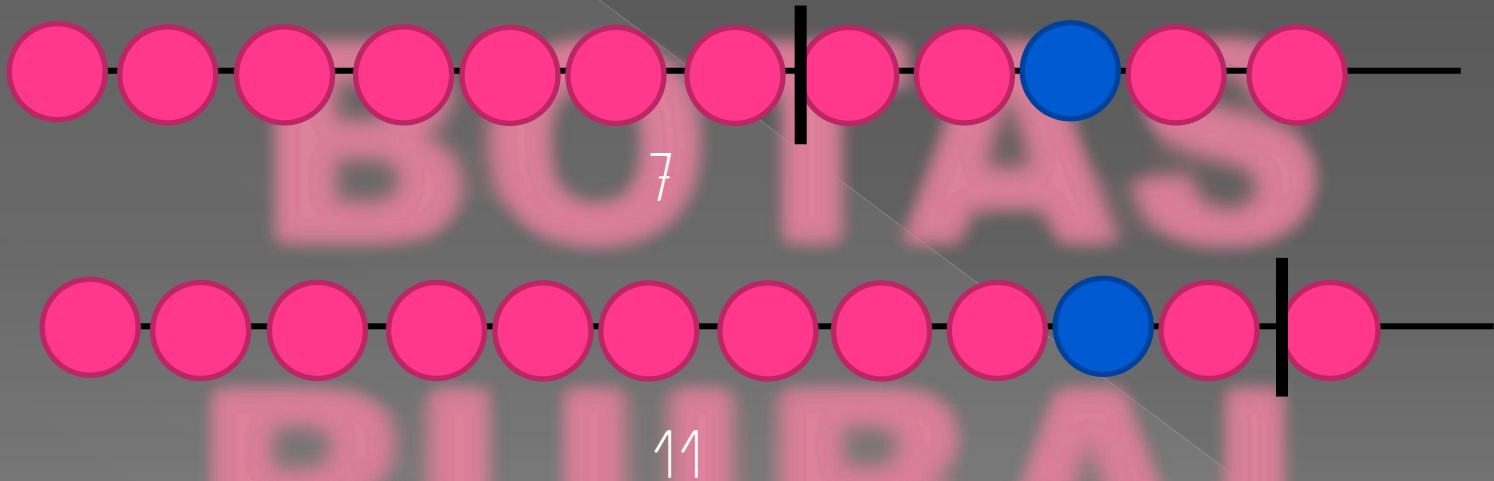
- Primero retiramos un nº de 1 al 5 y luego del 5 al 10.
- Después 2 consecutivos y luego 3 consecutivos





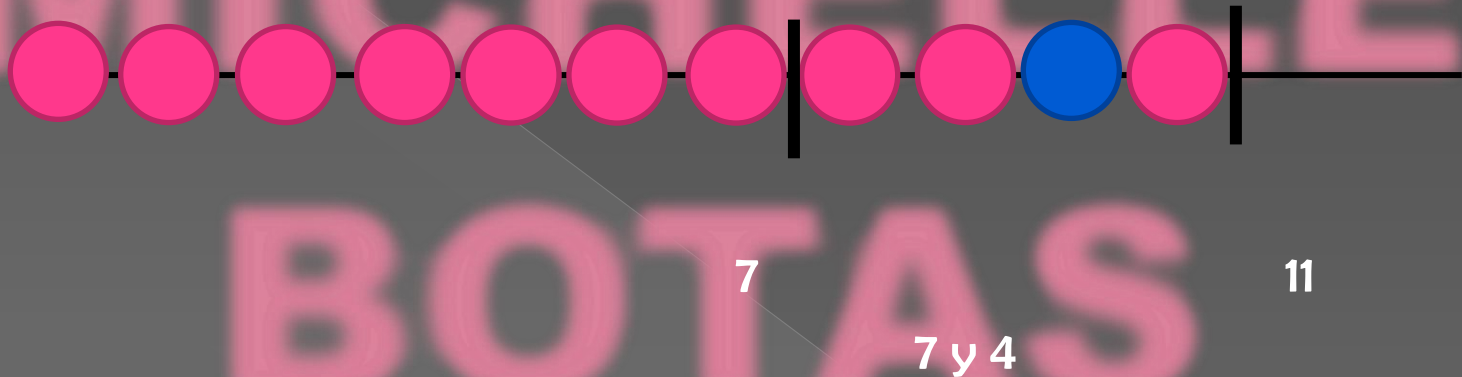
Comparación entre 2 sartas

- Identificar el nº de elementos del conjunto menor en el conjunto mayor.
- Necesitaremos sartas de 15 a 20 elementos de igual color menos la 10 para facilitar el conteo.
- 1º identificación de las cantidades en sus sartas



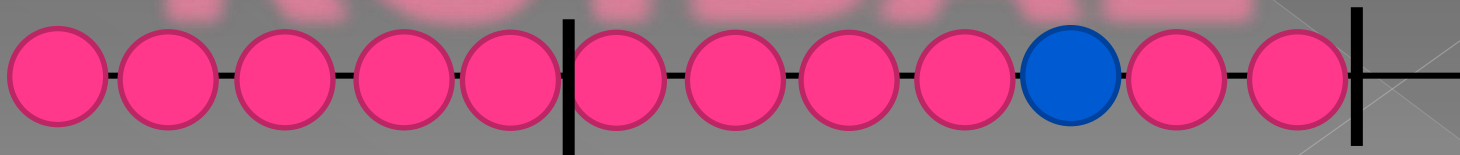
Comparación entre 2 sartas

- 2º. Identificación de la cantidad menor en la mayor



- 3º. Exploración verbal de las diferencias

- 4º variaciones sobre las diferencias









TRANSFORMACIONES

**SITUACIONES
REALES**

SUMA

- No hablamos de «problemas»: hablamos de situaciones para practicar las destrezas y habilidades que están comprendidas dentro de la palabra «suma».

PROCESOS MENTALES DE LA ADICIÓN

- ◎ **1º. CONTAR TODO (cadena irrompible)**
 - $3+4= 1,2,3-4,5,6,7$
- ◎ **2º. CONTAR A PARTIR DE UN SUMANDO:**
 - $3+4= 4-5-6-7$ (todavía no sabe que es más económico colocar el mayor antes)
- ◎ **3º. CONTAR A PARTIR DEL SUMANDO MAYOR.**
 - $3+4= 4+3= 5-6-7$
- ◎ **4º. RECUPERAR HECHOS BÁSICOS**
(aprendizaje de la tabla de sumar). Fija en la memoria situaciones previstas y repetitivas normalmente correspondientes a los n° s comprendidos en la primera decena. No lo haremos de forma aburrida y tediosa.

PROCESOS MENTALES DE LA ADICIÓN

- **5º. DESCOMPONER:** estrategia poco utilizada. Acercarse a 10 y añadir lo que queda.
 - $7+6= 7+3+3= 10+3=13$
 - $28+25= 28+2+23= 30+23=53$

- **6º. UTILIZAR ESTRATEGIAS DE ABREVIACIÓN**
 - **REDONDEO:** manipulando sumandos para transformarlos en otros que facilitan el cálculo. La forma más sencilla es que en uno de los sumandos queden decenas completas.
 - $29+15=30+14=44$
 - $34+22= 36+20= 56$
 - **COMPENSACIÓN:** cuando uno de los sumando rebasa por poco la decena completa o le falta poco para llegar a la siguiente, suma sólo las decenas más cercanas y luego hace los ajustes necesarios.
 - **Añadiendo:** $28+37= 30+37= 67 -2= 65$
 - **Quitando:** $41+17= 40+17=57+1=58$

La suma. Fase 1 de la tabla de sumar

- El alumno sabrá hallar las combinaciones básicas de la suma correspondientes a los 5 primeros números.
- AUTOMATIZARLAS PARA AHORRAR CÁLCULOS
- NO SOBREPASAR EL 10
- EL PRIMER SUMANDO MAYOR QUE EL SEGUNDO
- EL Nº MAYOR EN LA MANO IZQUIERDA Y LUEGO CRUZAR
- SE HA DE TRABAJAR PREVIAMENTE LOS NÚMEROS CON LOS DEDOS DE LAS MANOS

- 1+1
- 2+1 2+2
- 3+1 3+2 3+3
- 4+1 4+2 4+3 4+4
- 5+1 5+2 5+3 5+4 5+5

Deberán cruzar las manos para resolver desde lo que dominan

LA TABLA DE SUMAR

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

LA FAMILIA DEL 0

(21 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1										
2	2										
3	3										
4	4										
5	5										
6	6										
7	7										
8	8										
9	9										
10	10										

LA FAMILIA DEL 1

(19 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3									
3	3	4									
4	4	5									
5	5	6									
6	6	7									
7	7	8									
8	8	9									
9	9	10									
10	10	11									

LA FAMILIA DEL 10

(17 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3									12
3	3	4									13
4	4	5									14
5	5	6									15
6	6	7									16
7	7	8									17
8	8	9									18
9	9	10									19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DEL 9

(15 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3								11	12
3	3	4								12	13
4	4	5								13	14
5	5	6								14	15
6	6	7								15	16
7	7	8								16	17
8	8	9								17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DEL 2

(13 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5							12	13
4	4	5	6							13	14
5	5	6	7							14	15
6	6	7	8							15	16
7	7	8	9							16	17
8	8	9	10							17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DE LOS DOBLES (6 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DE LOS VECINOS DE LOS DOBLES (10 combinaciones)

Estrategia: resultado es el doble del nº mayor quitándole uno o el doble del menor añadiéndole uno

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DEL Nº MISTERIOSO (8 combinaciones)

Los nºs que las componen tienen diferencia en sus valores de dos.
La solución es el doble del nº que no aparece

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8				12	13
4	4	5	6	7	8	9	10			13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15
6	6	7	8		10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9			12	13	14	15	16	17
8	8	9	10				14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

LA FAMILIA DE LOS COMPLEMENTARIOS A 10

(2 combinaciones)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	10			12	13
4	4	5	6	7	8	9	10			13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	
8	8	9	10				14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

10 COMBINACIONES BÁSICAS SIN CLASIFICAR

(5 combinaciones si se aplica la propiedad conmutativa)

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

AMPLIANDO EL CAMPO DE LOS HECHOS NUMÉRICOS

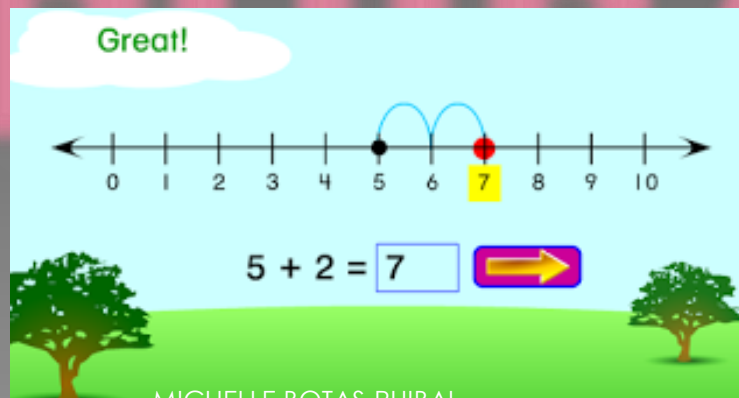
- Cuando el niño domina la tabla de sumar manejan las primeras decenas, y suelen conocer hasta el 100.
- Se debe ir ensanchando conforme se amplíe el horizonte numérico de los niños.

> NIVELES DE PROGRESIÓN:

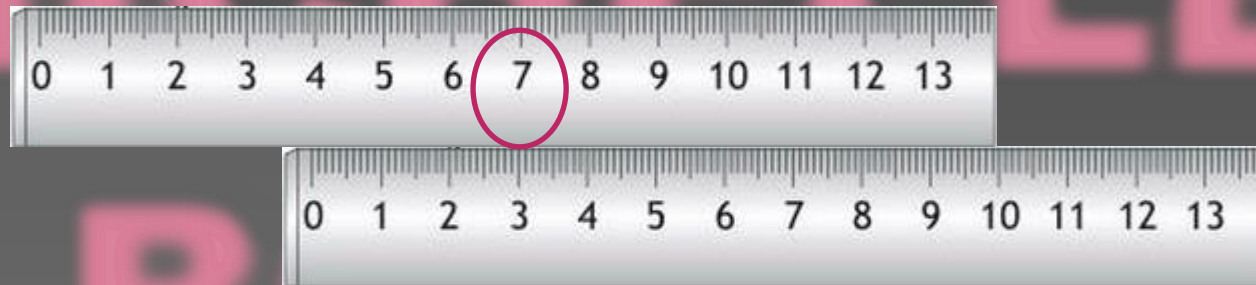
- > SUMA DE UNIDADES: **8+5**
- > SUMA DE DECENAS: **20+30**
- > SUMA DE DECENAS Y UNIDADES: **60+8**
- > SUMA DE CENTENAS: **200+400**
- > SUMA DE CENTENAS Y DECENAS: **200+60**
- > SUMAS DE CENTENAS, DECENAS Y UNIDADES: **200+60+8**
- > SUMA DE CENTENAS Y UNIDADES: **200+8**
- > SUMA DE MILLARES Y CENTENAS: **2000+300**
- > SUMA DE MILLARES, CENTENAS Y DECENAS: **2000+300+40**
- > SUMA DE MILLARES, CENTENAS, DECENAS Y UNIDADES: **2000+300+40+5**
- > SUMA DE MILLARES, DECENAS Y UNIDADES: **2000+40+5**
- > SUMA DE MILLARES Y DECENAS: **2000+40**
- > SUMA DE MILLARES Y UNIDADES: **2000+5**

MATERIALES PARA EJERCITARSE EN EL APRENDIZAJE DE LA TABLA

- **EMPLEO DE LOS DEDOS:** para sumar de forma tradicional y hacer combinaciones básicas integradas por n° s superiores a 5 e inferiores a 10. (6 es un dedo, 7 son 2...se suman +10)
- **RECTA NUMÉRICA:** se localiza el sumando mayor y a partir de él cuentan tantos n° s como indica el sumando menor



- **REGLA DE CÁLCULO ELEMENTAL:** usando 2 reglas
- Ej $4+3$



- **DOMINÓS:** una ficha tiene en un lado una combinación y en el otro un resultado.



AMPLIANDO EL CAMPO DE LOS HECHOS NUMÉRICOS

- ◉ **NIVELES DE PROGRESIÓN:** (cada docente decide dónde detener el progreso)
- ◉ **1. SUMAS DE TRES DÍGITOS:**
 - SUMAS SIN REBASAR LA DECENA: $4+2+3$
 - SUMAS REBASANDO LA DECENA EN LA ÚLTIMA COMBINACIÓN: $4+5+6$
 - SUMAS REBASANDO LA DECENA EN LA PRIMERA COMBINACIÓN PERO NO EN LA ÚLTIMA: $8+7+3$
 - SUMAS REBASANDO LA DECENA EN LAS DOS COMBINACIONES: $6+5+9$
- ◉ **2. DECENAS COMPLETAS MÁS DÍGITOS:** $40+8$, $50+7$
- ◉ **3. SUMAS DE DECENAS COMPLETAS:** $30+20$, $40+50$
- ◉ **4. SUMAS DE DECENAS COMPLETAS MÁS DECENAS INCOMPLETAS:** $40+25$, $60+15$ (con material, luego escrito y después mental)
- ◉ **5. SUMAS DE DECENAS INCOMPLETAS MÁS DÍGITOS:**
 - SUMA DEL MISMO DÍGITO EN DIFERENTES DECENAS: $18+7$, $28+7$
 - SUMA DE DISTINTOS DÍGITOS EN DIFERENTES DECENAS: $18+2$, $18+3$, $28+2$, $28+3$...
 - GENERALIZACIÓN DE LOS DOS CASOS ANTERIORES: $65+7$, $58+7$
 - SUMAS DE DECENAS INCOMPLETAS MÁS DECENAS INCOMPLETAS: primero sin rebasar de decena ($23+15$) y después sí ($28+17$)

SITUACIONES DE LA SUMA

1. AVERIGUAR CUÁNTO SE TRANSFORMA UNA CANTIDAD CUANDO SE LE AÑADE OTRA. (perspectiva de PRESENTE A FUTURO?)

> Ej: “Tengo dos doblones y me dan 4, ¿cuántos tengo ahora?”



SITUACIONES DE LA SUMA

- **2. AVERIGUAR CUÁNTO SE TRANSFORMA UNA CANTIDAD CUANDO SE LE AÑADE OTRA. (Perspectiva de pasado).**
 - > Ej: A Juan le quedan 5 doblones después de que le han robado 2. ¿cuántos tenía?
 - > El pirata Malapata tiene un cofre . Ha regalado 3 doblones y ahora tiene 7. ¿Cuántos doblones tenía el cofre?
- **3. AVERIGUAR EL TODO CUANDO SE CONOCEN LAS PARTES.**



SITUACIONES DE LA SUMA

- 4. TRANSFORMACIONES EN MI CANTIDAD PARA HALLAR CANTIDADES AJENAS (Tengo que asimilar lo que hago con mi cantidad y lo traslado, lo igualo, a lo del ajeno)
 - Ej: "Tengo 5 cañones en mi barco, si pusiera 3 más, tendría los mismos que los del barco de Malapata. ¿Cuántos cañones tiene el barco de Malapata?. Solución:

> Yo: 

> M.: 

- 5. TRANSFORMACIONES DE CANTIDAD AJENA ASUMIÉNDOLA EN MI PROPIA CANTIDAD.

> Ej: "Tengo 3 doblones. Malapata tiene 2 doblones más que yo. ¿Cuántos doblones tiene Malapata?"

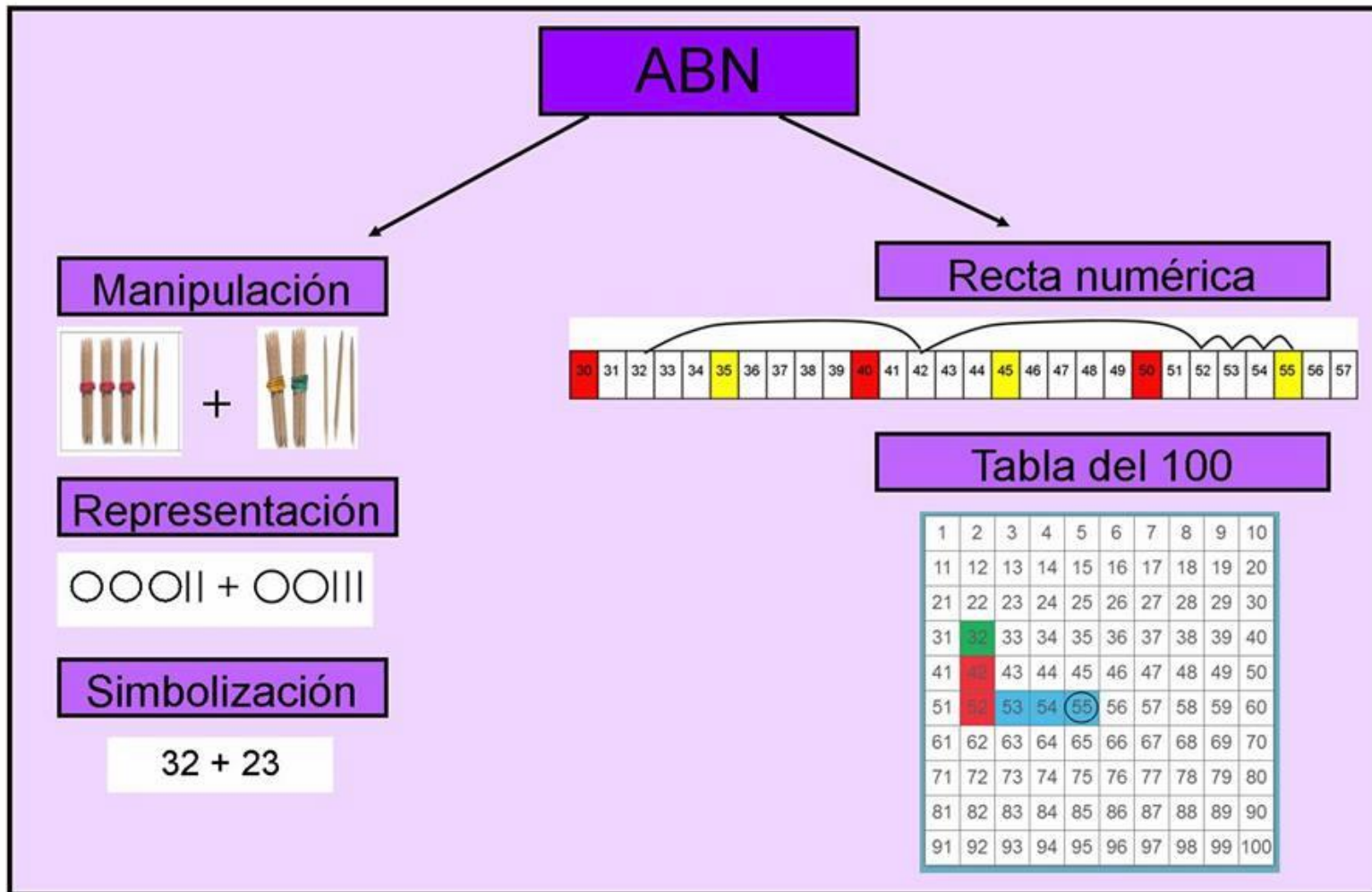
> Yo: 

> M.: 

SITUACIONES PARA SUMAR



5 FORMAS DE HACER UNA SUMA



TRANSFORMACIONES





$$25+12$$

PASO A MI COMPAÑERA	QUEDA	SUMA
2	23	14
10	13	24
3	10	27
10	0	37

$$25+12$$

PASO A MI COMPAÑERA	QUEDA	SUMA
2	23	14
10	13	24
3	10	27
10	0	37

PASO A MI COMP	ME QUEDA	SUMA
5	20	17
20	0	37

PASO A MI COMP	SUMA	ME QUEDA
1	26	11
1	27	10
10	37	0

$43 + 28 = 72$

10	53	18
3	56	15
4	60	11
10	70	7
7	71	0

RESTA O SUSTRACCIÓN

- **OBJETIVO:** ejercitarles en un amplio repertorio de actividades detrás de la palabra “resta”(contar hacia atrás)
 - > ¿sabe quitar elementos a una colección y sabe los que quedan?
 - > ¿sabe añadir hasta llegar a otra cantidad dada?
 - > ¿sabe quitar hasta llegar a otra cantidad dada?
 - > ¿sabe igualar dos colecciones con distintos elementos?
 - > ¿sabe cuántos más o cuántos menos elementos tiene un conjunto respecto a otro?

ESTRATEGIAS DE LOS ALUMNOS

⊙ ESTRATEGIAS QUE INCLUYEN RECuento MATERIAL:

- > 1º. Retiro el nº de elementos que indica el sustraendo.
- > 2º. Anticipar el resultado con la vista: uso de la recta numérica.
- > 3º. Suprimir la recta numérica y usamos imágenes:



¿Cuántos tomates hay?

¿Cuántos van a quedar si se comen 3?

Han quedado esos después de comerse 2,
¿cuántos había?



¿Cuántas hay? ¿cuántas de fresa? ¿y de menta?

¿Cuántos van a quedar si me como las de fresa?

¿Cuántas te tienes que comer de menta para que
queden las mismas que de fresa?

¿cuántas de fresa te tienes que comer para que
queden 3 gominolas de menta más que de fresa?

ESTRATEGIAS DE LOS ALUMNOS

○ ESTRATEGIAS QUE NO REQUIEREN MANIPULACIÓN DIRECTA:

- > 1º. Contar hacia atrás, desde el minuendo tantas unidades como indica el sustraendo. El nº en el que se detiene es el resultado:

- $9-5=9$ (1-2-3-4-5) me quedan 4.

- > 2º. Contar hasta llegar al sustraendo. Lo contado es el resultado:

- $9-5=9$ (8-7-6-5)

- > 3º. Contar desde el sustraendo hasta llegar al minuendo. Lo contado es el resultado:

- $9-5=$ (6-7-8-9)

SITUACIONES DE LA SUSTRACCIÓN

- ◉ **DETRAER:** de una colección quitar un determinado nº de elementos.
 - > “Tengo 10 doblones y me quitan 4 ¿cuántos tengo?”
 - > “En mi clase somos 20 y hay 12 niños ¿cuántas niñas hay?”
 - > Tengo 12 doblones y Juan 7 menos que yo ¿cuántos tiene Juan?

SITUACIONES DE LA SUSTRACCIÓN

- ◎ **AÑADIR HASTA UN TOPE** (hay que entrenarles pues no tienen la precaución de señalar las que van añadiendo)
 - > “ Tienes 4 doblones , ¿cuántos tienes que añadir para llegar a tener 10?
 - > “Tengo 9 y lucía 5. ¿cuántos le tienen que dar para que tenga los mismos que yo?

SITUACIONES DE LA SUSTRACCIÓN

● QUITAR HASTA UN TOPE (apartar hasta llegar a un nº dado):

- > Se parte de una cantidad, de la que se detrae una parte no determinada y se sabe lo que queda:
 - “Tenía 12 caramelos, he regalado unos pocos y ahora me quedan 7 ¿cuántos he regalado?”
- > Se parte de una cantidad desconocida a la que se añade otra que sí se conoce:
 - “He ganado 8 doblones y ahora tengo 12, ¿cuántos tenía cuando empecé a jugar?”
- > La cantidad a la que tengo que llegar es una referencia ajena:
 - “Tengo 8 doblones y Pedro 5 ¿cuántos tengo que perder para que me queden con los mismos que Pedro?”

SITUACIONES DE LA SUSTRACCIÓN

◎ COMPENSAR: (redistribuir)

- > “María tiene 8 caramelos y Lucas 2, ¿cuántos le tiene que dar María para que ambos tengan el mismo nº de caramelos?”



- > **Le da 1:**



- > **Le da 2:**

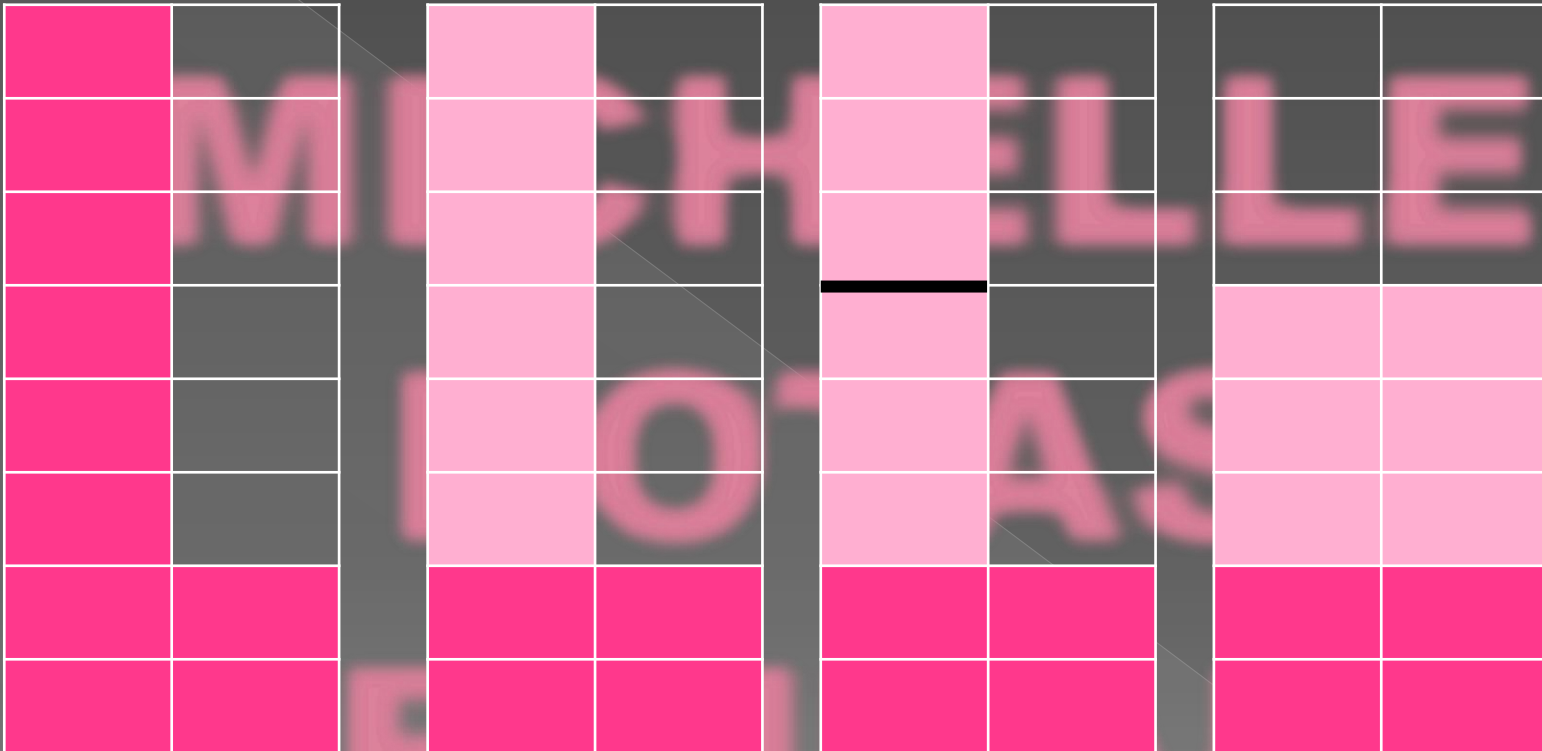


- > **Le da 3:**



- > **el resultado es la mitad de la diferencia.(manipulativamente)**

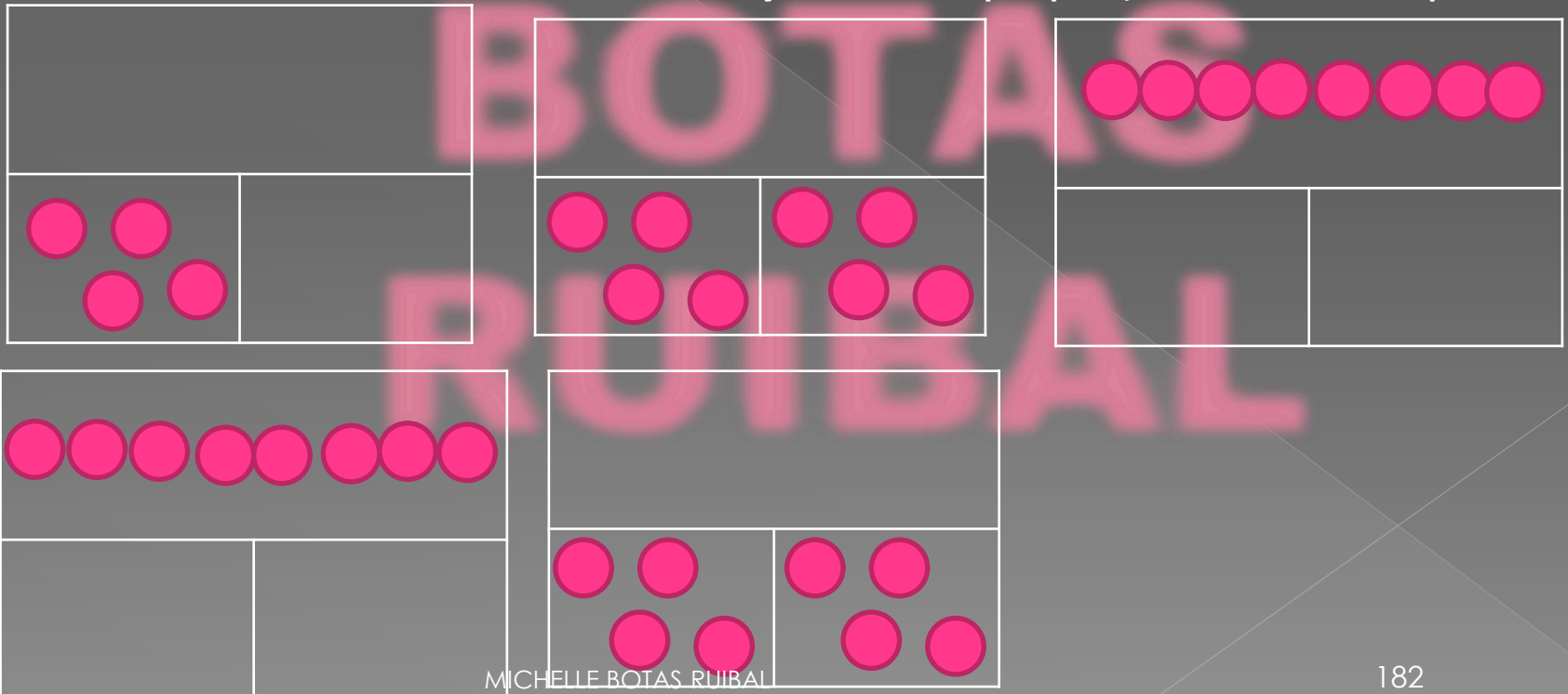
SITUACIONES DE LA SUSTRACCIÓN



Estas situaciones se han de resolver por acción directa. Se puede añadir a otro alumno y serán 3 a repartir con el mismo nº. Tendrán que experimentar ellos (ensayo-error). No pasar a papel hasta que lo tengan dominado y nunca con signos numéricos.

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

- NO SE TRATA DE HACER CUENTAS SINO DE QUE TENGAN EXPERIENCIAS Y RESUELVAN SITUACIONES EN LAS QUE ESTÁN ANIDADOS MODELOS DE PRODUCTOS Y DIVISIONES.
- PRODUCTOS Y DIVISIONES POR 2:
 - **DOBLES Y MITADES**: los dobles hasta 5 es fácil pues pueden utilizar las manos. Para los dobles de 6,7,8,9 y 10 lo harán por parejas. Podemos usar plantilla:



MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

Para calcular el doble en la recta numérica cuento hacia delante, a partir de ese nº, tantos como el nº del que quiero hallar el doble:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
						1	2	3	4	5	6								

Para calcular la mitad, el niño se coloca en el nº del que quiere hallar la mitad y va retrocediendo contando. Cuando llega al nº que coincide con el que cuenta, ese es la mitad

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
						7	6	5	4	3	2	1							

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

- **MULTIPLICAR 2 POR CUALQUIER N°: NO ES LO MISMO MULTIPLICAR EL CARDINAL 2 POR CUALQUIER N° , QUE UN N° POR EL 2 (DOBLE).**
 - “Un niño tiene 2 manos ¿cuántas manos tienen 8 niños?
 - “ Un niño tiene 8 manos ¿cuántas manos tienen 2 niños?
- **Para multiplicar el n° 2 por cualquier n° utilizamos las manos, los ojos, las orejas, las piernas... SECUENCIA:**
 - 1º. ¿Cuántas manos tiene un niño? ¿y 2? ¿y 3?: se repite el ejercicio hasta que reparen en que hay que ir contando de 2 en 2.
 - 2º. ¿cuántos niños necesitas para reunir 8 manos? ¿Y PARA REUNIR 10?
 - 3º. Se generaliza lo anterior a diversos objetos (relacionados con pies o manos). Por ej: “Hay 14 zapatos, ¿cuántos niños hay?. En cada mesa se sientan 2 niños, ¿cuántas mesas ocuparán 20 niños?
 - 4º. Se emplea cualquier n°, con el fin de hallar el resto y saber cómo operar con él. Por ej: “Hay 7 zapatos, ¿cuántos niños se podrán calzar? ¿sobra alguno?

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

- **PRODUCTOS Y DIVISIONES POR 10, POR 5 Y POR 3:**
- **PRODUCTOS Y DIVISIONES POR 10:**
 - > **Se cuentan paquetes de 10:**
 - **4 paquetes = 10-20-30-40 = 40 palillos**
 - **Un montón de paquetes donde hay 60 palillos = 1-2-3-4-5-6 = 6 paquetes.**
- **PRODUCTOS Y DIVISIONES POR 5: CON LAS MANOS**
 - **Aprendemos a contar de 5 en 5 hacia delante y hacia atrás.**
 - **Aprendemos los productos del 5: ¿cuántos dedos hay en una mano? ¿y en 2? ¿Y en 3? Y luego salteado ¿cuántos hay en 2 manos?., ¿y en 5?**
 - **Aprendemos los cocientes del 5: ¿cuántas manos hay si tenemos 5 dedos? ¿y si tengo 20?...**
 - **Se generaliza el proceso a otros objetos (paquetes de caramelos...**
 - **Se emplea cualquier nº, con el fin de hallar el resto y saber cómo operar con él. Tenemos 17 €¿ a cuantos niños les podemos dar 5 €?. Sobre los múltiplos del 5 localizar el anterior y el posterior. Saber cuántos sobran o cuántos faltan.**
- **PRODUCTOS Y DIVISIONES POR 3:** mismo procedimiento pero sin rebasar mucho en el nº de niños que hay en clase (hasta el 21 o 27)

SITUACIONES DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

● EL PRODUCTO COMO SUMA DE SUMANDOS IGUALES:

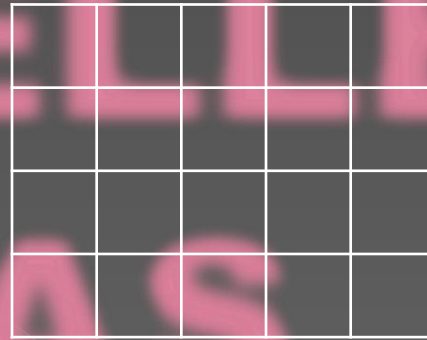
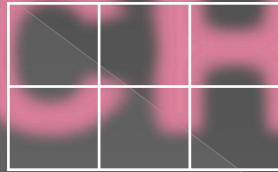
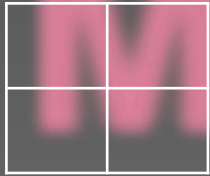
- > “A un niño le dan 7 caramelos cada día, ¿cuántos caramelos le dan en tres días? 7 (MULTIPLICANDO) 3 (MULTIPLICADOR)
- > ES UN ERROR USAR LA PROPIEDAD CONMUTATIVA CUANDO EL MULTIPLICADOR ES MAYOR QUE EL MULTIPLICANDO. (HAY QUE ABSTRAER)
 - 7 CARAMELOS DURANTE 22 DÍAS:
 - 7 CARAMELOS x 22 VECES= CARAMELOS
 - 22 DIAS X 7 VECES: ES ABSURDO

● EL PRODUCTO COMPARATIVO: (no sobrepasar los dobles y triples)

- “Lucía tiene 2 € y Marcos tiene 3 veces más que ella. ¿Cuántos tiene Marcos?

SITUACIONES DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

● EL PRODUCTO COMO ENREJADO:



¿cuántas fichas vamos a necesitar para rellenar una tabla de 2×2 ? ¿y de 3×2 ? ... (usaremos la recta o un metro)

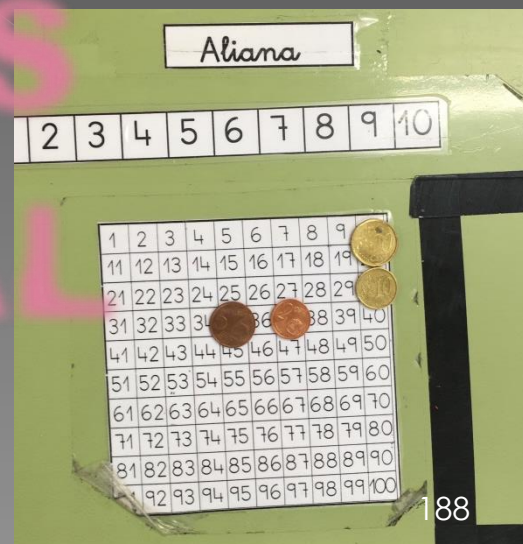
● LA DIVISIÓN COMO PARTICIÓN Y COMO CUOTICIÓN:

- **PARTICIÓN: REPARTO** (puede hacerlo de uno en uno)
- **CUOTICIÓN: AGRUPACIÓN:** “tengo 18 caramelos y quiero dar 3 a cada niño ¿a cuántos niños podré darle caramelos?”

TRABAJAMOS EL DINERO



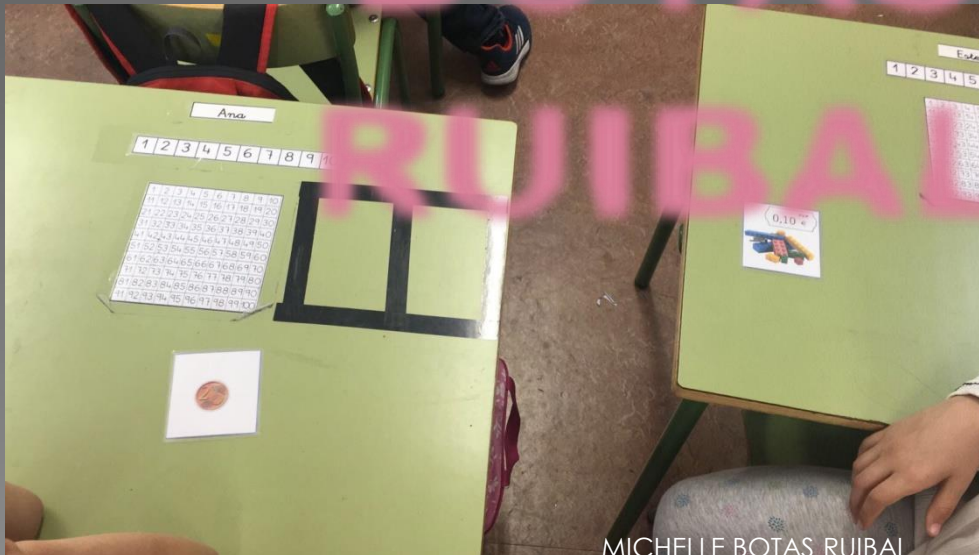
MICHELLE BOTAS RUIBAL



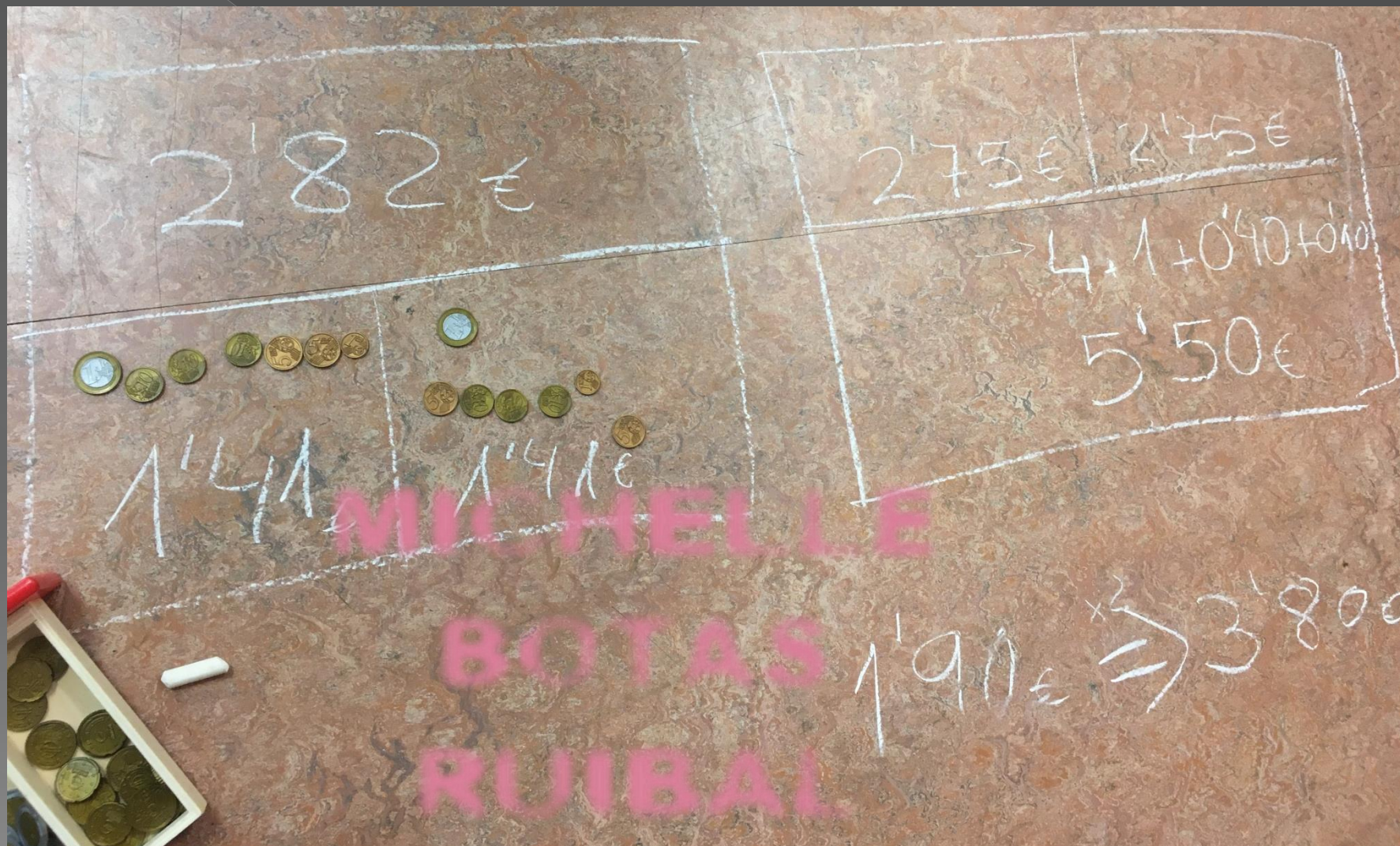
¿DE CUÁNTAS FORMAS ME PUEDES PAGAR 27€?



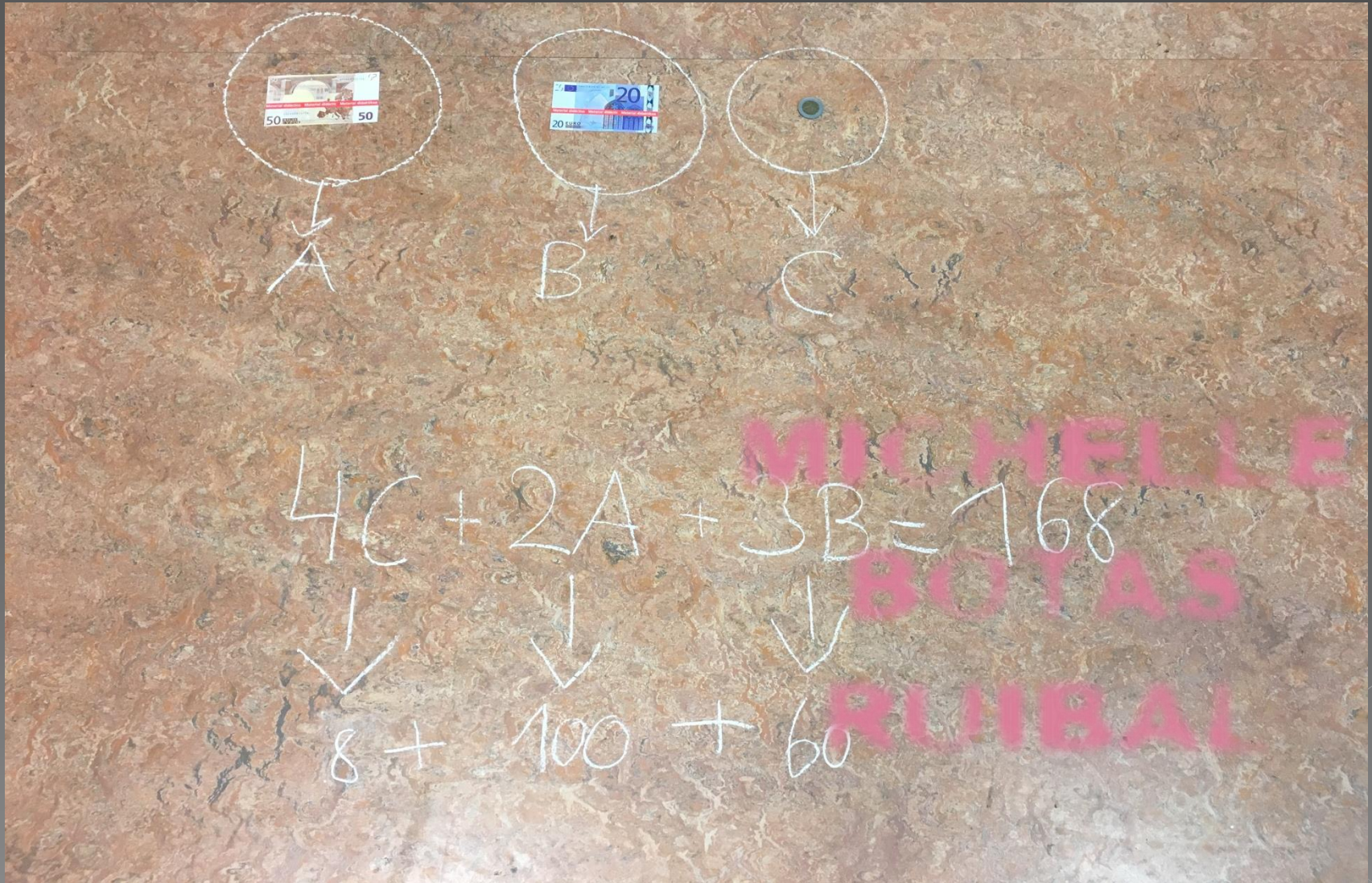
EL PRECIO JUSTO



DOBLE Y MITAD CON DINERO

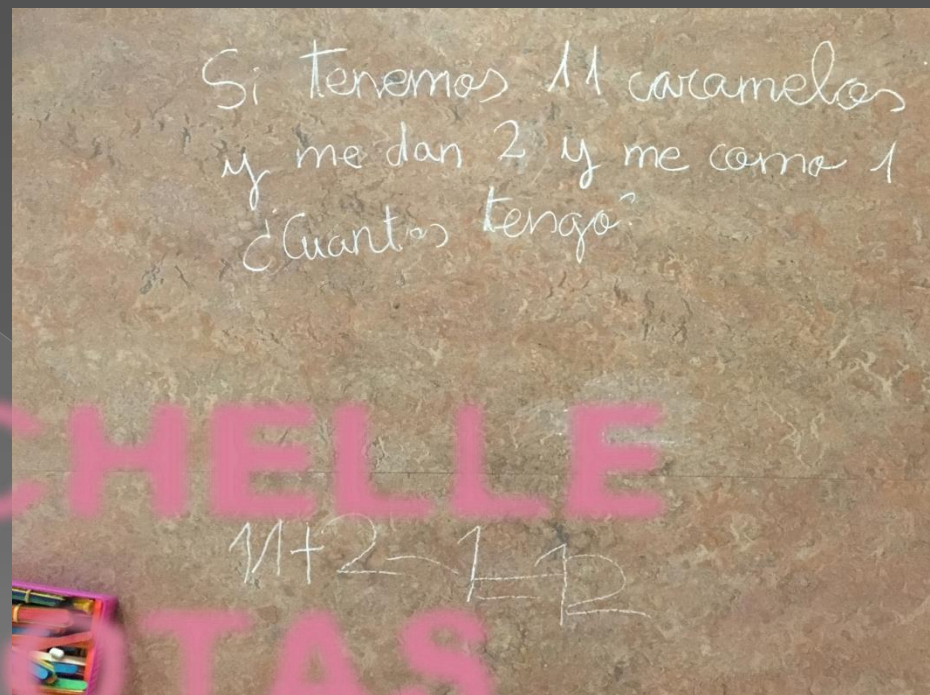
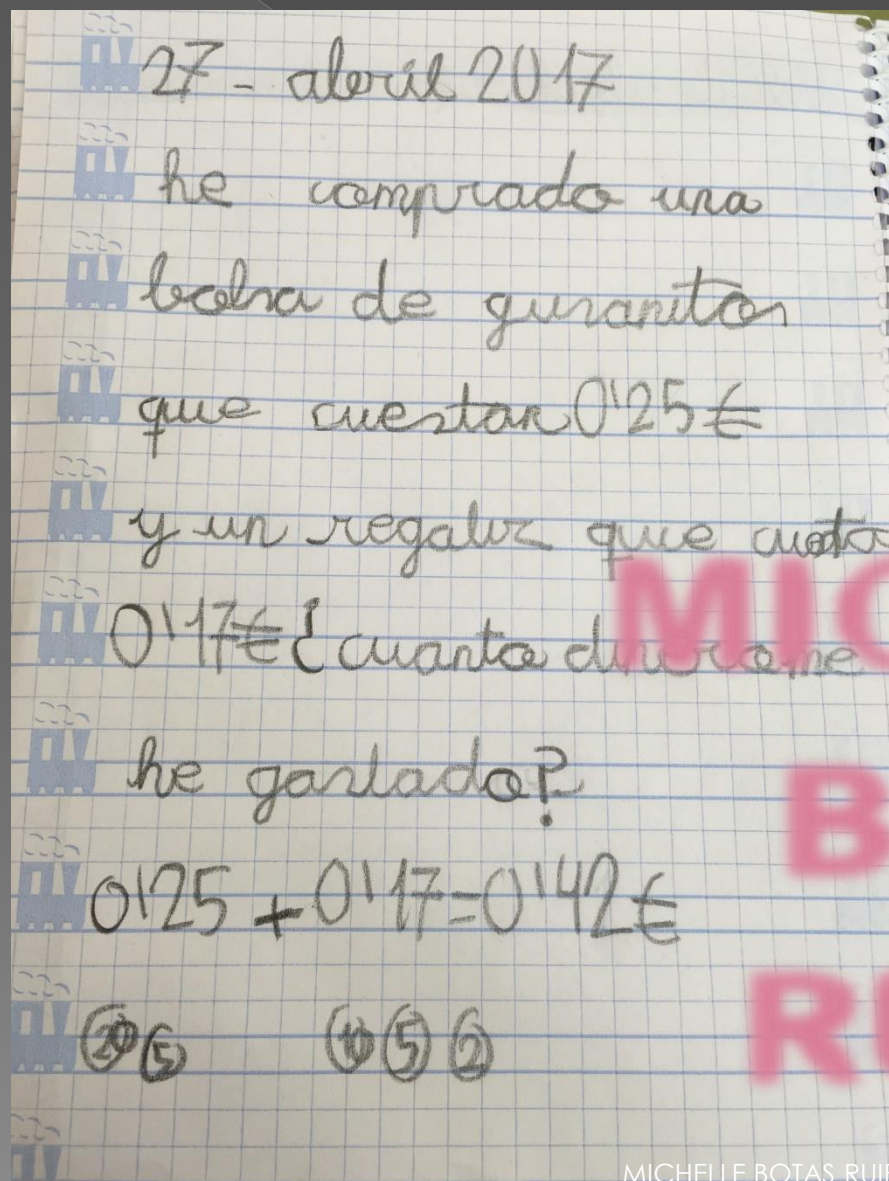


ESTO ES...¿ÁLGEBRA?



LOS PROBLEMAS Y LAS OPERACIONES. UN NUEVO ENFOQUE

Los alumnos inventan los problemas



EL PROCESO DE ABSTRACCIÓN. DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

● 1.SITUACIÓN REAL (VIVENCIA DEL NIÑO)

- > RESOLUCIÓN DRAMATIZADA DE PROBLEMAS: empezaremos con cantidades pequeñas
- > REPRESENTACIÓN FIGURATIVA DE PROBLEMAS:
 - “He visto un payaso con 5 globos en una mano y 7 en la otra. ¿cuántos globos tiene el payaso?



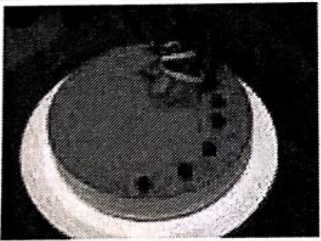
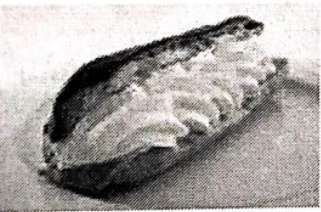
- Pedro tiene 12€, y Juan tiene 5. ¿Cuántos € más tiene Pedro?

Pedro tiene:

Juan tiene:

¿Cuántos € más tiene Pedro?

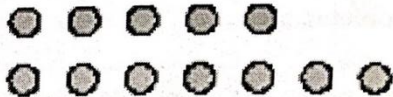
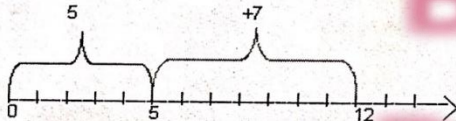
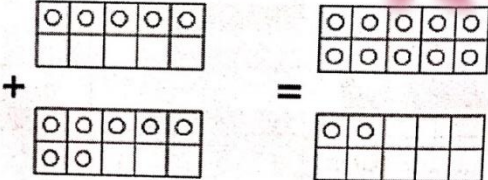
EL PROCESO DE ABSTRACCIÓN. DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

Cada dulce	cuesta	Pago con...	Me devuelven
			€
			€
			€

EL PROCESO DE ABSTRACCIÓN. DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

> REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE PROBLEMAS

- “He visto un payaso con 5 globos en una mano y 7 en la otra. ¿cuántos globos tiene el payaso?”

Con fichas	
Con centicubos	
Con la recta numérica	
Con rectángulos del 10	

EL PROCESO DE ABSTRACCIÓN. DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

> PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROBLEMAS PERO CON AYUDAS TEXTUALES

Jaime ha perdido 12 canicas jugando con sus amigos. Aún le quedan 20. ¿Cuántas tenía en la bolsa antes de perder 12?

Cuando Jaime fue a jugar con sus amigos, llevaba muchas canicas en su bolsa. No se le dio bien el juego, y perdió 12 canicas. Pero no ha perdido todas, porque en la bolsa aún le quedan 20. ¿Cuántas canicas tenía en la bolsa Jaime antes de empezar a jugar?

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 (+)

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 (-)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

○ CATEGORÍA DE COMPARACIÓN

TIPO	TEXTO	CANTIDAD COMPARADA	CANTIDAD REFERENTE	DIFERENCIA	SENTIDO DE LA DIFERENCIA	OPERACIÓN
CM 1	Andrés tiene 12 €. Juan tiene 5. ¿Cuántos euros más tiene Andrés?	12	5	incógnita	(+)	Sustracción (-)
CM 2	Andrés tiene 12 €. Juan tiene 5. ¿Cuántos euros menos tiene Juan?	5	12	incógnita	(-)	Sustracción (-)
CM 3	Juan tiene 5€. Andrés tiene 7€ más que él. ¿Cuánto dinero tiene Andrés?	incógnita	5	7	(+)	Adición (+)
CM 4	Andrés tiene 12 €. Juan tiene 7€ menos que él. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	incógnita	12	7	(-)	Sustracción (-)
CM 5	Andrés tiene 12 €. Tiene 7€ más que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	12	incógnita	7	(+)	Sustracción (-)
CM 6	Juan tiene 5 €. Tiene 7€ menos que Andrés. ¿Cuánto dinero tiene Andrés?	5	incógnita	7	(-)	adición (+)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

○ CATEGORÍA DE IGUALACIÓN

TIPO	TEXTO	CANTIDAD REFERENTE	CANTIDAD IGUALADA	DIFERENCIA	SENTIDO DE LA DIFERENCIA	OPERACIÓN
IG1	Andrés tiene 12 €. Juan tiene 5. ¿Cuántos € más tiene Andrés?	5	12	incógnita	(+)	Sustracción (-)
IG 2	Andrés tiene 12 €. Juan tiene 5. ¿Cuántos € menos tiene Juan?	12	5	incógnita	(-)	Sustracción (-)
IG 3	Andrés tiene 12 €. Si a Juan le dieran 7€ más, tendría el mismo dinero que Andrés. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	12	Incógnita	7	(+)	Sustracción (-)
IG 4	Juan tiene 5€. Si Andrés perdiera 7€, le quedaría el mismo dinero que a Juan. ¿Cuánto dinero tiene Andrés?	5	incógnita	7	(-)	Adición (+)
IG 5	Juan tiene 5€. Si le dieran 7€ tendría el mismo dinero que Andrés. ¿Cuánto dinero tiene Andrés?	incógnita	5	7	(+)	Adición (+)
IG 6	Andrés tiene 12 €. Si perdiera 7€ tendría el mismo dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	incógnita	12	7	(-)	Sustracción (-)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

● CATEGORÍA DE ISOMORFISMO (sumas o restas abreviadas)

TIPO	TEXTO	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD "n"	RESULTADO	SENTIDO	OPERACIÓN
IM1	En cada hoja del álbum puedo pegar 8 cromos. Si el álbum tiene 12 hojas, ¿Cuántos cromos se pueden pegar en él?	8	12	incógnita	MULTIPLICACIÓN	Producto (x)
IM 2	He pegado 96 cromos en un álbum. El álbum tiene 12 hojas. ¿Cuántos cromos pegaré en cada hoja?	96	incógnita	12	Partición	División (÷)
IM 3	Una colección consta de 96 cromos. Si en cada página del álbum pegamos 8 cromos ¿Cuántas páginas tendrá el álbum?	8	Incógnita	96	cuotición	División (÷)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

- CATEGORÍA DE ESCALARES (la naturaleza del multiplicador está en la cabeza, no es material)

- ESCALARES CRECIENTES: (comparación en más)

TIPO	TEXTO	CANTIDAD INICIAL	ESCALAR	RESULTADO	SENTIDO	OPERACIÓN
EC 1	Juan tiene 8 €. Tiene 4 veces más dinero que Luisa. ¿Cuánto dinero tiene Luisa?	8	4	incógnita	Disminución	Producto (x)
EC 2	Luisa tiene 32 € y Juan tiene 4 veces más dinero que ella. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	incógnita	4	32	Partición	División (÷)
EC 3	Luisa tiene 32 €. Juan tiene 8. ¿Cuántas veces más dinero tiene Juan que Luisa?	8	Incógnita	32	Cuotición	División (÷)

- ESCALARES DECRECIENTES (comparación en menos)

TIPO	TEXTO	CANTIDAD INICIAL	ESCALAR	RESULTADO	SENTIDO	OPERACIÓN
ED 1	Juan tiene 8 €. Tiene 4 veces menos dinero que Luisa. ¿Cuánto dinero tiene Luisa?	8	4	incógnita	Disminución	Producto (x)
ED 2	Luisa tiene 32 € y Juan tiene 4 veces menos dinero que ella. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	incógnita	4	32	Partición	División (÷)
ED 3	Luisa tiene 32 €. Juan tiene 8. ¿Cuántas veces menos dinero tiene Juan que Luisa?	8	Incógnita	32	Cuotición	División (÷)

CATEGORÍAS DE LOS PROBLEMAS

● CATEGORÍA DE PRODUCTO A CARTESIANOS

TIPO	TEXTO	CANTIDADES	RESULTADO	SENTIDO	OPERACIÓN
PC 1	¿De cuántas formas distintas se pueden combinar 4 camisas y 3 corbatas?	4 Y 3	incógnita	aument o	Producto (x)
PC 2	Se pueden combinar de 12 formas distintas camisas y corbatas. Si hay 4 camisas, ¿Cuántas corbatas son necesarias?	incógnita	32	Partición	División (:)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y MÉTODO ABN

MICHELLE BOTAS RUIBAL

206

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.

ETAPAS PARA RESOLVER UN PROBLEMA

- Comprensión y significado del proceso.
- Ayudas en el acceso a los textos:

- Presentación dramatizada
- Ayudas figurativas

•	•	•
•	•	

- Con dibujos
- Entrenamiento sobre Problemas determinados.
- Uso de algoritmos facilitadores.
- La extensión de la Aplicación de las soluciones

VIAJE DE IDA DE LOS PROBLEMAS

- Tiene que conocer la situación.
- Tiene que saberla contar : Narración Verbal
- Tiene que saberla expresar: Narración escrita

PROBLEMAS DE 1 OPERACIÓN

- ◉ Problemas de adición: 7
- ◉ Problemas de sustracción: 13
- ◉ Problemas de reparto igualatorio: 6
- ◉ Problemas de Isomorfismo de medidas: 3
- ◉ Problemas de Escala creciente: 3
- ◉ Problemas de Escala decreciente: 3
- ◉ Problemas de Producto cartesiano: 3

TOTAL: 38 PROBLEMAS DIFERENTES

PROBLEMAS DE ADICIÓN

CA 1 (cambio)	Pablo tiene 12 €. Su tío le da 4€. ¿Cuántos tiene ahora?
CA 6	Pablo le ha dado a su tío 4 € y le quedan 8 € ¿Cuántas euros tenía Pablo antes de darle los euros a su tío?
CO 1 combinación	La mamá de Sofía tiene 5 peras y 3 manzanas en el frutero. ¿Cuántas piezas de fruta hay en el frutero?
CM 3 comparación	Mi padre tiene 41 años y mi abuelo tiene 27 años más que él. ¿cuántos años tiene mi abuelo?
CM 6 comparación	Mi padre tiene 41 años y tiene 27 años <u>menos que</u> mi abuelo ¿cuántos años tiene mi abuelo? (lenguaje incongruente)
IG 4 igualación	Una lavadora cuesta 259€. Si un lavavajillas costara 116€ más, su precio sería igual al del lavavajillas. ¿cuánto cuesta el lavavajillas?
IG 5 igualación	Una lavadora cuesta 259€. Si costara 116€ más, su precio sería igual al del lavavajillas ¿cuánto cuesta el lavavajillas?

PROBLEMAS DE SUSTRACCIÓN por detracción

CA 2 cambio	Sergio tiene 8€ en su hucha. Se gasta 3€ en canicas. ¿Cuántos € le quedan en su hucha?
Co 2 combinación	Sandra tiene 18 pinturas y rotuladores en su estuche. Si tiene 11 pinturas ¿cuántos rotuladores tiene Sandra en su estuche?
CM 4 comparación	Esther tiene 8€. Sofía tiene 5€ menos que ella ¿Cuánto dinero tiene Sofía?
CM 5	Cristina tiene 23€ y tiene 6€ <u>más que</u> Carlos ¿Cuántos euros tiene Carlos?
IG 3 Igualación	Ángel tiene 19€. Si Rodrigo ganara 6€ tendría los mismos que Ángel. ¿Cuántos euros tiene Rodrigo?
IG 6	Iván tiene 12€. Si perdiera 5€ tendría los mismos que Marcos. ¿Cuántos euros tiene Marcos?
CM 1	Hugo tiene 14€. Elsa tiene 8 €. ¿cuántos euros tiene Hugo más que Elsa?
CM 2	Óscar tiene 27€. Samuel tiene 14€. ¿cuántos euros tiene Samuel menos que Óscar?

PROBLEMAS DE SUSTRACCIÓN por escalera ascendente

CA 3	Pablo tiene 12 tazos. Después de jugar los cuenta y tiene 19 tazos. ¿cuántos tazos ha ganado?
CA 5	Pablo ha jugado a las canicas y ha ganado 8 canicas. Si ahora tiene 15 canicas ¿cuántas canicas tenía antes de empezar a jugar?
IG 1	Alberto tiene 14€. Estrella tiene 5€. ¿Cuántos euros le tienen que dar a Estrella para que tenga los mismos euros que Alberto?

PROBLEMAS DE SUSTRACCIÓN por escalera descendente

CA 4	Pablo tiene 12 tazos. Después de jugar le quedan sólo 7 tazos. ¿Cuántos tazos ha perdido?
IG 2	Alberto tiene 14€. Estrella tiene 5€. ¿Cuántos euros tiene que perder Alberto para tener los mismos que Estrella?

MICHELLE
BOTAS
RUIBAL

ALGORITMO ESPECÍFICO DE REPARTO IGUALATORIO

RI 1	Diego tiene 212 cromos y Óscar tiene 136. ¿Cuántos cromos tiene que darle Diego a Óscar para que ambos tengan el mismo número de cromos?
RI 2	Diego tiene 212 cromos y Óscar tiene 136. Diego le da cromos a su amigo hasta que ambos tienen el mismo número. ¿Con cuántos cromos se quedan los 2?

SUMA Y RESTA SIMULTÁNEA

212	↔	136
30		166
8		174
38		

212	↔	136
30		166
2		168
6		174

ALGORITMO ESPECÍFICO DE REPARTO IGUALATORIO

RI 3	Diego tiene 212 cromos y Óscar tiene menos. Diego le da 38 cromos a su amigo y los dos tienen el mismo número de cromos. ¿Cuántos cromos tenía Óscar?
RI 4	Diego tiene 212 cromos y Óscar tiene menos. Diego le da cromos a su amigo hasta que los dos se quedan con 174 cromos ¿Cuántos cromos tenía Óscar?

Doble resta consecutiva

212 - 38		
12	200	26
20	180	6
6	174	0

174-38		
30	144	8
4	140	4
4	136	0

ALGORITMO ESPECÍFICO DE REPARTO IGUALATORIO

RI 5

Óscar tiene 136 cromos. Diego le da 38 cromos y ahora Óscar y Diego se quedan con el mismo número de cromos. ¿Cuántos cromos tenía Diego antes de repartirlos con su amigo?

Doble suma consecutiva

136+38

30	166	8
8	174	0

174+38

30	204	8
8	212	0

ALGORITMO ESPECÍFICO DE REPARTO IGUALATORIO

RI 6

Óscar tiene 136 cromos. Diego tiene más que Óscar pero le da unos pocos hasta que ambos se quedan con 174 cromos. ¿Cuántos cromos tenía Diego antes de darle a su amigo Óscar?

Resta y suma consecutiva

174-136

100	74	36
36	38	0

74+38

20	194	18
13	212	0

ALGORITMO GENERAL DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

CATEGORÍA SEMÁNTICA DE ISOMORFISMO DE MEDIDAS

IM 1	Un autobús lleva 65 viajeros en cada viaje. ¿Cuántos viajeros llevará después de hacer 6 viajes?	MULTIPLICACIÓN
IM 2	Un autobús ha llevado 390 viajeros en 6 viajes. Si en cada viaje han ido el mismo número de personas. ¿Cuántos viajeros han ido en cada viaje?	DIVISIÓN PARTITIVA O REPARTO
IM 3	Un autobús ha llevado 390 viajeros en varios viajes. Si en cada viaje han ido 65 personas. ¿Cuántos viajes ha hecho el autobús?	DIVISIÓN CUOTITIVA O AGRUPAMIENTO

CATEGORÍA SEMÁNTICA DE ESCALA CRECIENTE Y DECRECIENTE

EC 1	Laura tiene 8 cromos y Beatriz tiene 6 veces más cromos que Laura. ¿cuántos cromos tiene Beatriz?	multiplicación
EC 2	Beatriz tiene 48 cromos y tiene 6 veces más cromos que Laura. ¿Cuántos cromos tiene Laura?	División partitiva o reparto
EC 3	Beatriz tiene 48 cromos y Laura tiene 8 cromos. ¿Cuántas veces más cromos tiene Beatriz que Laura?	División cuotitiva o agrupamiento
ED 1	Verónica tiene 8 cromos y tiene 6 veces menos que Elena. ¿Cuántos cromos tiene Elena?	multiplicación
ED 2	Elena tiene 48 cromos y Verónica tiene 6 veces menos cromos que Elena. Cuántos cromos tiene Verónica?	División Partitiva o reparto
ED 3	Elena tiene 48 cromos y Verónica tiene 8 cromos. ¿Cuántas veces menos cromos tiene Verónica que Elena?	División cuotitiva o agrupamiento

CATEGORÍA SEMÁNTICA DEL PRODUCTO CARTESIANO

PC 1	En un restaurante se puede formar el menú eligiendo entre 3 primeros platos y 5 segundos platos. ¿Cuántos menús diferentes se pueden formar?	multiplicación
PC 2	En un restaurante se pueden formar 15 menús diferentes eligiendo entre primeros platos y segundos platos. Si hay 3 primeros platos, ¿Cuántos segundos platos hay?	División
PC 2	En un restaurante se pueden formar 15 menús diferentes eligiendo entre primeros platos y segundos platos. Si hay 5 primeros platos, ¿Cuántos primeros platos hay?	División
PC 3	Un patio cuadrado tiene 400 baldosas ¿Cuántas baldosas tiene cada lado?	Raíz cuadrada
PC 3	¿Cuántas baldosas tendrá el lado de la mayor superficie cuadrada que podemos cubrir con 3894 baldosas? ¿Cuántas sobrarán?	Raíz cuadrada

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CA1 CA2	CA3 CA4 CA5 CA6		
SIN ABN	CA1 CA2	CA4	CA6	CA3 CA5

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CO1 CO2			
SIN ABN	CO1		CO2	

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CM3 CM4 CM2	CM1 CM5 CM6		
SIN ABN		CM3 CM4	CM2 CM1	CM5 CM6

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	IG5 IG6 IG2 IG1	IG3 IG4		
SIN ABN		IG5 IG6	IG2 IG1 IG3	IG3 IG4

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN		RI2 RI1	RI5 RI3 RI6	RI4
SIN ABN				RI2, RI1 Los demás en tercer ciclo

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	IM1 IM2	IM3		
SIN ABN		IM1 IM2	IM3	

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO		3 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º	5 ^º	6 ^º
CON ABN	EC1 EC2	ED1 ED3 ED2 ED3				
SIN ABN				EC1 EC2	ED2 EC3 ED3	ED1

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO		3 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º	5 ^º	6 ^º
CON ABN			PC1 PC2	PC3	PC3	
SIN ABN					PC1	PC2

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CA1 CA2	CA3 CA4 CA5 CA6		
SIN ABN	CA1 CA2	CA4	CA6	CA3 CA5

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CO1 CO2			
SIN ABN	CO1		CO2	

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	CM3 CM4 CM2	CM1 CM5 CM6		
SIN ABN		CM3 CM4	CM2 CM1	CM5 CM6

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	IG5 IG6 IG2 IG1	IG3 IG4		
SIN ABN		IG5 IG6	IG2 IG1 IG3	IG3 IG4

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN		RI2 RI1	RI5 RI3 RI6	RI4
SIN ABN				RI2, RI1 Los demás en tercer ciclo

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º
CON ABN	IM1 IM2	IM3		
SIN ABN		IM1 IM2	IM3	

SECUENCIACIÓN DE LOS PROBLEMAS

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO		3 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º	5 ^º	6 ^º
CON ABN	EC1 EC2	ED1 ED3 ED2 ED3				
SIN ABN				EC1 EC2	ED2 EC3 ED3	ED1

	1 ^{ER} CICLO		2 ^º CICLO		3 ^º CICLO	
	1 ^º	2 ^º	3 ^º	4 ^º	5 ^º	6 ^º
CON ABN			PC1 PC2	PC3	PC3	
SIN ABN					PC1	PC2

¿QUÉ CUENTAS HAY QUE HACER EN LA ESCUELA?

○ MUCHAS Y VARIADAS.

- > SUMAS: de 2 y 3 sumandos, con centenas y algún millar:
 - $628 + 564 + 89$
 - $1569 + 753$
- > RESTAS: AL INVERSO:
 - $4584 - 1268$
- > MULTIPLICACIONES: no se debería de pasar de un multiplicador de dos números y de un multiplicando de 3 o 4
 - 1456×8
 - 907×72
- > DIVISIONES: hasta las decenas de mil repartidas entre números de dos cifras
 - $14289 : 78$
 - $6540 : 9$

DESCOMPOSICIÓN

MANIPULATIVA

<https://youtu.be/Yn6tyvFIHaU>



SIMBÓLICA

<https://youtu.be/9nM4ORRAsla>

*Mi casita de
descomposición*

CM	DM	UM	C	D	U	Descomposición en unidades
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	
CM	DM	UM	C	D	U	

CON REJILLA

<https://youtu.be/oqlr70sdqa8>

SUMAS

○ PROCESO MANIPULATIVO

<https://youtu.be/YdPRfhZkKjY>

36 + 43		
	Quedan	Suma
	36	43
6	30	49
1	29	50
9	20	54
20	0	79

○ PROCESO EN REJILLA

<https://youtu.be/FZJDwtCXbB8>

○ INICIACIÓN SUMA CON REJILLA

<https://youtu.be/XE1yiXfYpI>



○ RESOLVER: 163+286+356

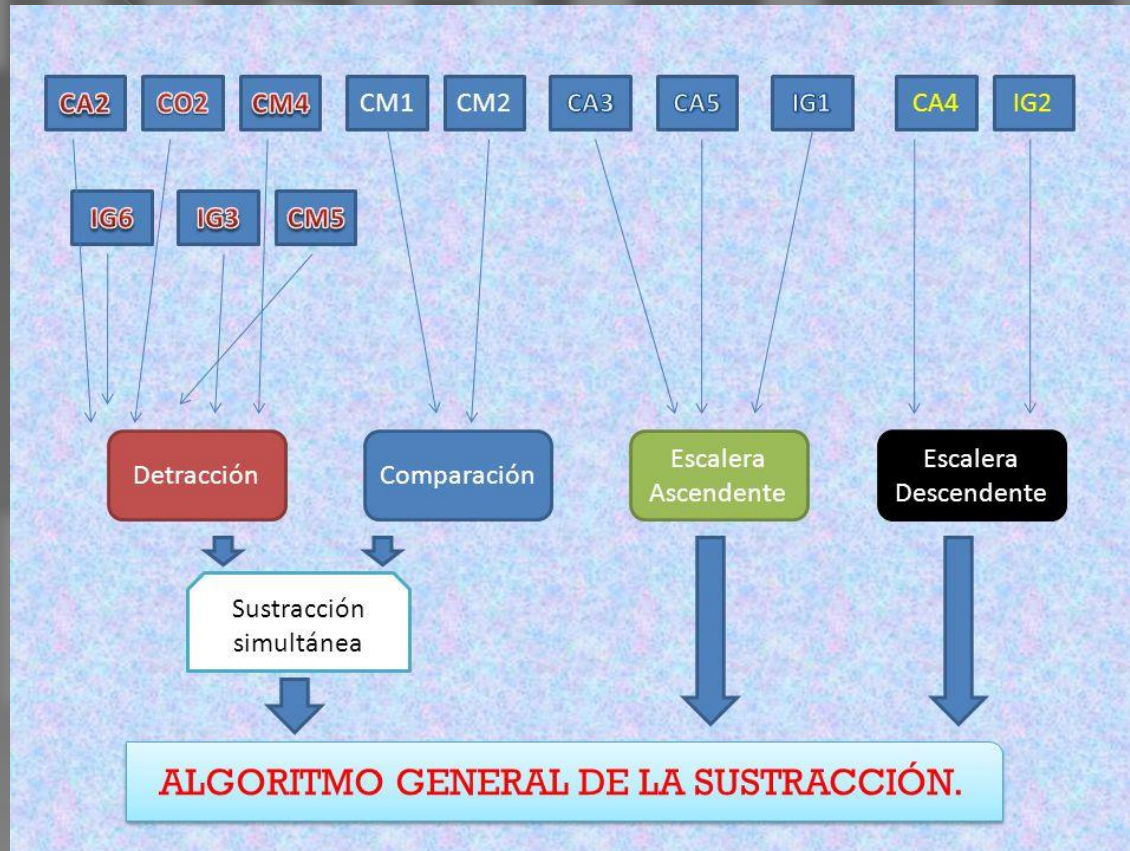
https://youtu.be/KBQ2BC_hJig

25 + 28 + 34				17 + 32 + 46			
20	5	28	54	10	7	32	56
20	5	8	24	30	7	2	28
5	0	8	79	7	0	2	93
8	0	0	87	2	0	0	95
25 + 28 + 34 = 87				17 + 32 + 46 = 95			

SUMA POSICIONAL

- ◉ Suma posicional 3º . https://youtu.be/r9wX6q_IQnQ
- ◉ Cálculo mental con sumas de 4 dígitos 3º:
https://youtu.be/0rdAUcl_028
- ◉ Suma con decimales: <https://youtu.be/mjfsnsatlm4>

Sustracción o resta



Resta por detracción

Quitando la misma cantidad a las dos bandejas

81-42		
40	41	2
2	39	0
81-42=39		

126-87		
20	106	67
10	96	57
50	46	7
7	39	0
126-87=39		

Realizamos: 2845 – 1633 tutorial
<https://youtu.be/ueMNyljq8Y4>

Realizamos: 5524 – 4585 <https://youtu.be/nDDr-7LpjH4>

Detracción por comparación https://youtu.be/Acl-Ep_OJYE

Ejemplo: [https://youtu.be/rlq4Elb\\$ _FY](https://youtu.be/rlq4Elb$ _FY)

	232	528	-	34	446
32	426				

MICHELLE BOTAS RUIBAL

Situaciones de Resta:

Redondeo En la resta

<https://youtu.be/UbONWli8rIM>

Doble resta

<https://youtu.be/dyyGnhUnV-I>

doble resta tutorial

<https://youtu.be/n4QG4TDMX2Q>

SUMIRRESTA

<https://youtu.be/gLuxOQ2S1Zg>

2.- Un depósito de agua tiene una capacidad de 650 litros. Durante el riego de la mañana se han vaciado 286 litros y por la tarde 357 litros . ¿Cuanto litros quedan en el depósito?

650 - 286 - 357			
- 550	100	36	57
33	100	3	90
90	10	3	0
- 3	7	0	0

2.- En un almacén de fruta hay 218 kg de manzanas y 329 de peras. Si se han vendido, en total, 457 kg de fruta. ¿Cuántos kilos de fruta quedan por vender?

218 + 329 - 457			
- 400	18	129	57
- 30	8	109	27
- 7	1	109	20
- 20	1	89	0
1	0	90	0

Resta

- TUTORIAL RESTA EN ESCALERA <https://youtu.be/Rm4p8iovvK4>
- En escalera ascendente https://youtu.be/fJIJT7TE_Cs
- Problema decimales con resta ascendente <https://youtu.be/8vfi5ilSIR4>
- En escalera descendente <https://youtu.be/hUNTF7oNJA0>
- Problema decimales con resta descendente https://youtu.be/p0mP2_vSrNs

5238 - 3082	
AÑADO	LLEGO A
18	3100
2100	5200
38	5238
2156	

4575 - 1372	
QUITO	LLEGO A
3000	1575
200	1375
3	1372
3203	



IGUALACIÓN

○ Tutorial problemas de igualación

<https://youtu.be/-vFFFSbFbbM>

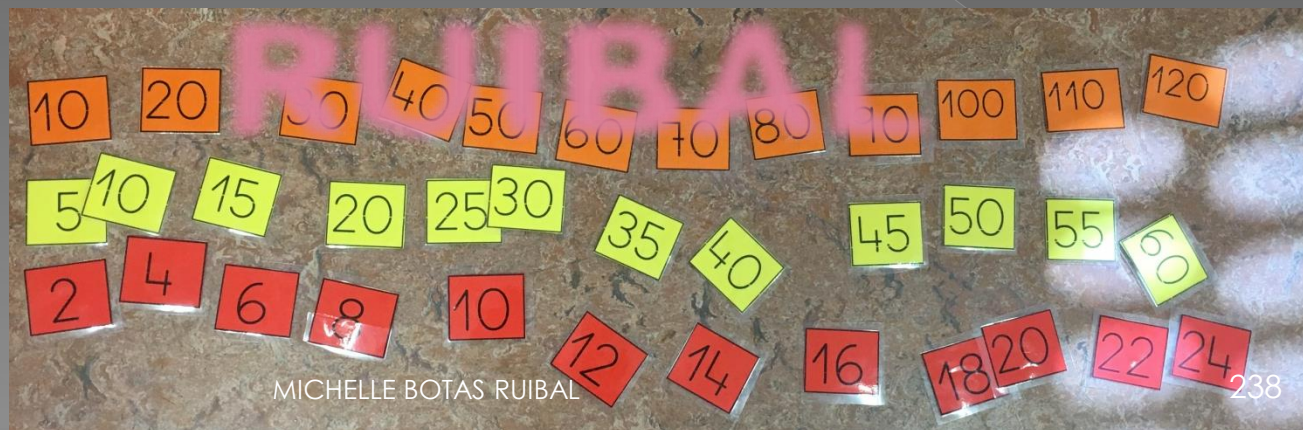
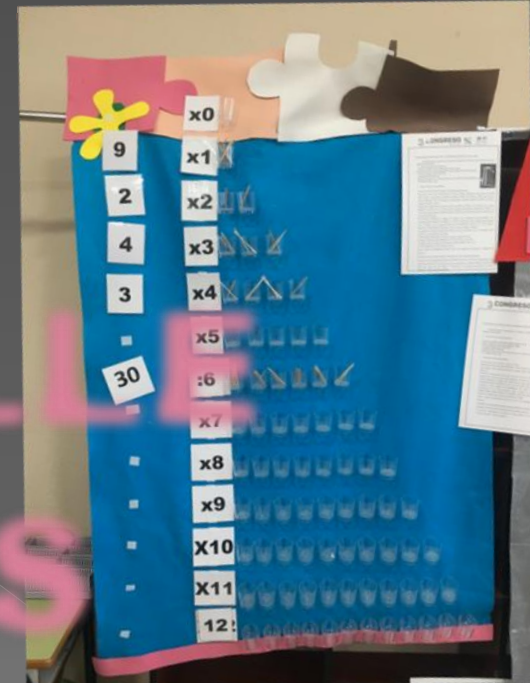


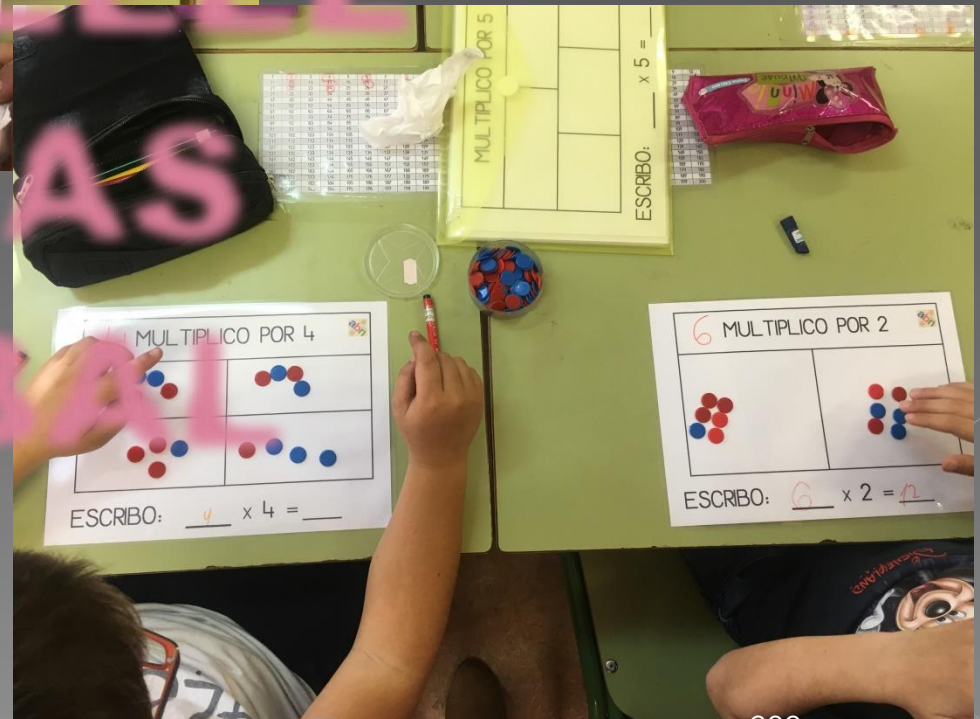
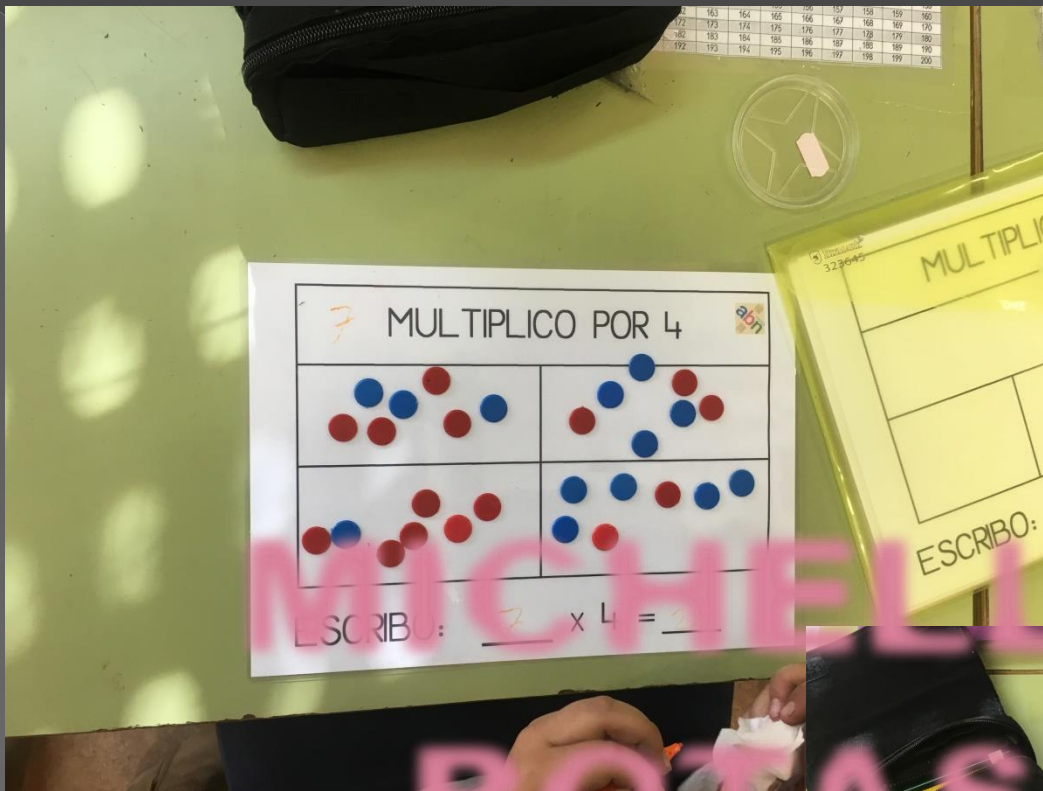
271 $\rightleftarrows$ 167		
3	268	170
30	238	200
19	219	219
52		

○ PENALTI MATEMÁTICO

PRODUCTO

FACILITAR TABLAS DE MULTIPLICAR





PRODUCTO

FACILITAR TABLAS DE MULTIPLICAR

- trabajar el doble (x2) y el doble de éste (x4)
- Serie del 3
- La tabla del 5 con las manos

MULTIPLICACIONES POR 6, 7, 8, 9 CON LOS DEDOS

POSICIÓN DE LOS DEDOS

1.- Pon en cada mano los producto con los dedos, como el ejemplo.
 2.- Multiplica los dedos doblados y el resultado son las unidades.
 3.- Suma los dedos extendidos y el resultado son las decenas.

6 x 7

Dedos extendidos $1 + 2 = 3$ decenas
 Dedos doblados $4 \times 3 = 12$ unidades
 resultado $30 + 12 = 42$

2x2
 2^2
 4

3x3
 3^2
 9

4x4
 4^2
 16

5x5
 5^2
 25

Máquina de multiplicar por orden de magnitud:
<https://youtu.be/oQ9jEgES8AU>

CM	DM	UM	C	D	U	d	c	m

CM	DM	UM	C	D	↓	d	c	m
----	----	----	---	---	---	---	---	---

Secuencia aprendizaje de la multiplicación:
<https://sites.google.com/a/polavide.es/abn-olavide/calculo/multiplicacion>

PRODUCTO

- Por una cifra tutorial
<https://youtu.be/gczfZ3r66Bk>

Ejemplo:

- Por dos cifras tutorial
<https://youtu.be/dJzh8zC6Jbo>
ejemplo:

- RESOLVEMOS 74 X 25 (para padres)
<https://youtu.be/WpsvFVdAdHo>

- Tutorial multiplicar sin descomponer <https://youtu.be/g3AAeyqyRYQ>
> ejemplo

- Producto posicional: <https://youtu.be/i8f7vZ1JMJc>

- Producto posicional con decimales: <https://youtu.be/Xq43IE0tTvQ>

PRODUCTO ABN POR DOS CIFRAS

MULTIPLICANDO DESCOMPUERTO EN UNIDADES	MULTIPLICADOR POR DECENAS	MULTIPLICADOR POR UNIDADES	PRODUCTOS PARCIALES	PRODUCTO ACUMULADO
	70	4		
200	14000	800	14800	
80	5600	320	5920	20720
5	350	20	370	21090



DIVISIÓN



242

TUTORIAL COMIENZO DIVISIÓN

https://youtu.be/QU7W7Ot_Q-8

ENTRE UNA CIFRA ejemplo

https://youtu.be/pZs_Q2cYn1k

RESOLVEMOS 38012:6

<https://youtu.be/B53zwtiM0aI>

ENTRE LA UNIDAD SEGUIDA DE CEROS

<https://youtu.be/KwYqVPog-Os>

ENTRE 11

<https://youtu.be/jN5QXYVDti4>

ESCALA EXTENDIDA

<https://youtu.be/16fERYbt1Ow>

ESCALA SINTÉTICA

[https://youtu.be/q1SDAH1o\\$4Q](https://youtu.be/q1SDAH1o$4Q)
ejemplo

ENTRE DOS CIFRAS

<https://youtu.be/r8hPZzy24RU>

Ejemplo

DIVISIÓN POR REDONDEO

DIVISIÓN ABN "PRODUCTO INVERSO"

Pero este formato va más allá porque tiene alternativas para el alumnado más lento o con dificultades...

38 : 3

38	15	5
23	12	4
11	9	3
Resto 2		Cociente 12

algoritmo abn

La división por dos cifras con la ayuda de la escala.

EJERCICIOS PREVIOS

- Creación de la escala de referencia.
Ejemplo:

4567 : 12

1.- Multiplicamos el divisor por la unidad y por la unidad seguida de ceros.

NOTA. Más adelante te enseñaremos a crear la escala sintética. "SUELO" y "TECHO"

Pulsas **SIGUIENTE** para que veas el segundo paso que debes realizar. ...

salta explicación

1	12
10	120
100	1200
1000	12000

WATTO RAMOS RODRIGUEZ - AGOSTO DE 2014 - © volver

CON DECIMALES

243

SACANDO DECIMALES

<https://youtu.be/PSXKJPZ4blc>

EN EL DIVISOR

<https://youtu.be/6aPyoB2Cc-U>

EN EL DIVIDENDO

<https://youtu.be/9pfLTxunuhM>



RAIZ CUADRADA

244

Pasos previos:

Problema

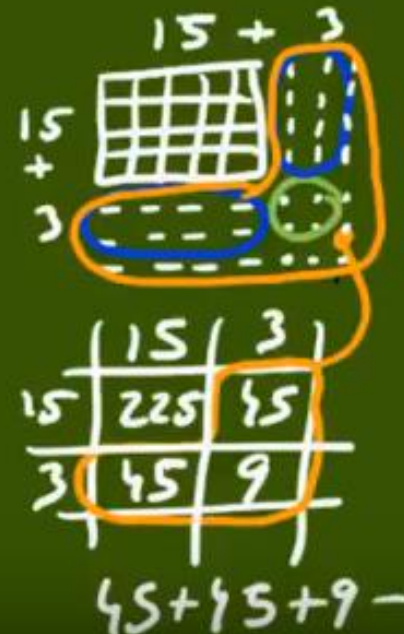
Raíces cuadradas

$$\sqrt{333} =$$

Raíz	Cuadrado	resto
15	225	108
2	64	44
3		

Tabla de patrones

$$15^2 = 225$$
$$20^2 = 400$$



DIVIDIR
ES REPARTIR
UN NÚMERO
EN CANTIDADES
IGUALES

Vamos
a colocar
la misma cantidad
de juguetes en
4 cajas



Hay
56
juguetes

¿cuánto hay en
cada monton?

En la primera columna
ponemos la cantidad que
vamos a repartir

56		: 4

Pienso en la tabla del 4.
¿Puedo repartir una cantidad cercana
a 56?
Puedo tomar 48 que es el número de
la tabla del 4 que más se acerca.
He repartido 12 en cada caja.

56	48	: 4
		12

Hasta ahora solo he repartido 48 de los 56.
¿cuántos me faltan por repartir?
Resto y me faltan por repartir 8

¿Puedo repartir una
cantidad cercana a 8 entre
4?
Sí, 8 está en la tabla del 4.
He repartido otros 2
juguetes en cada caja.

56	48	: 4
8	8	12
R = 0		2
		14

Termino cuando ya no
haya nada que repartir o cuando
no pueda repartir lo que quede.

**MUCHAS
GRACIAS Y
ÁNIMO**