

# Otra forma de APRENDER Y ENSEÑAR matemática es posible...

## EL MÉTODO DE CÁLCULO ABN

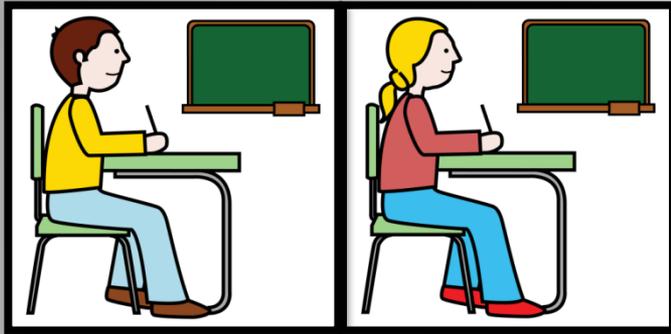


LUCÍA GARCÍA MARTÍNEZ  
C.P.R. "EL PINAR".  
PINOS DEL VALLE- ÍZBOR.

# ¿ORÍGENES DEL MÉTODO ANB?



# LA COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS EN LA ESCUELA



**PLANTEAMIENTOS  
METODOLÓGICOS  
ADECUADOS**

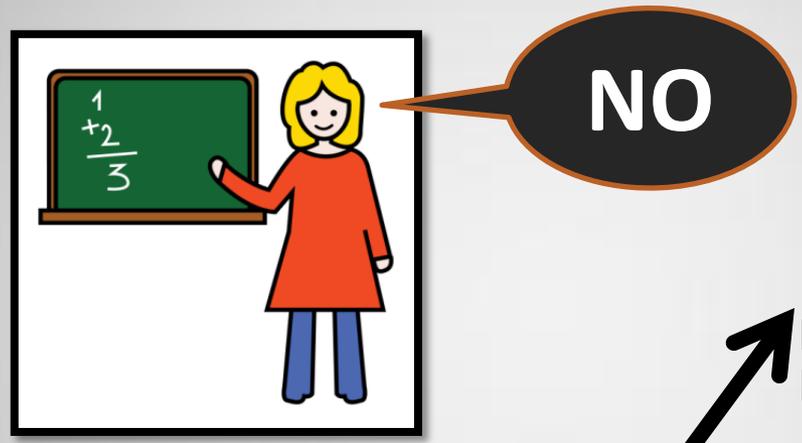
QUE  
PERMITEN  
→ **GENERAR  
IDEAS  
DESDE**

- **OBSERVACIÓN**
- **IMAGINACIÓN**
- **INTUICIÓN**
- **RAZONAMIENTO  
LÓGICO**

SIEMPRE SE HA DICHO:

# “LAS MATEMATICAS ENSEÑAN A PENSAR”

ES UNA ACTIVIDAD MENTAL PARA ESTABLECER RELACIONES



MUCHOS DOCENTES SE DAN CUENTA DE QUE ESO **NO OCURRE** EN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS

➔ 2 EXPLICACIONES

1- ENGAÑO UNIVERSAL: LAS MATEMÁTICAS NO ENSEÑAN A PENSAR.

2- EN LA MAYORÍA DE LAS CLASES NO SE HACE MATEMÁTICAS.



**RELLENAR CUADERNILLOS: “ASÍ SE HACE...”, “ASÍ SE COLOCAN...”, “ASÍ SE RESUELVE...”, “ASÍ SE CALCULA...”**

# IDEAS SOBRE LA MATEMÁTICA

## EN LA CALLE

ASIGNATURA MÁS **DIFÍCIL**.

ASIGNATURA **MENOS QUERIDA**.

**CONDICIONANTE** DE ESTUDIOS.

**CONDICIONANTE** DE PROYECTOS DE VIDA.

LOS COMENTARIOS EN QUE SE DECLARA SU **IGNORANCIA** SE MIRAN CON **BENEVOLENCIA**.

AL QUE DECLARA QUE "**LE GUSTAN**" O SE LE DAN BIEN SE MIRA COMO UN "**BICHO RARO**".

## ENTRE LOS DOCENTES

**FRUSTRACIÓN:**  
ENSEÑANZA MUY DESAGRADECIDA.

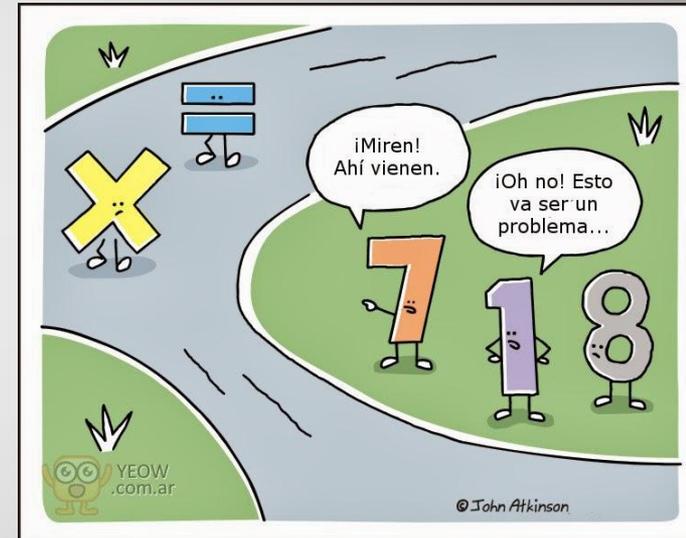
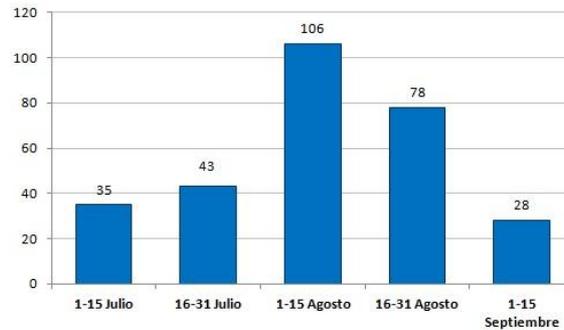
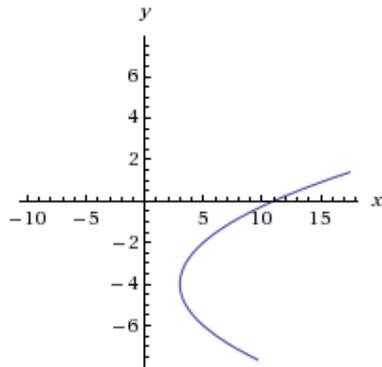
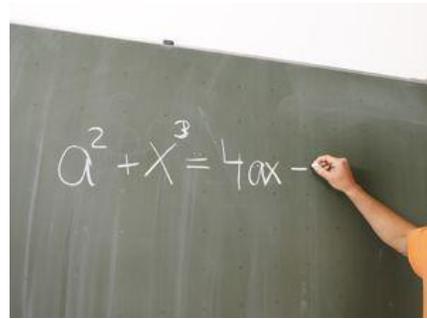
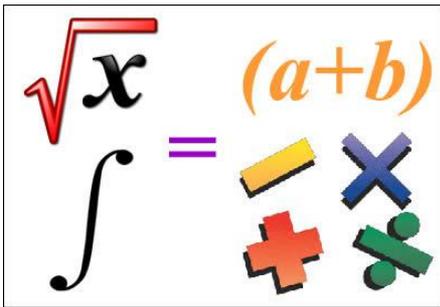
LA ASIGNATURA CON MAYOR NÚMERO DE **SUSPENSOS**.

LA ASIGNATURA QUE MÁS **AYUDA EXTRA** RECIBE PARA SER APROBADA.

LA ASIGNATURA CON **MENOR ÍNDICE DE RECUPERACIÓN**.

# DIFICULTADES EN LAS PROPIAS MATEMÁTICAS (SERVAIS, W.)

## ABSTRACTA

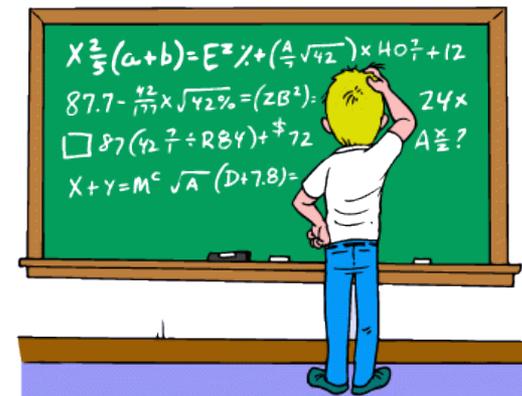


# CAUSAS ESAS DIFICULTADES EN LAS PROPIAS MATEMÁTICAS (SERVAIS, W.)

## ACUMULATIVA



## NECESITA



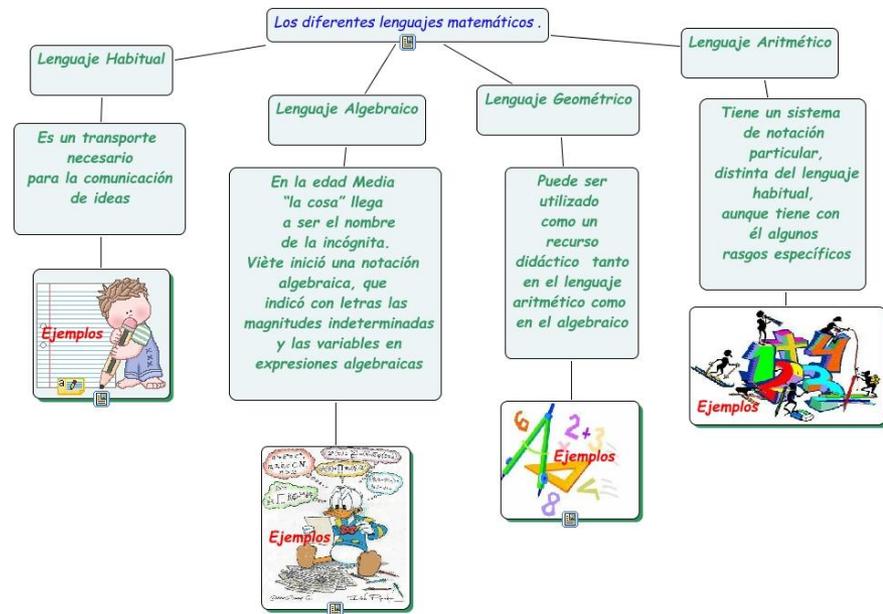
# CAUSAS ESAS DIFICULTADES EN LAS PROPIAS MATEMÁTICAS (SERVAIS, W.)

## ELEVADO NIVEL DE CONCRECIÓN



# CAUSAS ESAS DIFICULTADES EN LAS PROPIAS MATEMÁTICAS (SERVAIS, W.)

## EL VIVIR DIARIO APORTA POCO MATERIAL MATEMÁTICO

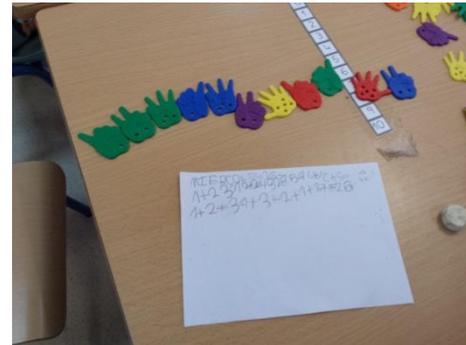


# DIFICULTADES DE SU ENSEÑANZA

## ARREFERENCIALIDAD



## CÁLCULO CIEGO Y MEMORÍSTICO



# DIFICULTADES DE SU ENSEÑANZA

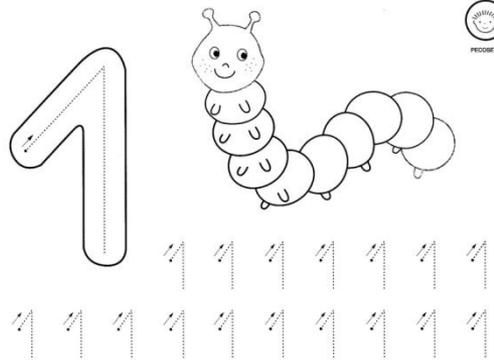
## FLEXIBILIDAD CERO

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 14 \\ \hline 23 \end{array}$$

$$14 + 6 + 3 = 20 + 3 = 23$$

# DIFICULTADES DE SU ENSEÑANZA

## USO INADECUADO DE LOS LIBROS DE TEXTO Y CUADERNILLOS.



3	3	4	4	4
<u>+8</u>	<u>+9</u>	<u>+1</u>	<u>+2</u>	<u>+3</u>
4	4	4	4	4
<u>+4</u>	<u>+5</u>	<u>+6</u>	<u>+7</u>	<u>+8</u>
4	5	5	5	5
<u>+9</u>	<u>+1</u>	<u>+2</u>	<u>+3</u>	<u>+4</u>
5	5	5	5	5
<u>+5</u>	<u>+6</u>	<u>+7</u>	<u>+8</u>	<u>+9</u>
6	6	6	6	6
<u>+1</u>	<u>+2</u>	<u>+3</u>	<u>+4</u>	<u>+5</u>

# DIFICULTADES DE SU ENSEÑANZA

## ESCASA ATENCIÓN A LAS POSIBILIDADES DE LA NUMERACIÓN

Número	c	d	u	Descomposición
3			3	3 u
8			8	8 u
18		1	8	1 d 8 u
25		2	5	2 d 5 u
43		4	3	4 d 3 u
101	1	0	1	1 c 1 u
326	3	2	6	3 c 2 d 6u



# QUÉ SIGNIFICA ABN

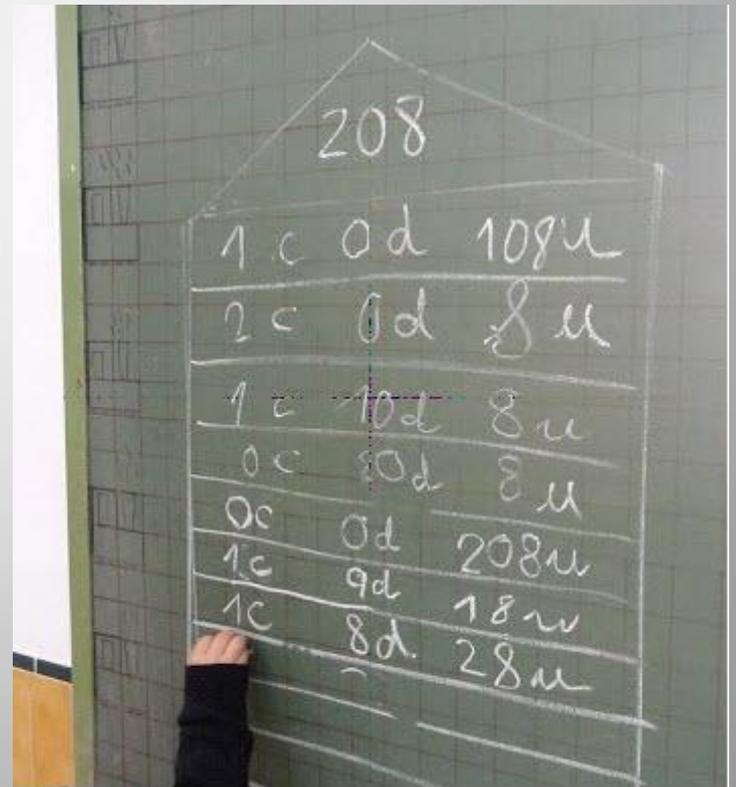
**“A”** viene de **Abiertos**, es decir, frente a los algoritmos tradicionales con cifras que sólo permiten una única forma cerrada a través de la aplicación de instrucciones para resolver los cálculos, este método da **libertad a cada alumno** para que pueda resolverlos de la forma que le sea más cómoda, fácil y comprensible y sin necesidad de papel y lápiz.

**“BN”** derivan de Basados en **Números y no en cifras** y por tener un tratamiento diferente y lleno de significación para el alumnado. En el método tradicional, para realizar cuentas, se actúa sobre cada cifra por separado y se les aplica el mismo tratamiento. Es decir, no importa el lugar que ocupe un nº, ya sea en las decenas, unidades de millar,..., el proceso es siempre el mismo para cada cifra, con lo cual se pierde el sentido que tienen esas cantidades numéricas.

# QUÉ SIGNIFICA ABN

En el método del algoritmo **ABN**, el alumno trabaja con **unidades, decenas, centenas,...** componiéndolas y descomponiéndolas libremente, para llegar a la solución a través de los pasos que le permita su dominio del cálculo.

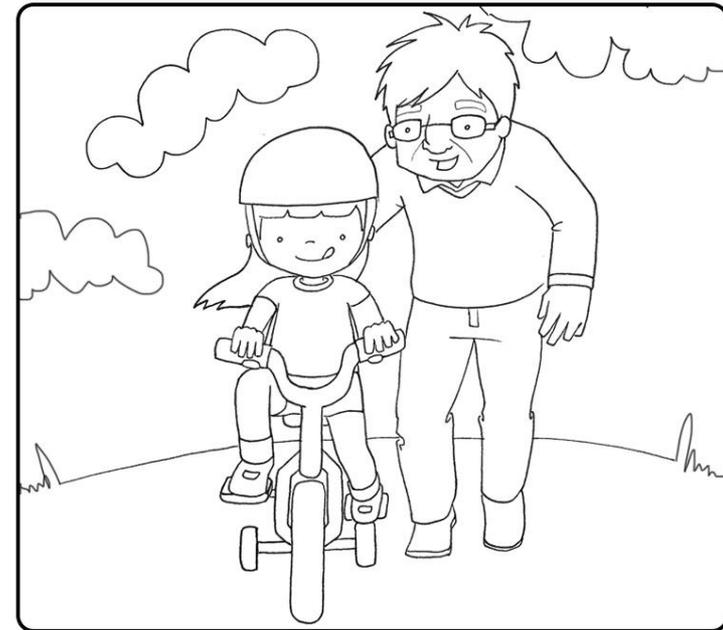
<http://algoritmosabn.blogspot.com.es/>



# FINALIDAD DEL CÁLCULO ABN

“QUE EL NIÑO ENTIENDA EL NÚMERO ,LAS COMBINACIONES Y TRANSFORMACIONES QUE PUEDE HACER CON ELLOS. NO SE TRATA DE APRENDER REGLAS NI TRUCOS PARA CALCULAR SINO ENTENDER QUÉ LO QUE ESTÁN HACIENDO Y POR QUÉ.

SU FUNDAMENTO PRINCIPAL ES EL TRABAJO CON NÚMEROS «COMPLETOS», CON SU «SIGNIFICADO» Y NO EN “CIFRAS DESCONTEXTUALIZADAS”.



# FINALIDAD DEL CÁLCULO ABN



SUBITIZACIÓN



ESTIMACIÓN



CONTEO

PERCEPCIÓN DE LA  
NUMEROSIDAD  
INNATA



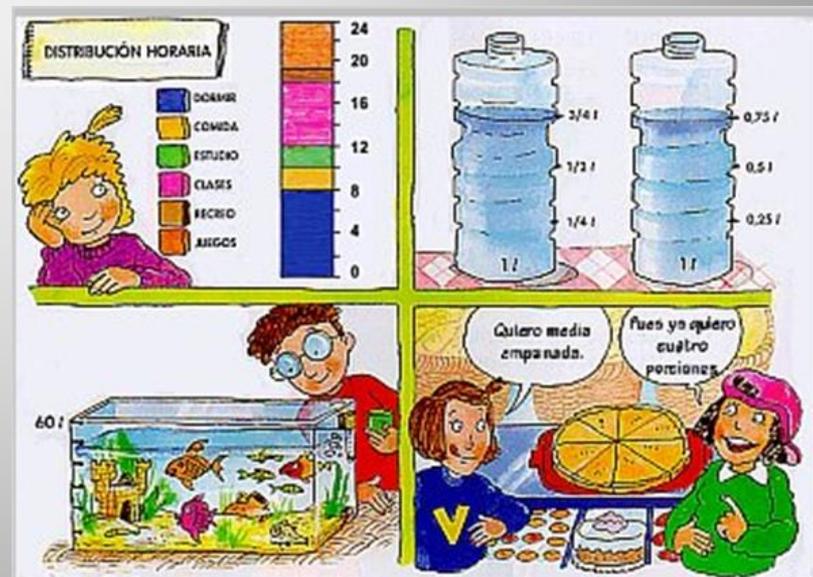
# FINALIDAD DEL CÁLCULO ABN

“QUE EL NIÑO/A APRENDA LOS ALGORITMOS DE LA + - X Y : CONECTADOS CON LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE SU VIDA COTIDIANA”.

07 05 Relaciones funcionales | Presencia de funciones en la vida cotidiana

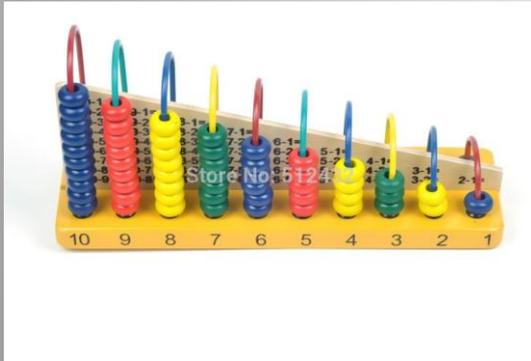
¿FUNCIONES EN MI VIDA? ¿PERO NO SON COSAS DE MATEMÁTICAS?

DESDE LUEGO, PERO LAS MATEMÁTICAS INFLUYEN Y SON INFLUIDAS POR LA VIDA COTIDIANA.



# TRADICIONAL

- SISTEMA BASADO EN REGLAS PARA MEMORIZAR.
- BASADO EN EL ÁBACO COMIENZA EL CÁLCULO POR LA DERECHA AL CONTRARIO DE COMO FUNCIONA NUESTRO PROCESAMIENTO CEREBRAL.



# ABN

- CAMBIO DE PARADIGMA PARA LOS DOCENTES, EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS.
- BASADO EN EL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL O BASE 10. EL CÁLCULO ES DE IZQUIERDA A DERECHA.

0	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	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

# TRADICIONAL

- PARTE DE SITUACIONES FICTICIAS PLASMADAS EN LOS LIBROS Y CUADERNILLOS.

- OBLIGA A UN PROCESO DE CÁLCULO MEMORÍSTICO, POSICIONAL, CIEGO, INFLEXIBLE COMO SI HUBIERA SÓLO ÓRDENES DE UNIDADES INFERIORES A 10.

$$32 + 27 + 11 = 70$$



CONTAMOS.MP4

# ABN

PARTE DE SITUACIONES REALES Y RELACIONADAS CON LA REALIDAD Y EXPERIENCIA DEL NIÑO/A.

- SUSTITUYE EL CÁLCULO POSICIONAL POR UN CÁLCULO ABIERTO.



# TRADICIONAL

- LAS OPERACIONES BÁSICAS LLEVAN SIEMPRE LLEVADAS.

$$\begin{array}{r} 126 \\ - 87 \\ \hline 039 \end{array}$$

- EL FORMATO DE LAS OPERACIONES ES OPACO.



P. CONMUTATIVA.MP4

# ABN

- ELIMINA LAS TEMIDAS “LLEVADAS”.
- LA TRANSPARENCIA DE LOS FORMATOS Y ALGORITMOS.
- BASADO EN LA MANIPULACIÓN DE MATERIALES BARATOS.



# TRADICIONAL

- LAS OPERACIONES BÁSICAS SE RESUELVEN SIGUIENDO REGLAS Y PASOS IMPOSIBLES DE ADAPTAR A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO. “SE HACE ASÍ”.

$$\begin{array}{r} 9687 \\ - 92 \\ \hline 48 \\ - 46 \\ \hline 27 \\ - 23 \\ \hline 4 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 421 \end{array}$$

- IMPIDE LA ESTIMACIÓN: YA QUE DESDE LA DERECHA ES IMPOSIBLE SABER QUÉ CANTIDAD VAMOS A OBTENER HASTA QUE NO LLEGAMOS AL FINAL.

# ABN

- EL ALUMNO ADAPTA LAS OPERACIONES A SU NIVEL DE DOMINIO EN EL CÁLCULO Y NO ES ÉL QUIEN SE ADAPTA A LA OPERACIÓN. EL NIÑO/A ELIGE CÓMO HACERLO PARA TENER ÉXITO.



- MEJORA LA ESTIMACIÓN Y EL CÁLCULO MENTAL YA QUE SE OPERAN 1º LAS CANTIDADES MAYORES Y LUEGO LAS MENORES.

# TRADICIONAL

- DIFICULTAD EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y BAJOS RENDIMIENTOS EN LAS PRUEBAS.

- ES LA ASIGNATURA QUE MENOS GUSTA EN EL ÁMBITO ESCOLAR.



# ABN

- SE AUMENTA NOTABLEMENTE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- VERBALIZACIÓN DE LO QUE SE HACE.

- HAY UN CRECIMIENTO EFECTIVO DE LA MOTIVACIÓN Y UN CAMBIO MUY FAVORABLE EN LA ACTITUD DE LOS NIÑOS ANTE LA MATEMÁTICA.



# BENEFICIOS DEL MÉTODO ABN

## PARA EL ALUMNO/A

- 1.- MEJORAN EL CÁLCULO MENTAL, LAS ESTIMACIONES Y LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
- 2.- DESAPARECEN CIERTAS DIFICULTADES Y TRABAS CON LAS LLEVADAS, COLOCACIÓN DE LAS CIFRAS, EL ORDEN DE LOS TÉRMINOS...
3. – EL ALUMNADO ENTIENDE LO QUE HACE, LE DA SENTIDO Y VERBALIZA EN TODO MOMENTO LOS PROCESOS QUE ESTÁ SIGUIENDO.
- 4.- EL ALUMNO ADAPTA LAS OPERACIONES A SU NIVEL DE DOMINIO EN EL CÁLCULO Y NO ES DE QUIEN SE ADAPTA LA OPERACIÓN.
- 5.- MEJORA LA ACTITUD DE LOS ALUMNOS HACIA LAS MATEMÁTICAS, LES GUSTA Y LAS ENCUENTRAN DIVERTIDAS.

## PARA EL MAESTRO/A

- 1.- LA SATISFACCIÓN DE ENSEÑAR LOS PROCESOS DE RAZONAMIENTO
- 2.- LA SATISFACCIÓN AL ADAPTARSE A CADA ALUMNO/A SEGÚN SU RITMO DE APRENDIZAJE.
- 3.-REDUCE LA FRUSTACIÓN DOCENTE Y EL ESTRÉS AL ENSEÑAR A PENSAR, ABSTRAER, A RAZONAR.



# EL MÉTODO

## Algoritmos Basados Números

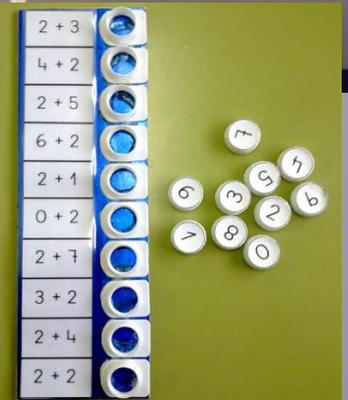


Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

		X	
X	X		X
			:
		X	
:			
			X



		3	4		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



# MUCHAS GRACIAS

