

CIBEM VIII – Madrid (ESPAÑA)

" EL MARTIRIO DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR "

Marcos Marrero Cárdenas

marcosmarrerocardenas@gmail.com

CEIP Isaac de Vega (Gobierno de Canarias, Consejería de Educación)- España

Núcleo temático: Enseñanza y aprendizaje de la Matemática en las diferentes modalidades y niveles educativos.

Modalidad: Taller (T)

Nivel: Primario

Palabras clave: tablas de multiplicar, calculadora, regletas.

Resumen

Por lo general, las maestras y los maestros "mandan a estudiar" las tablas de multiplicar y en cuestión de meses ya se las están preguntando a los alumnos las tablas. El único criterio, en muchos casos, es valorar por parte de esos docentes, si ya es oportuno "mandarles a estudiar" otra más, ponderando si ya ha pasado tiempo suficiente entre una y otra y si el tiempo ha sido más que suficiente para su memorización.

Los alumnos piensan que las tablas de multiplicar sirven para hacer multiplicaciones (y hasta ahí su conocimiento y sentido de la responsabilidad de su estudio).

Es curioso, las editoriales cada vez hacen los carteles más grandes para decorar las paredes de las clases (no se si piensan que mientras más grandes son los carteles más fáciles serán de recordar las mismas, no lo sé).

El estudio de las tablas de multiplicar debería comenzar enseñándoles a los alumnos el por qué y el para qué sirven las tablas de multiplicar y durante (alrededor) de cuatro años, ir construyendo su aprendizaje. Un aprendizaje que empieza desde la Etapa de Infantil y termina (por concretar un periodo), en el primer trimestre de 4º de Primaria (10-11 años).

El principal objetivo que tienen las tablas de multiplicar es el desarrollo del cálculo mental en la resolución de problemas, y no para hacer multiplicaciones.

Aunque cada vez menos, todavía perdura el pensamiento didáctico: "Primero que se aprendan las tablas y luego pasamos a las multiplicaciones. Luego ya los problemas". Con

este procedimiento, las tablas carecerán de sentido y significado, supondrán una tortura para los alumnos (pues su único proceso de aprendizaje es el memorismo -aprender todo de memoria sin comprender-) y seguiremos obteniendo falta de motivación y rechazo hacia el aprendizaje.

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar se proponen varias ideas, algunas de las cuales han sido extraídas de autores como Maza (1991), Fernández Bravo (2014), Antonio Ramón Martín (1996), entre otros, y que se desarrollaran de forma práctica en este taller (se detalla más adelante):

1. Conocer por qué y para qué sirven. Herramienta para el cálculo mental en la resolución de problemas.
2. Tener paciencia. Se trata de un proceso que se debe cocinar a fuego lento durante, al menos 3 años.
3. Establecer relaciones. No se enseñan de forma lineal: 2,3,4,... Establecer relaciones como dobles y mitades (tabla del 2 y del 4, 3 y 6...) puede ayudar y enriquecer cualitativamente el proceso.
4. Usar propiedades. De este modo, si no recordáramos cuánto es $7 \cdot 8$, podríamos saber que equivale a calcular $(7 \cdot 3) + (7 \cdot 5)$. Importancia también de la propiedad conmutativa.
5. Analizarlas. Buscar regularidades entre ellas: patrones, paridad-imparidad, etc.
6. Construirlas. Con materiales manipulativos, luego con múltiples representaciones y, finalmente, trabajarlas sobre su lenguaje simbólico.
7. Concepto de "veces". Sustituir el "por" por el concepto de "veces". Es más transparente. Favorece la comprensión. Así $2 \cdot 6$ es igual a "2 veces el 6".
8. Memorizarlas. Por supuesto, porque economizan el pensamiento y favorecen el cálculo mental. Una memorización cargada de significado (no es lo mismo usar la memoria que el memorismo).
9. Materiales. Desarrollar muchas propuestas diferentes con materiales para su comprensión: regletas, fichas de colores, tiras de colores...Ofrecer su aplicación geométrica (modelos rectangulares, en productos de potencias -cuadrangulares-...) aritmética (relación con la suma, la división...).

10. Calculadora. Como herramienta fundamental para su estudio autónomo (la calculadora debe de incluir el factor constante).

Una posible propuesta podría ser la siguiente:

NOTA: No pensemos en una memorización lineal. No pensemos en añadirles melodías como si de canciones se tratara ("*ir cantándolas*"). No pensemos en memorizar pero con herramientas digitales, siendo el proceso de pensamiento el mismo (introducir herramientas digitales en la escuela es ideal, siempre y cuando se tenga claro el objetivo de las actividades que en ella se desarrollan). Se recomienda ver un vídeo titulado "*Las Tics en educación y los docentes*" en relación a esta idea.

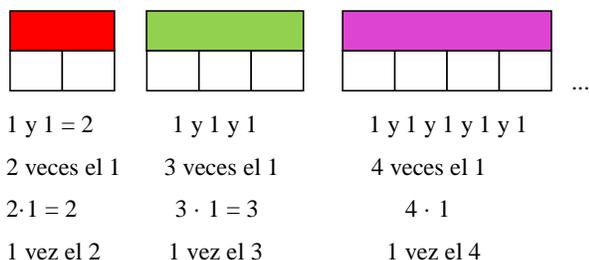
En Educación Infantil (y en todos los niveles) empezamos construyendo las tablas de multiplicar y paralelamente aplicándolas en la resolución de problemas. No tiene sentido trabajarlas de forma permanente descontextualizadas de los problemas. Si bien se hace necesario el trabajo de carácter más conductual (por repetición), no es menos cierto que se requiere una verbalización oral (y posteriormente escrita) en la resolución de problemas, muchas veces con un carácter creativo y de propia invención (Fernández Bravo 2014). Ofrecemos algunos ejemplos que el lector secuenciará según considere:

- "*Brian tiene 2 caramelos y Sofía otros 2. ¿Cuántos tienen en total?*"
- "*En el bolsillo derecho tengo 3€ y en el izquierdo el doble*" *¿Dónde tengo más? ¿Cuántos tengo entonces en el bolsillo izquierdo?*
- "*Inventa un problema con 5 y 5*"
- "*Inventa un problema con la palabra doble y dime su solución*"
- "*Alberto tiene el doble de cartas que Ana. ¿Cuántas cartas podría tener Alberto?*"
- "*Inventa un problema con el siguiente lenguaje simbólico: $4 \cdot 2$ y que el problema hable de frutas*"

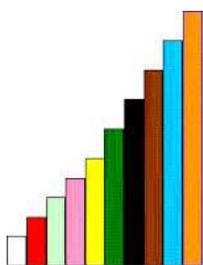
INFANTIL:

▪ **Tabla del 1:** A través del conteo de 1 en 1 y el concepto de veces.

- A través de las Regletas de Cuisenaire y los trenes unitarios, con un tratamiento por correspondencia biunívoca (Fernández Bravo 2014)



- A través de las Regletas de Cuisenaire y la ordenación de sus 10 regletas



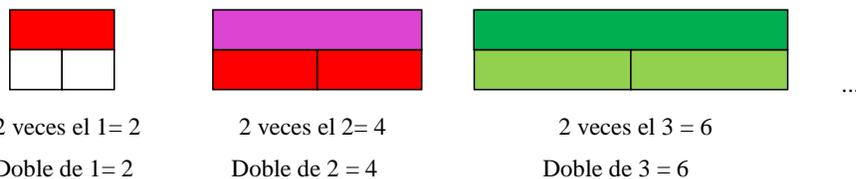
1 vez el 1, 1 vez el 2, 1 vez el 3, 1 vez el 4...

- A través de la calculadora con el factor constante (+1). Correspondiente al trabajo de series numéricas ascendentes.

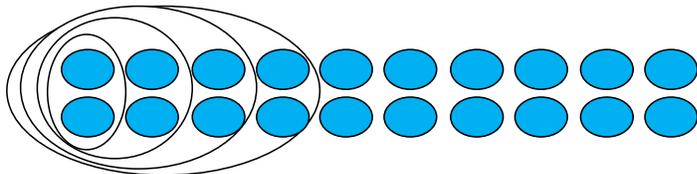
- A través de objetos concretos de la vida real. Correspondiente al contexto cercano del niño.

▪ **Tabla del 2:** A través de la construcción de las sumas dobles.

- A través de las Regletas de Cuisenaire y la construcción de los dobles (los cuales abordaremos desde diferentes expresiones orales: "doble de...", "2 veces el...", "4 y 4", etc...



- A través de la calculadora con el factor constante (+2). Correspondiente al trabajo de series numéricas ascendentes.
- A través del sistema monetario. Por ejemplo contando de 2 en 2 con las monedas de 2€.
- A través de fichas de colores. Realizando agrupaciones/disposiciones geométricas de 2 en 2 y su inclusión jerárquica de elementos (Kami 1995)



2 veces 1 ficha $\rightarrow 2 \cdot 1 = 2$

2 veces 2 fichas $\rightarrow 2 \cdot 2 = 4 \dots$

- **Tabla del 10:** A través de la serie numérica de 10 en 10

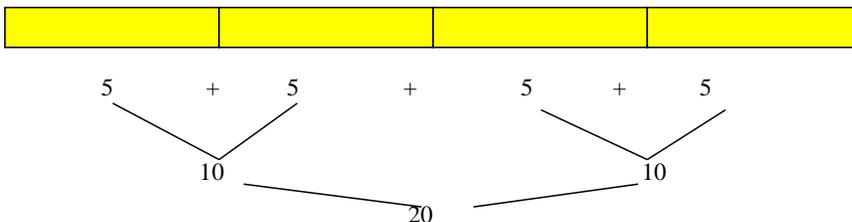
- A través del Panel del 100
- A través de los Bloques multibase.
- A través de la calculadora con el factor constante (+10). Correspondiente al trabajo de series numéricas ascendentes.

PRIMERO PRIMARIA (6-7 años)

- Seguimos reforzando la tabla de 1, 2 y 10
- **Tabla del 4:** Construida a partir de la tabla del 2. Conexión tabla del 4 como la tabla del 2, dos veces.
- A través de la memorización de los dobles y construcción de la tabla del 4. Vamos introduciendo el lenguaje simbólico.

Ejemplo con las Regletas de Cuisenaire

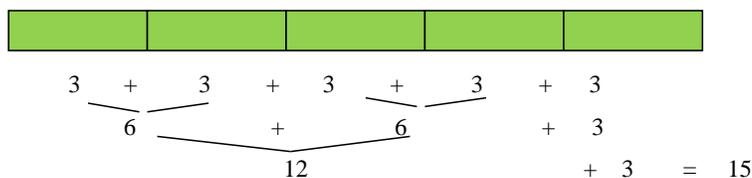
$$4 \cdot 5 = 4 \text{ veces el } 5$$



- **Tabla del 5:** Procedemos igual que la tabla de 4. Establecemos conexión con la tabla del 4 y los dobles.

Ejemplo con las Regletas de Cuisenaire

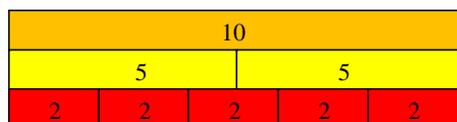
$$5 \cdot 3 = 5 \text{ veces el } 3$$



- **Iniciamos la conmutatividad:** Los alumnos podrán decir "igual pero al revés". Una actividad que potencia rápidamente esta actividad, cuyo objetivo es el desarrollo del cálculo mental, lo podemos observar en la actividad de composición de los 10 primeros números: "los muros". En dicha actividad, si le ofrecemos aparecerá rápidamente la posibilidad del aprendizaje de la propiedad conmutativa.

Ejemplo con las Regletas de Cuisenaire

"Construye números usando sólo regletas repetidas"



$$\underline{10}$$

$$2 \text{ veces el } 5 = 2 \cdot 5 = 10$$

$$5 \text{ veces el } 2 = 5 \cdot 2 = 10$$



$$\underline{8}$$

$$2 \text{ veces el } 4 = 2 \cdot 4 = 8$$

$$4 \text{ veces el } 2 = 4 \cdot 2 = 8$$

- **Iniciamos la búsqueda de relaciones:** Regularidades. Patrones que se suceden en las tablas de multiplicar. Paridad/Imparidad. Repetición cíclica de finales. Un ejemplo fácil y claro lo tenemos en la tabla del 5, donde todos los finales son 5-0-5-..... Se recomienda trabajar el lenguaje simbólico de las tablas de forma vertical, ya que esta disposición facilita la búsqueda de dichas regularidades.

Ejemplo de relación con la tabla del 5 en el lenguaje simbólico

$$\begin{array}{l} 5 \cdot 1 = 5 \\ 5 \cdot 2 = 10 \\ 5 \cdot 3 = 15 \\ 5 \cdot 4 = 20 \end{array}$$

¿Qué patrón has encontrado?: Se va repitiendo 5-0-5-0...

...

SEGUNDO PRIMARIA (7-8 años)

- Seguimos reforzando la tabla de 1, 2, 5, 4 y 10
- **Tabla del 3:** A través del estudio de los triples. Conexión con la tabla del 2 + 1 vez más. Hablaremos de "veces", y de "triples"

Ejemplo con las Regletas de Cuisenaire

$3 \cdot 4$		
4	4	4
8		4

(Tabla del 2) + 4

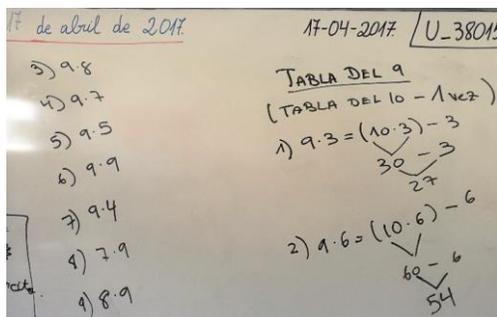
$$3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4$$

$$8 + 4 = 12$$

- A través de la construcción geométrica de triángulos equiláteros. Conexión con la geometría (actividad interesante para trabajar el cálculo de perímetros). Ampliable a todas las tablas de multiplicar y las construcciones de polígonos regulares.

TERCERO PRIMARIA (8-9 años)

- Seguimos reforzando la tabla de 1, 2, 3, 4, 5 y 10
 - **Tabla del 9:** Se introduce en relación a la tabla del 10. "Tabla del 10 - 1 vez".
- Se precisa seguir construyéndolas. No obstante, los alumnos han manipulando tanto hasta este momento, respetando las fases del proceso de construcción del pensamiento y del razonamiento lógico-matemático (Bruner 1984), que su capacidad de abstracción le permite acceder cada vez más rápido a la comprensión del lenguaje simbólico.

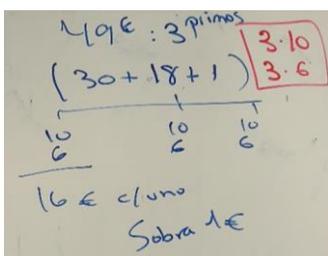


Pizarra de aula. Trabajando la tabla del 9

- **Tablas inversas:** Además de trabajar las directas ($4 \cdot 3 = 12$), también trabajaremos a partir de una solución: "¿Qué productos conoces que den 24?"
- **Conexiones entre tablas (dobles y mitades):** Deben establecerse relaciones entre ellas. Así se enseñará la del 2-4, 3-6, 4-8, 5-10.

CUARTO PRIMARIA (8-9 años)

- En el primer trimestre de 4º de Primaria, la gran mayoría de los alumnos debería dominar las tablas de multiplicar. Además, deberían saber resolver muchos problemas con su implicación si se ha ido realizando un aprendizaje contextualizado. Por otro lado, el tratamiento de la multiplicación de forma complementaria a la división y viceversa, debería de haber ido reforzando estos conocimientos.



Pizarra de aula. Algoritmo de la araña por descomposición-múltiplos. Se escriben las tablas de multiplicar relacionadas.

Y en el taller...

En este taller los participantes harán varias actividades prácticas para reflexionar sobre el aprendizaje de las tablas de multiplicar. Entre ellas, destacamos:

- Vivenciación de las tablas de multiplicar a través de juegos de agrupamientos (relación división-multiplicación y concepto de múltiplos y divisores)
- Actividad integrada de aplicación: geométrica-tablas de multiplicar- perímetros-escala 1:100- resolución de problemas basado en la creación de presupuestos.
- Torneo aritmético de las tablas de multiplicar para el desarrollo del cálculo mental

NOTA: Durante las actividades se verán videos de aula de alumnas realizando dichas prácticas para provocar reflexión y debate. La extensión o desarrollo de todas las actividades, dependerá del número de asistentes y transcurso del taller dentro de los tiempos establecidos.

NOTA2: Es conveniente que cada asistente lleve una calculadora básica.

Referencias bibliográficas

- Fernández Bravo, J. (2014). *Números en Color* (4ª Edición).Madrid: CCS.
- Kamii, C. (1995). *Reinventando la aritmética III. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Movimiento OAOA:
www.matematicasoaoa.org
- Ramón, A (1996). Algunas consideraciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las tablas de multiplicar. Islas Canarias. **Ruta digital:**
<http://www.sinewton.org/numeros/numeros/28/Articulo02.pdf>
- Ramón, A. Canal Youtube "Antonio Martin 2020". *Tablas de multiplicar*. **Ruta digital:**
<https://www.youtube.com/watch?v=vNVj2Xhybh4&list=PLDfo4AEIVoBskW4R9Cv5lwwpaN6jnSe49>
- Vázquez, R. El desarrollo del pensamiento multiplicativo. **Ruta digital:**
<http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASarchivos/MULTIPLICACION/estructura%20multi/EI%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf>