Sistema rápido de matemáticas básicas
Tablas o no tablas
(SISTEMA TRACHTENBERG)

JULIO GERARDO OTERO

El desaparecido Jakow Trachtenberg, fundador del Instituto de Matemáticas de Zurich y creador del asombroso método aritmético que lleva su nombre, sustenta la opinión de que "toda persona nace con excepcionales dones naturales para el cálculo".

El sistema trachtenberg no es sólamente un método rápido sino que es además muy simple, una vez que se dominan sus reglas el calcular es fácil y veloz. Las reglas del método se basan exclusivamente en sentido común y lógica.

Jakow Trachtenberg, brillante ingeniero, poseedor de una mente vivaz creó este sistema de matemáticas simplificadas, durante los largos años en que estuvo recluido como prisionero político en los campos de concentración del nazismo. Concebido trágicamente, este admirable trabajo no puede ser separado de la vida de su creador, pues es muy posible que si la vida del profesor Trachtenberg hubiera transcurrido plácidamente, éste no hubiera concebido jamás su sistema que elimina la aridez tan frecuentemente asociada con la aritmética.

En su cautiverio Trachtenberg creó un mundo para sí mismo, un mundo de lógica y orden, y mientras su cuerpo enflaquecía cada día más consumiéndose en el foco de pestilencia, destrucción y muerte que lo rodeaba, su mente no se rendía y hacía desfilar hileras de números que a su mandato realizaban cálculos maravillosos. En sus momentos de tranquilidad, Trachtenberg visualizaba mentalmente cantidades gigantescas de números para ser sumados y se obligaba a sí mismo a efectuar la operación y hallar el total.

El sistema Trachtenberg se basa en procedimientos aritméticos que difieren radicalmente de los métodos tradicionales. No se usa en él las tablas de multiplicar, el único prerrequisito es saber contar. El método se basa en una serie de reglas o claves que deben ser memorizados y una vez dominadas, la aritmética y sus operaciones se transforman en algo deliciosamente fácil.

Enuncio, en este artículo algunas de las reglas o claves inventadas por el profesor Trachtenberg en lo referente a la multiplicación; para esto es indispensable conocer algunas definiciones:

1. VECINO: Es el dígito que se encuentra a la derecha de otro, en el caso de la cifra de las unidades será cero.
2. MITAD DE UN DIGITO: Es la división entera del dígito entre dos (Ejemplo, mitad(6)=3, mitad(9)=4).

NOTA. Para efectuar los cálculos, se agrega un cero al principio como al final del número (Ejemplo: $43523 = 0345230$)

MULTIPLICACION POR 11

El producto se obtiene sumando a cada número el vecino. Si la suma es 10 o más se colocará la cifra de las unidades y se "llevará" uno.

Ejemplo. Calcular 562097×11

$$\begin{array}{cccccccc} & 1 & & & 1 & 1 & & \\ \underline{0} & \underline{5} & \underline{6} & \underline{2} & \underline{0} & \underline{9} & \underline{7} & \underline{0} \times 11 = \\ 6 & 1 & 8 & 3 & 0 & 6 & 7 & \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 12

De derecha a izquierda, duplíquese cada dígito del multiplicando y súmese al vecino, se "lleva" si la suma pasa de 10.

Ejemplo. Calcular 63247×12

$$\begin{array}{l} \;\;1\;\;\;\;1\;1 \\ \underline{0\;6\;3\;2\;4\;7\;0} \times 12 = \\ \;\;7\;5\;8\;9\;6\;4 \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 6

Sumar a cada dígito, si es par, la mitad dele vecino; si es impar sumarle 5 además.

$$\begin{array}{l} \;\;\;\;\;\;\;\;1 \\ \underline{0\;4\;4\;3\;0\;5\;2\;0} \times 6 = \\ 2\;6\;5\;8\;3\;1\;2 \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 7

Duplicar cada dígito y sumar la mitad del vecino; sumar 5 si el dígito es impar.

Ejemplo. Calcular 3412×7

$$\begin{array}{l} 1 \\ \underline{0\;3\;4\;1\;2\;0} \times 7 = \\ 2\;3\;8\;8\;4 \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 5

Colocar debajo de cada dígito la mitad del vecino, si es par; sumar además 5 si el dígito es impar.

Ejemplo. Calcular 256413×5

$$\begin{array}{l}\underline{0\ 2\ 5\ 6\ 4\ 1\ 3\ 0} \times 5 = \\ 1\ 2\ 8\ 2\ 0\ 6\ 5\end{array}$$

MULTIPLICACION POR 9

1. **El primer dígito del producto (cifra de las unidades) se obtiene restando de 10 la cifra de las unidades del número dado.**
2. **A continuación, y en forma sucesiva, se resta de 9 y se le suma el vecino a cada uno de los dígitos del multiplicando.**
3. **Como último paso, al llegar al cero del multiplicando se resta 1 del vecino y colocamos el resultado debajo del cero.**

Ejemplo. Calcular 8769 × 9

$$\begin{array}{l}\quad\quad\quad\quad 1 \\ \underline{0\ 8\ 7\ 6\ 9\ 0} \times 9 = \\ 7\ 8\ 9\ 2\ 1\end{array}$$

MULTIPLICACION POR 8

1. **Primer dígito: Restar de 10 y duplicar el resultado.**
2. **Dígitos intermedios: Restar de 9 y duplicar el resultado, luego sumarle el vecino.**
3. **Al llegar al cero (agregado) del multiplicando, restar 2 al dígito inmediatamente siguiente a él.**

Ejemplo. Efectuar 769 × 8

$$\begin{array}{l}1\ 1 \\ \underline{0\ 7\ 8\ 9\ 0} \times 8 = \\ 6\ 3\ 1\ 2\end{array}$$

MULTIPLICACION POR 4

1. **Restar de 10 el dígito colocado en el lugar de las unidades y**

agregar 5 si el dígito es impar.

2. Restar de 9 en forma sucesiva cada dígito del multiplicando, agregar 5 si el dígito es impar, y sumar la mitad del vecino.
3. Al llegar al cero (agregado) del multiplicando colocar la mitad del vecino menos 1.

Ejemplo. Calcular 365187×4

$$\begin{array}{l} \;\;\;1\;\;\;\;\;1\;1 \\ \underline{0\;3\;6\;5\;1\;8\;7\;0} \times 4 = \\ 1\;4\;6\;0\;7\;4\;8 \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 3

1. Primer dígito: Restar de 10 y duplicar, agregar 5 si el número es impar.
2. Dígitos intermedios: Restar de 9 y duplicar el resultado, luego sumar la mitad eel vecino y sumar 5 si el dígito es impar.
3. Al llegar al cero (agregado) del multiplicando colocar la mitad dele vecino menos 2.

Ejemplo. Calcular 2588×3

$$\begin{array}{l} 1\;1 \\ \underline{0\;2\;5\;8\;8\;0} \times 3 = \\ 0\;7\;7\;6\;4 \end{array}$$

MULTIPLICACION POR 2

Duplicar el dígito correspondiente.

Ejemplo. Calcular 2374×2

$$\begin{array}{l} \;\;\;\;\;\;1 \\ \underline{0\;2\;3\;7\;4\;0} \times 2 = \\ \;\;\;4\;7\;4\;8 \end{array}$$

Ejemplo. Efectuar 37654×498

$$
\begin{array}{rl}
\underline{0\ 3\ 7\ 6\ 5\ 4\ 0} \times 4\,9\,8 = & \\
3\ 0\ 1\ 2\ 3\ 2 & \text{regla del 8} \\
3\ 3\ 8\ 8\ 8\ 6\ \ \ & \text{regla del 9} \\
\underline{1\ 5\ 0\ 6\ 1\ 6\ \ \ \ \ } & \text{regla del 4} \\
1\ 8\ 7\ 5\ 1\ 6\ 9\ 2\ \ \ \ \ &
\end{array}
$$

Las reglas enunciadas aquí no son fruto de la casualidad sino de un riguroso método matemático que en una próxima oportunidad se dará a conocer. Por lo pronto presento una descripción algebraica del método de multiplicación por 6 y lo invito amigo lector a que practique estas reglas y las de a conocer a sus alumnos si es docente si no a que ejercite su mente.

DESCRIPCION ALGEBRAICA DEL METODO DE MULTIPLICACION POR 6

La regla para multiplicar por 6 indica "sumar a cada dígito la mitad del vecino, y sumarle 5 además si es impar".

Tenemos que: $6 = \frac{1}{2}(10) + 1$. Sea $N = abcd$ entonces

$$N = 1000a + 100b + 10c + d$$

en donde a, b, c y d son dígitos pares.

Por tanto,

$$6N = [1/2(10) + 1]N$$

Reemplazando N, agrupando y teniendo en cuenta los ceros agregados obtenemos:

$$6N = \left(0 + \tfrac{1}{2}a\right).10000 + \left(a + \tfrac{1}{2}b\right).1000 + \left(c + \tfrac{1}{2}d\right).10 + \left(d + \tfrac{1}{2}0\right).1 \qquad (*)$$

Lo anterior demuestra la regla.

Consideremos ahora cuando alguno de los dígitos de N es impar, por ejemplo b, entonces:

$$b = 2n + 1 \quad (n \text{ entero no negativo})$$

Reemplazando en (*) obtenemos:

$$6N = \left(0 + \tfrac{1}{2}a\right).10000 + \left(a + \tfrac{1}{2}(2n+1)\right).1000 + \left(b + \tfrac{1}{2}c\right).100 + \left(c + \tfrac{1}{2}d\right).10 + \left(d + \tfrac{1}{2}0\right).1$$

$$6N = \left(0 + \tfrac{1}{2}a\right).10000 + (a + n).1000 + 500 + \left(b + \tfrac{1}{2}c\right).100 + \left(c + \tfrac{1}{2}d\right).10 + \left(d + \tfrac{1}{2}0\right).1$$

$$6N = \left(0 + \tfrac{1}{2}a\right).10000 + (a + n).1000 + \left(b + \tfrac{1}{2}c + 5\right).100 + \left(c + \tfrac{1}{2}d\right).10 + \left(d + \tfrac{1}{2}0\right).1$$

en donde n es la mitad entera de b, lo cual justifica la regla en el caso de dígitos impares.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
PROGRAMA DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA
SAN JUAN DE PASTO

DE FERMAT A DESCARTES

(continuación)

Concluyo entonces que mi existencia depende no solamente del hecho de que yo piense sino también del contenido de mis pensamientos.

Quiero sugerirle que pase esta carta al joven Blas Pascal. El tiene una mente brillante y amplios intereses. Quizás él pueda clarificar las implicaciones de esto tanto para Dios como para la Realidad.

Pierre de Fermat

(Tomado de AMM, vol. 85, No.10, Diciembre de 1978).

Tomado de LECTURAS MATEMATICAS, vol. III, número 3.