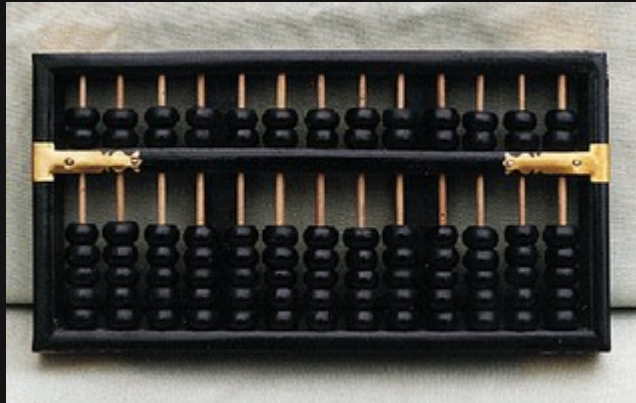


sábado 3 de febrero de 2012

abaco

## el abaco



El ábaco o contador fue uno de los primeros recursos utilizados en la antigüedad, para la enseñanza de la matemática.

Debido a lo complicado del sistema de numeración, basado en los números romanos, se buscó el auxilio de los ábacos para realizar las operaciones de cálculo. La primera forma fue simple: una especie de bandeja cubierta por una fina capa de arena, donde se podían trazar figuras; la usaron, entre otros, los griegos.

A principios del siglo IV antes de Cristo y hasta el Renacimiento, se usó el pizarrón de contar. Se trataba de un sistema de líneas paralelas -grabadas sobre mármol o madera bordadas en tela o dibujadas en pergamino- que dejaban deslizar unas bolillas redondeadas a lo largo de hendiduras. Los griegos lo llamaron "abkion"; los romanos "abacus".

Hay tres tipos de ábaco. El "suan-pen" chino es uno de ellos. Tiene cuentas en forma de rosquilla, que se mueven a lo largo de finas varillas de bambú. Cada varilla tiene cinco elementos debajo de una barra que margina dos sectores: representan el número uno y dos elementos en la barra superior que valen cinco.

El "s'choti" ruso es muy diferente del anterior. Consta de diez alambres dispuestos en forma horizontal, en un marco de madera, con diez bolillas cada uno; las dos centrales de diferente color, lo que facilita las divisiones.

En nuestras escuelas se lo utilizó para objetivar la noción de número e ilustrar ejercicios de cálculo. Es el conocido contador.

El "soroban" o "soroba" japonés, cuenta con una sola bolilla en la región superior de la barra, que los japoneses llaman "cielo" y cuatro debajo, en la "tierra". En Japón lo usan todavía los pequeños comerciantes.

Este ábaco, adaptado, es el que se utiliza para enseñar matemáticas a los ciegos.

En 1948, el Sr. Joaquín Lima de Moraes, de Brasil, contando con la colaboración de dos expertos japoneses, estudió la técnica de las cuatro operaciones, comprobando que era posible adaptar y simplificar el ábaco japonés para ser usado por ciegos.

Un perfeccionamiento posterior realizado por Lima de Moraes y José Valesín, convirtió al ábaco en un aparato perfecto. Esta adaptación consistió en colocar una base con una goma compresora debajo de las bolillas, con el propósito de mantenerlas firmes en el lugar que se las coloca, y evitar que se deslicen libremente a lo largo de los ejes.

Se continuaron los estudios y en 1951, se publicó la primera edición mimeográfica de las técnicas para realizar las operaciones en el ábaco, siendo transcrita también en braille.

Se hizo la divulgación en el Brasil, donando sorobas o ábacos a todas las escuelas para ciegos, y también se enviaron a las principales instituciones especializadas de América y Europa.

Si bien en el exterior las opiniones fueron poco alentadoras, en Brasil se prestó decidido apoyo a la introducción del ábaco como aparato ideal de cálculo para ciegos.

En 1956 se inició el dictado de la Cátedra de Aritmética por el método Soroba en el Curso de Especialización de Profesores para la enseñanza de ciegos, de San Pablo (Brasil).

A partir de allí se promocionaron y divulgaron las técnicas del uso del ábaco en Brasil y en el extranjero.

En Estados Unidos, según informaciones obtenidas en bibliografía especializada sobre el tema, a partir de la década del 60 se inician los estudios para adoptar el soroba japonés a fin de ser utilizado como aparato de cálculo para los ciegos.

El precursor fue el Sr. T. V. Cranmer, Director del Departamento de Educación especializada en ciegos, de la Universidad de Kentucky.

En 1962, Fred L. Gissoni, publica el Primer manual de instrucciones para el uso del ábaco. A partir de 1963, la American Printing House for the Blind, empieza a producir, en gran escala, al ábaco Cranmer.

Fue la Universidad de Kentucky, la que inauguró, en 1964, el Primer Curso para dar instrucciones sobre el uso de este sistema, los que posteriormente se extienden a otros importantes centros de estudios.

## TÉCNICAS.

Teniendo en cuenta las necesidades de este trabajo, las explicaciones en este aspecto, serán las mínimas.

El ábaco tiene forma rectangular y puede tener 13, 21 ó 27 ejes, o sea puede contar con 13, 21 ó 27 dígitos pues cada eje corresponde a un dígito. El ábaco (le 13 ejes es el Cranmer; el de 21 ejes del Moraes. Ambos tienen similares características.

Cada ábaco está dividido en dos rectángulos, uno ancho con 4 cuentas o bolillas en cada eje y otro angosto con 1. Sirve de separación entre los rectángulos, una barra que tiene, cada tres ejes, un punto en relieve, numerados de 1 a 6 de derecha a izquierda, en el ábaco Moraes de 21 ejes.

Estos puntos dividen la barra en clases. La primera clase (unidades) se encuentra entre el borde derecho del ábaco y el punto 1; la segunda clase (miles) entre los puntos 1 y 2; la tercera clase entre los puntos 2 y 3 y así sucesivamente.

En todas las clases, el eje de la derecha corresponde al orden de las unidades, el del medio a las decenas y el de la izquierda a las centenas.

En el ábaco se puede escribir un número en el lado derecho, izquierdo o en el centro, pero, preferiblemente, se debe hacerlo en el lado derecho.

Es junto a la barra donde se escriben o se leen los números; si las bolillas están apartadas de ella, hay escritos ceros.

Para calcular, se coloca el ábaco sobre una mesa, de modo que el rectángulo ancho quede más cerca de quien va a trabajar.

### **Escritura de dígitos:**

Las bolillas del rectángulo ancho valen una unidad cada una y las del angosto valen cinco.

Antes de escribir hay que verificar que todas las cuentas estén apartadas de la barra.

Se deben escribir los dígitos en el primer eje del lado derecho. Por ej. el número 1: empujar la primera bolilla del rectángulo ancho y pegarla a la barra.

### **Escritura de números:**

En la escritura de números reside la principal ventaja que ofrece el sistema del ábaco, como método ideal de cálculo para ciegos. En ningún otro aparato, actualmente en uso, se consigue escribir los números, transformándolos en otros, tan fácil y rápidamente como en él.

En el ábaco, se escriben los números de izquierda a derecha, en el mismo sentido que la lectura braille.

### **Las cuatro operaciones fundamentales:**

La suma y la resta siguen la misma regla general: se hacen en sentido inverso a la resolución común de estos ejercicios, partiendo del orden más elevado para terminar en el de las unidades, es decir de izquierda a derecha. En la suma, por ej. la mayor adición que se efectúa es 9 más 9 y toda vez que la suma de dos órdenes pasa de 9, se lleva 1 para sumarlo con el dígito del orden inmediatamente superior.

Se debe destacar la importancia de enseñar a los ciegos a leer con ambas manos el braille, pues mientras leen con una, pueden sumar o restar con la otra en el ábaco o copiar en la pizarra.

El ábaco permite realizar las otras operaciones fundamentales con números enteros: multiplicación y división y también trabajar con números decimales, fraccionarios, radicación y potenciación tanto de números enteros como de decimales. Calcular cantidades en diferentes grupos numéricos, por ej, yarda, pulgada, pie, horas, minutos y segundos.

Se destaca que hay una técnica especial para resolver los casos de multiplicación y división de números decimales, lográndose la colocación anticipada de la coma decimal en el producto o el cociente, siendo Este un proceso exclusivo del ábaco.

### **IMPORTANCIA Y VENTAJAS DEL USO DEL ÁBACO**

El ábaco presenta las ventajas de ser pequeño, manuable y de costo módico. Puede ser utilizado por cualquier persona, tenga o no disminución visual.

Favorece la agilidad mental, atención, juicio, destreza manual y hábitos de orden. Su conocimiento despierta real interés en personas de todas las edades.

Permite un cálculo rápido, sin impedir el razonamiento y funciona como incitante intelectual, ejerciendo un papel similar al del ajedrez.

El aprendizaje correcto de sus técnicas, permitirá adquirir tal precisión y velocidad, que se podrá igualar y aún superar con facilidad, los tiempos empleados, para resolver las mismas operaciones con lápiz y papel.

Si se lo emplea para la enseñanza de matemáticas a disminuidos visuales, la resolución rápida de los ejercicios y problemas, agilizará el ritmo de la clase.

El mejor aprovechamiento del tiempo, permitirá -sobre todo en los grados superiores- la práctica intensiva de la lectura y escritura de la simbología matemática.

Ya que sus ventajas son evidentes, en relación a las posibilidades que brinda el cubarritmo, los alumnos ciegos integrados en escuela común, tanto primarios como secundarios, deben usar el ábaco.

No debemos dejar de mencionar que para el adulto ciego, el ábaco les será muy útil, ya que podrá usarlo el hombre de negocios, el ama de casa y a quienes atraiga la matemática como un entretenimiento.

No obstante las innumerables ventajas señaladas, el ábaco requiere de quien lo utiliza, una atención casi constante, porque no es posible realizar - generalmente- correcciones parciales. Si se comete un error, se debe comenzar nuevamente todo el proceso operatorio.

Para personas con problemas psicomotores, no se aconseje utilizar el ábaco común (Cranmer o Moraes) ya que manejarlo les resultará dificultoso. En estos casos, se puede emplear un ábaco de mayor tamaño, con cuentas más grandes. Esta adaptación fue realizada por el Sr. Delmer Meyer, de Estados Unidos.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, si se decide introducirlo para la enseñanza de matemática en instituciones para disminuidos visuales, es necesario que el maestro posea previamente, un correcto dominio de sus técnicas, una gran convicción de las ventajas de su aplicación y confianza en sus resultados, actitudes que trasmitirá a sus alumnos.

Antes de iniciar su enseñanza, es necesario estudiar las condiciones del grupo, ya que al evaluar sus posibilidades, tanto individuales como grupales, la planificación será acorde a ellas y permitirá lograr un máximo de aprovechamiento de los conocimientos impartidos.

Otra condición indispensable es que se debe introducir el ábaco, con la suficiente motivación para despertar el interés del niño y predisponerlo para que su actitud sea positiva.

Se debe ir graduando la enseñanza, es decir, respetar los principios básicos de la pedagogía y dedicar el tiempo suficiente para una buena ejercitación. Esta será la base para obtener mejores resultados en los aprendizajes posterior

¿Cuándo debe iniciarse el aprendizaje del ábaco en la escuela primaria?

Consideramos que se puede introducir a partir de Segundo grado, cuando el niño tiene bien aprendido el concepto de número y su simbología. Su empleo será útil para fijar los conceptos básicos ya adquiridos.

En los Grados inferiores podrá ser utilizado como recurso didáctico, con la finalidad de familiarizar al niño con este aparato de cálculo.

Con referencia a las operaciones aritméticas, el ábaco podrá emplearse cuando el alumno tiene bien interiorizadas las operaciones, es decir convertidas en puro acto mental.

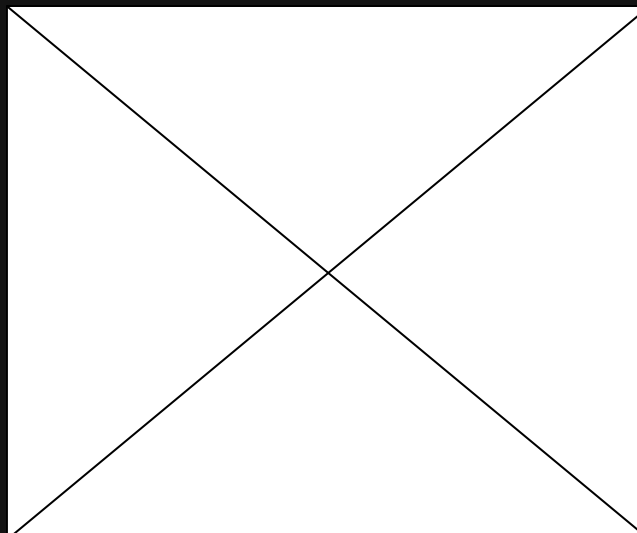
Ahora bien, debemos aclarar que la experiencia realizada en el Instituto "Helen Keller" para ciegos de Córdoba, incluye hasta Cuarto Grado. Este año se aplica en Tercer Grado.

En consecuencia, sólo la práctica podrá corroborar que esta iniciación en el uso del ábaco, sea posible en Segundo Grado; aseveración que se fundamenta en nuestros conocimientos psicopedagógicos y en el estudio de todas las posibilidades de aplicación del ábaco.

Podemos citar, con respecto a esta cuestión, las conclusiones de otras experiencias.

Estados Unidos: la mayoría de las escuelas inician el aprendizaje en los grados medios, pero algunas, lo hacen a partir de Segundo Grado. Esto permite, en grados posteriores, el uso exclusivo del ábaco.

Brasil: consultado un trabajo sobre el tema, presentado en el Seminario Ibero-Americano de Comunicación y Movilidad para deficientes visuales, realizado en Brasilia en 1972, el autor Brasilio Sterepravo, afirma que si debe iniciar al niño en el aprendizaje del cálculo con el ábaco o sea en Primer Grado y describe el procedimiento que utilizan, en varios años de experiencia, en escuelas de Curitiba (Brasil).



Publicado por AJ en 15:32 0 comentarios

Enviar por correo electrónicoEscribe un blogCompartir con TwitterCompartir con Facebook

[Página principal](#)