Propuesta para uso de *El ábaco*, para apoyar el aprendizaje de algunos contenidos del módulo *Matemáticas para empezar*

Muestra el ábaco a las personas, permite que lo exploren, lo manipulen y formulen algunas ideas al respecto. Luego, tú puedes preguntarles si ya conocían este material, dónde lo han visto, para qué creen que sirve. Escucha sus comentarios y comenta con ellos que el ábaco es un recurso que van a usar para apoyar su aprendizaje.
Luego, plantéales que, para usarlo correctamente, se deben seguir ciertas reglas. Y que la actividad que les propones para comenzar a trabajar con el ábaco es representando algunas cantidades.

Actividad 1 Representación de cantidades en el ábaco. Parte 1

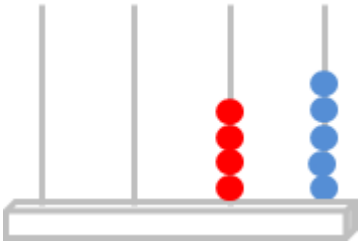
Material:

- Ábaco de 4 postes, 10 aros azules, 10 aros rojos, 10 aros amarillos y 10 verdes

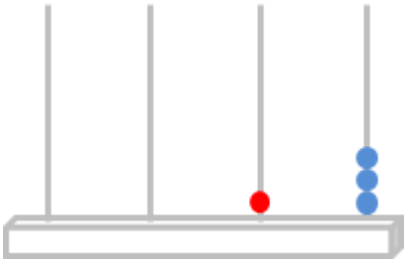
Instrucciones:

1. Ubícate frente al grupo o mejor, organiza de manera que queden en círculo para que todos puedan ver el ábaco. Pregúntales diversas cantidades, puede ser: su edad, la edad de sus hijos, la cantidad de participantes que hay en el círculo de estudio, el costo del pasaje del camión e incluso el precio de algunos productos. Anota las cantidades en el pizarrón o en una hoja para rotafolio.
   Nota: Registra las cantidades que digan las personas, incluso las de tres cifras.
2. Luego, usando el ábaco, representa las cantidades que dijeron.

   Observa los siguientes ejemplos.

La edad de un participante: 45 años	

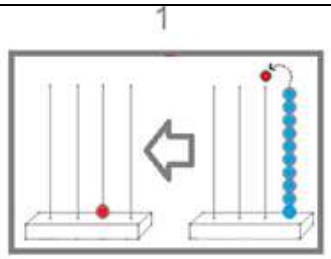
El precio de un pasaje de camión (dependerá de la zona en la que te encuentres): $9	

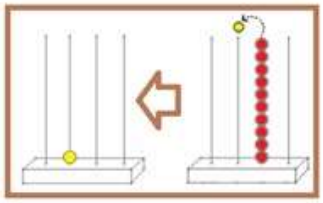
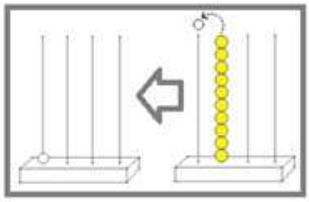
El precio de un litro de leche: $13	

Pide a los participantes que analicen cómo se representa la cantidad en el ábaco, que te digan lo que piensan, tú debes ir dejando claros los siguientes puntos.

- El ábaco les permitirá representar cantidades colocando aros en los postes. Para ello, los aros se empiezan a colocar de derecha a izquierda, por color, en el primer poste los aros azules, luego los rojos, luego los aros amarillos y finalmente, los aros verdes.

- En cada poste no puede haber más de 9 aros. Cuando se llega a diez, hay que cambiarlos por un aro del color que corresponde al poste que está inmediatamente a la izquierda. Esto aplica para todos los postes, como se muestra en el esquema siguiente:

Un aro azul vale uno y un aro rojo equivale a 10 azules	

10 aros rojos equivalen a uno amarillo. El aro amarillo vale 100 aros azules.	2 
10 aros amarillos equivalen a uno verde. Un *aro* verde vale 1000 aros azules.	3 

Con estas reglas, estarás comenzando a mostrarles la característica principal de nuestro Sistema de Numeración Decimal (o SND para abreviar): que hacemos conteos y representaciones de cantidades en una base de 10.

Actividad 2 Representación de cantidades en el ábaco. Parte 2

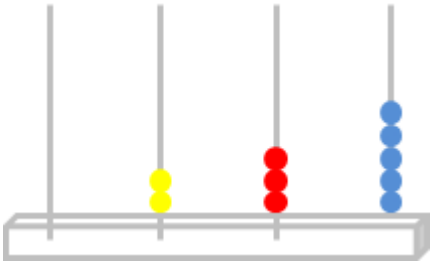
Material:

Ábaco de 4 postes, 10 aros azules, 10 aros rojos, 10 aros amarillos y 10 verdes

Instrucciones:

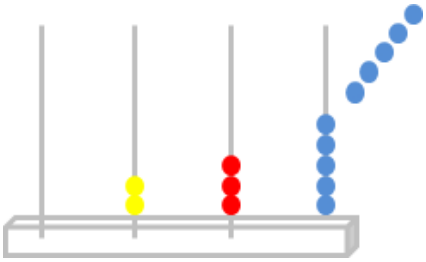
- Permite que los participantes sigan dando cantidades diversas, y pásalos al frente a representarlas. Cuida siempre que la representación sea correcta y que vaya contando las unidades y decenas enfrente de todo el grupo. Haz varias representaciones de cantidades según lo creas conveniente. Luego, pídeles una cantidad mayor: el costo de un par de zapatos, el pago de un recibo de agua, luz o gas, incluso, y dependiendo de tus participantes, puedes preguntar o bien permitir (si es que algún participante te lo propone) cantidades de 3 cifras: los kilómetros recorridos en un viaje, el gasto mensual de una familia, etcétera.

Por ejemplo:

El precio de un par de zapatos: $235	

- En este momento, puedes añadir preguntas como la siguiente: “Y si el costo de los zapatos subiera $5, ¿cuánto pagaríamos? ¿Cómo se representa esa cantidad en el ábaco?” Muestra, con claridad, el proceso para representar el nuevo costo de los zapatos, te sugerimos hacerlo de la siguiente manera.

  El costo inicial era de $235, pero aumentó $5. ¿Cómo sabremos su nuevo precio? ¿Se aumentarán aros? ¿Cuántos y de qué color? Encamina la discusión hacia la respuesta correcta. Luego, muestra cómo se representa en el ábaco.

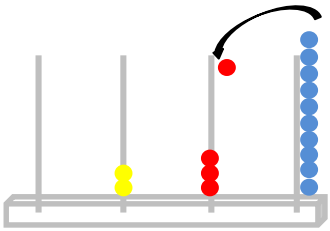
Se aumentarán 5 aros azules, por los 5 pesos que aumentó el precio, pero no se pueden poner más de 9 aros en un poste. *¿Qué haremos?*	

Escucha sus respuestas, si las personas no llegan a establecer la regla de cambio entre los diferentes colores de aros comenta lo siguiente.

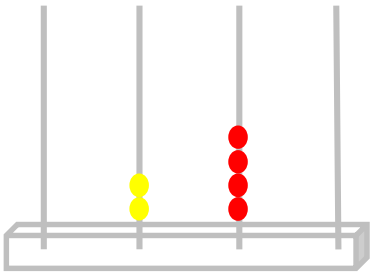
Como no podemos poner más de nueve aros en un poste, entonces hay que cambiar los 10 aros azules. ***¿Recuerdan cómo se tiene que hacer ese cambio?***

Si no lo saben recuérdales que 10 aros azules se pueden cambiar por un aro rojo.
Si se tenían cinco aros azules y aumentaron otros cinco, ¿cuántos se tienen ahora? Permite que analicen para responder, si no llegan a la respuesta coméntales: “Ahora tenemos 10 aros azules, así que los podemos cambiar por un aro rojo.

Se hace la demostración en el ábaco como se muestra en la figura siguiente.



De modo que, como pueden observar, ahora el precio de los zapatos es de $240 y queda representado así en el ábaco.



Preguntas como ésta son importantes ya que llevan al participante a reflexionar sobre las características del Sistema de Numeración Decimal y pueden constituir, también, un buen inicio para comenzar a trabajar la operación de la suma. Sin embargo, para esta segunda parte, debes tomar algunas reservas. Revísalas en la sección "Recomendaciones generales" que se encuentra al final de esta ficha.

Actividad 3 En parejas.

Material:

- ✓ Ábaco de 4 postes, 10 aros azules, 10 aros rojos, 10 aros amarillos y 10 verdes
- ✓ Hoja o cartulina con las cantidades a representar.

Instrucciones

- Se presentan la siguiente tabla de cantidades, ya sea en una hoja blanca, en una cartulina o en el pizarrón. La escritura debe ser clara y visible para todo el grupo.

27	72
85	58
64	46
23	32
12	21
31	13
76	67
48	84

- Explícales que estos pares de cantidades se representarán en el ábaco, como lo hicieron en las actividades 1 y 2.
- Se elige el primer par de cantidades. Puedes comenzar preguntándoles: ¿qué número es mayor?, ¿qué número es menor?, ¿cómo lo saben?
- Pasa al frente a algún participante para que represente en el ábaco el número "27". Puedes preguntar: ¿Cómo representarían el número 27? ¿Cuántos aros usarán y de qué color? Solicita que los demás le apoyen para responder, si es necesario.

- Luego, hagan lo mismo con el número “72”. ¿Cuántas fichas usarán y de qué color para representarlo?
- Una vez representadas ambas cantidades, pídeles que respondan: ¿qué cantidad es mayor y cuál es menor? ¿Qué diferencias ven en la representación? ¿Usamos la misma cantidad de fichas en ambas? ¿Fueron del mismo color? ¿Qué cambió?
- Es necesario que se oriente la actividad hacia la reflexión sobre el lugar que está ocupando el mismo número en las dos cantidades: En el primer par de cantidades los números son 2 y 7. En ambas cantidades hay un número “2”, ¿está representando lo mismo? ¿Y qué representa entonces el número 7? ¿Es importante tomar en cuenta la posición que tenga el “2” y el “7” en el ábaco? ¿Cambia su valor según su posición (o el poste) en el ábaco?

Con esta actividad, los participantes podrán reflexionar sobre **el valor que tienen los números de acuerdo a su posición**. En ambos números hay un “2”, pero no tienen el mismo valor; en 27se está hablando de 2 fichas rojas, mejor dicho de 2 decenas y en el segundo, de 2 fichas azules, o bien, 2 unidades. Lo mismo aplica para el número “7”.

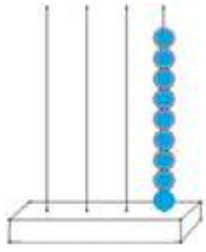
Actividad 4 Un ejercicio extra

Material:

- ✓ Ábaco de 4 postes, 10 aros azules, 10 aros rojos, 10 aros amarillos y 10 verdes
- ✓ Dos dados o tarjetas con los números del 1 al 6 o bien del 1 al 9, para trabajar con números mayores.

Instrucciones:

- Se decide el orden en que las personas tiran los dados, por turno tira los dados, se cuentan los puntos que hayan salido y se tiene que representar esa cantidad en el ábaco.
  Por ejemplo:

Si los dados cayeron 4 y 5, el resultado del conteo es 9, se tienen que colocar nueve aros azules en el primer poste, de derecha a izquierda.	

- Por turnos, se tiran los dados hasta que hayan participado todas las personas.

Es necesario orientar la actividad para acercar a las personas al reconocimiento de las reglas del Sistema de Numeración Decimal.

Puedes hacer preguntas como las siguientes.

- ¿Cuántos aros hay que poner?
- Si los dados cayeron 10 o más puntos, ¿qué hay que hacer?, ¿en qué postes se tienen que colocar los aros y de qué color?
- Si es posible realicen varios tiros de los dados y representen los puntos en el ábaco.

Recomendaciones Generales

- Debido a que el ábaco cuenta solamente con 10 aros de cada color, para representar situaciones como la del aumento del precio de los zapatos, es necesario que juntes los aros de dos ábacos, de ser posible, si no, pueden sustituirse por fichas o de los colores de los aros.
- La Actividad 1 también puedes trabajarla a la inversa, es decir, tú representarás las cantidades en el ábaco y los participantes te dirán de qué cantidad se trata. Valora esta posibilidad de acuerdo con los conocimientos previos de las personas. Después, las personas puedes realizar las actividades: “El valor de las cifras” (pág. 26) y “A contar con el ábaco” (pág. 32) del módulo “Matemáticas para empezar”.
- Las actividades aquí planteadas funcionan como una manera de acercar a las personas al reconocimiento de las características de base y posición del Sistema de Numeración Decimal, buscan ser un apoyo lúdico para favorecer la comprensión y el aprendizaje.
- Las actividades están pensadas para realizarse de forma grupal, lo que permite enriquecer la participación y propiciar el debate durante desarrollo del juego. Asimismo se diseñaron de forma genérica, para ser utilizadas en los círculos de estudio, sin embargo, pueden ser modificadas o ajustadas por los formadores y asesores, según las necesidades que se presenten.
- Después de desarrollar las actividades de esta ficha puedes realizar con las personas las que se proponen en la Guía del Paquete Didáctico del Alfabetizador. Para tal efecto se recomienda poner una etiqueta que identifique el poste de las unidades, el de las decenas, etcétera, como se ilustra en la Guía.