

TAPTANITA



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Secretaría de Educación Intercultural
Bilingüe y la Etnoeducación



PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Daniel Noboa Azín

**SECRETARIO DE EDUCACIÓN,
INTERCULTURAL BILINGÜE Y
LA ETNOEDUCACIÓN**

Rómulo Antun Tsamaraint

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Michael Cerón Pánchig

AUTORES

Marco Vásquez Bernal

José Duchi Zaruma

Rómulo Antun Tsamaraint

CORRECCIÓN Y ESTILO

Dirección de Investigación

Educativa Intercultural Bilingüe

y la Etnoeducación

Primera Edición, 2025

© Secretaría de Educación Intercultural
Bilingüe y la Etnoeducación

Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa

Edificio del Mineduc, 4to piso.

Quito-Ecuador

www.educacionbilingue.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA**



**EL NUEVO
ECUADOR**

Secretaría de Educación Intercultural
Bilingüe y la Etnoeducación

ÍNDICE

TAPTANITA	3
INTRODUCCIÓN	5
PARTES DE LA TAPTANITA	6
ELEMENTOS REPRESENTATIVOS	8
CONTEO	8
REPRESENTACIÓN DE CANTIDADES	10
ADICIÓN (SUMATORIA)	12
Ejemplo 1	13
Ejemplo 2	14
Ejemplo 3	16
Ejemplo 4	18
RESTA o DIFERENCIA	19
Ejemplo 5	20
Ejemplo 6	21
Ejemplo 7	23
INDICACIONES PARA EL DESARROLLO DEL TALLER DE LA TAPTANITA	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

INTRODUCCIÓN

Con la intención de mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas y con base en los principios que rigen el contador cañari (Vásquez, 2023) se ha elaborado un objeto denominado TAPTANITA (Figura 1) y una propuesta pedagógica para que niños de educación básica elemental interioricen los procesos de conteo, representación de cantidad, suma y resta. Este objeto que en su contorno tiene la forma de una muñeca está pensado para atraer la atención de los usuarios, particularmente de niñas y niños de tal forma que esa provocación genere interés. Incluso existe la posibilidad de que el objeto sea construido por los propios estudiantes con la libertad de decorarlo a gusto. En este sentido, existe la posibilidad que se cause una afectividad, por mínima que sea, entre el usuario y el objeto.

La forma del objeto y la posibilidad de que el usuario la diseñe y la construya favorecen una relación con el usuario que provoca un apropiamiento que facilita el proceso de aprendizaje, además, promueve procesos de creatividad y desarrollo artístico. Lo anterior posibilita que el conocimiento se construya relacionado con sentimientos y emociones, aspectos que a decir de Pérez significativo.

La propuesta pedagógica que se presenta está diseñada en función del currículo oficial de Ecuador para estudiantes de segundo y tercer nivel de educación básica elemental.

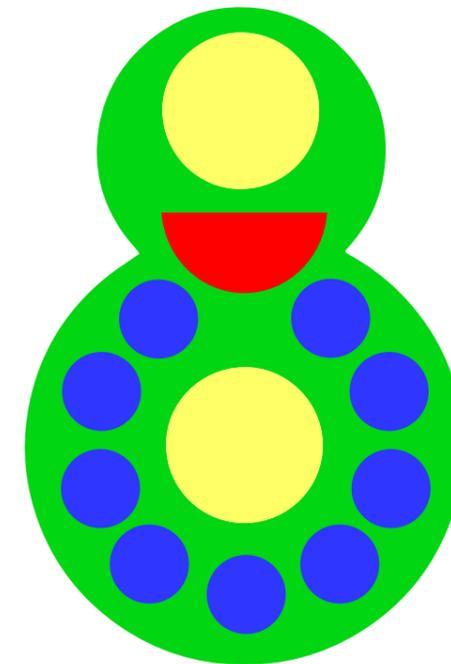


Figura 1. TAPTANITA

PARTES DE LA TAPTANITA

A fin de explicar el funcionamiento de la taptanita, es preciso indicar sus partes y tener presente que este objeto consta de dos círculos entrelazados; el más pequeño en la parte superior.

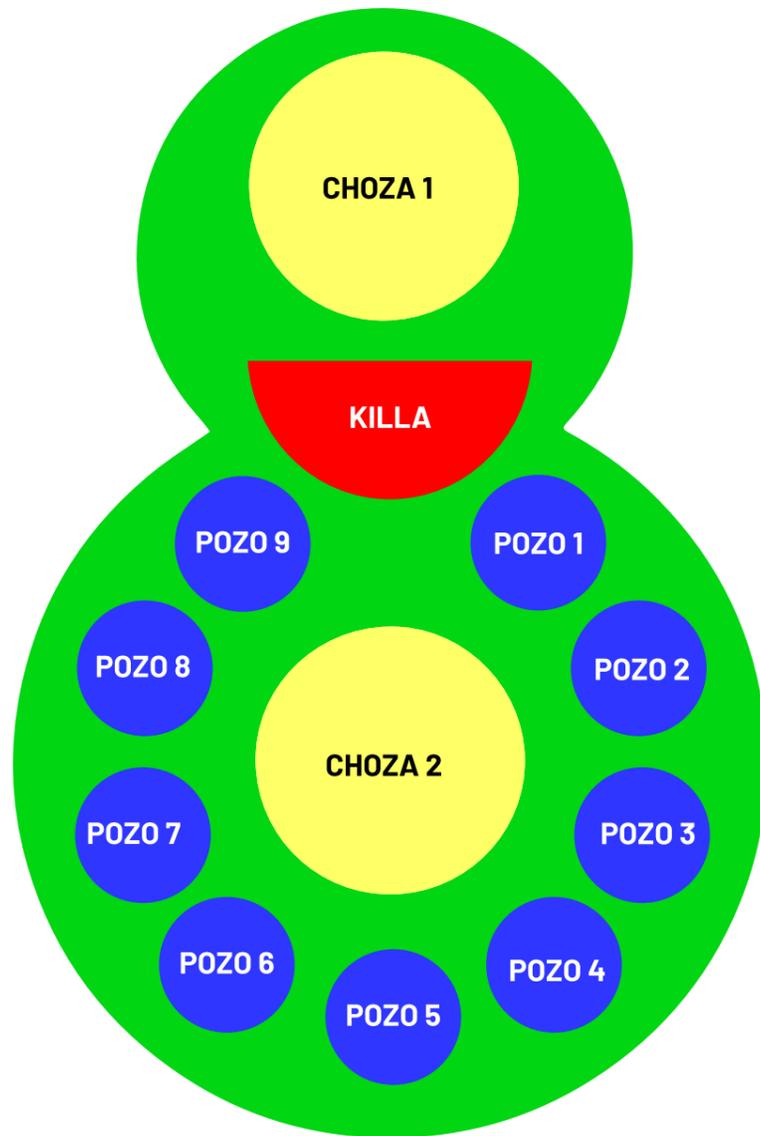


Figura 2. Partes de la TAPTANITA

En la parte inferior se ubican nueve círculos azules denominados POZOS (Figura 2) que permiten representar las cantidades y cumplen el principio establecido para el contador cañari que indica que: debe establecerse un sendero claro que avance hacia una nueva fase. Este sendero está constituido mediante los nueve pozos (Figura 3). Cada pozo está asociado a un dígito y en sentido horario representan del uno al nueve, así, el pozo 1 indicará que los elementos que ahí se ubiquen están asociados al uno. Igual será para los otros pozos según el dígito al que representen.

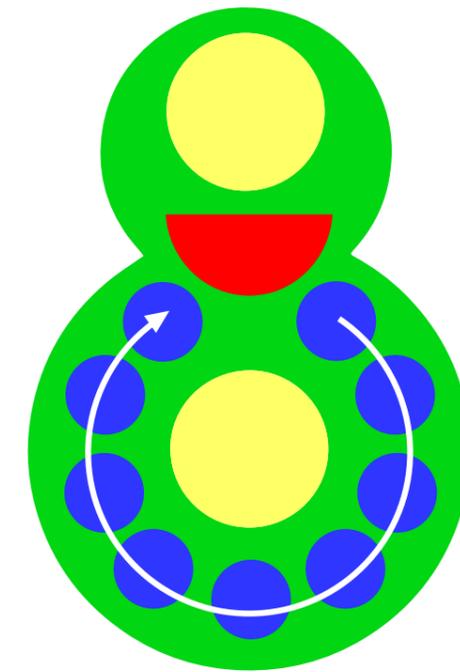


Figura 3. Sendero establecido para avanzar del 1 al 9.

En el espacio donde los dos círculos se entrelazan se ubica un semicírculo rojo denominado KILLA (Figura 2) que cumple lo establecido en el principio del Contador Cañari que indica que: debe existir un espacio tangible para el cambio de fase (figura 4). Este espacio emula el accionar de la luna respecto al tiempo que genera el cambio de fase.

En cada uno de los espacios se ubican círculos amarillos que se denominan CHOZAS (Figura 2), la choza 1 en la parte superior y la choza 2 en la parte inferior. En estos espacios se representarán las cantidades a operar para desarrollar los procesos de adición y sustracción.

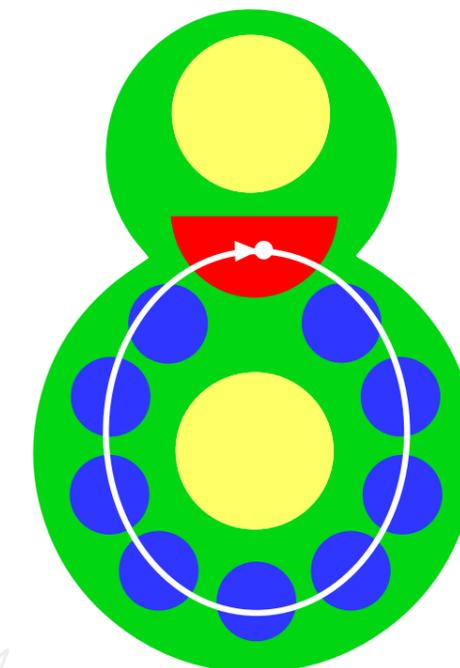


Figura 4. La killa completa una fase y cambia a una nueva.

ELEMENTOS REPRESENTATIVOS

Para complementar la funcionalidad de la taptanita es preciso establecer los elementos representativos con los que se operará. Cumpliendo el primer principio del Contador Cañari que indica que estos elementos deben estar perfectamente diferenciados para cada una de las fases y además deben ser entes concretos, para esta cartilla se ha definido que los elementos representativos sean granos, es decir los maíces representarán unidades, los porotos representarán decenas y las habas representarán centenas.

FIGURA DE GRANO	REPRESENTA
	Unidades
	Decenas
	Centenas

Tabla 1. Representación de elementos complementarios.

En vista de que esta propuesta es para segundo y tercer nivel de educación general básica, se estima que es adecuado desarrollar las competencias con cantidades de hasta tres cifras, teniendo claro que los procesos que se presenten pueden generalizarse para números de cualquier orden, para ello únicamente será necesario identificar otros elementos representativos para cada una de las otras fases.

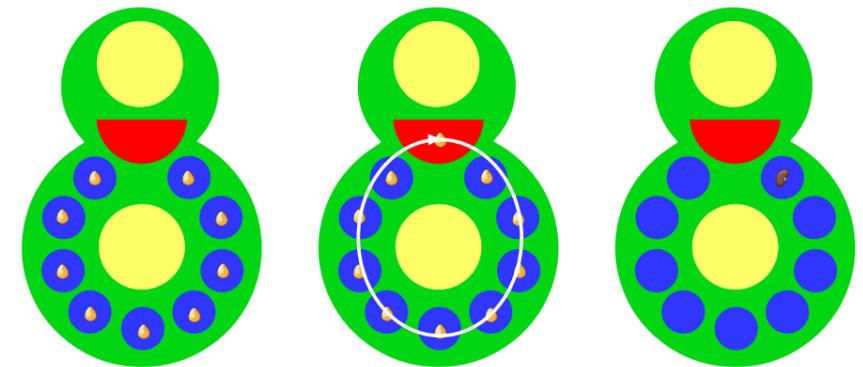
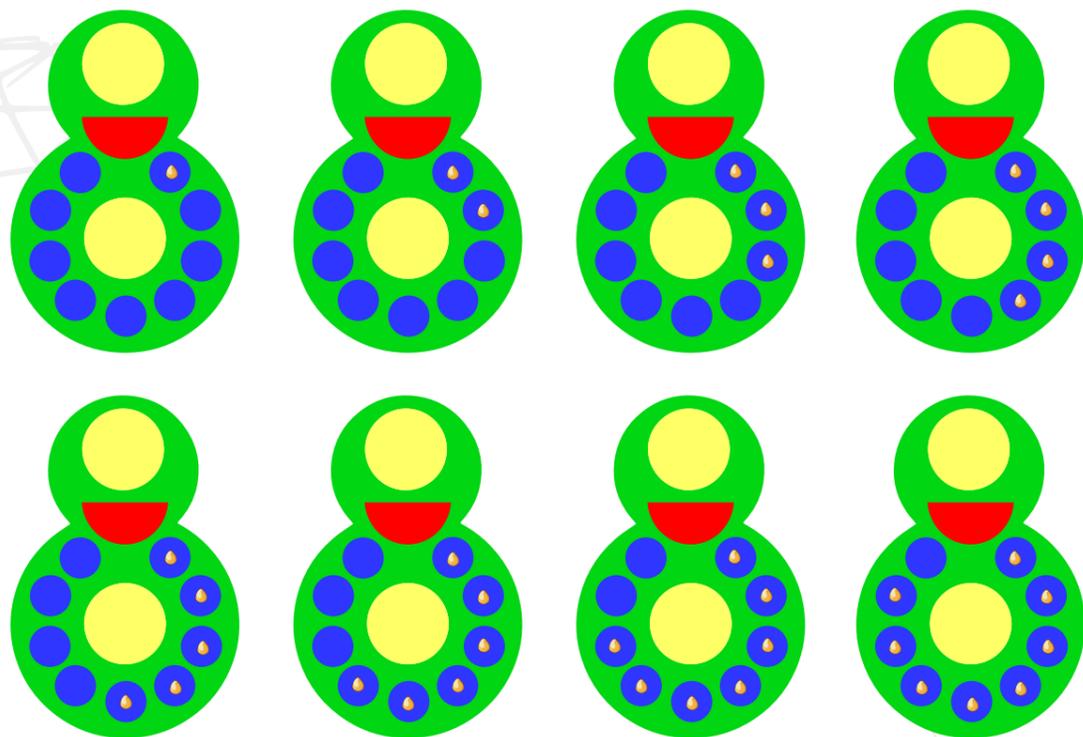
CONTEO

Figura 5. Proceso de conteo del 1 al 10, donde se completa una fase y se pasa de unidades a decenas representada por el frejol, que se ubica en el pozo 1.

De acuerdo a lo indicado, el proceso de conteo iniciará ubicando un maíz (unidad) en el pozo 1, luego un segundo maíz en el pozo 2 y así hasta ubicar un maíz en el pozo 9, para seguir contando no es posible ubicar un nuevo maíz en los pozos, por lo que debo ubicar en la killa completando así una fase, esto obliga a cambiar de fase, en este caso se pasa a decenas y represento colocando un frejol.

Continuando con el proceso de ubicar maíces en los pozos hasta que se ubican en cada uno de los nueve, el siguiente se ubica en la killa y se completa la fase de unidades que da paso un nuevo frejol que se ubica en el pozo 2 representando así el 20 (Figura 5).

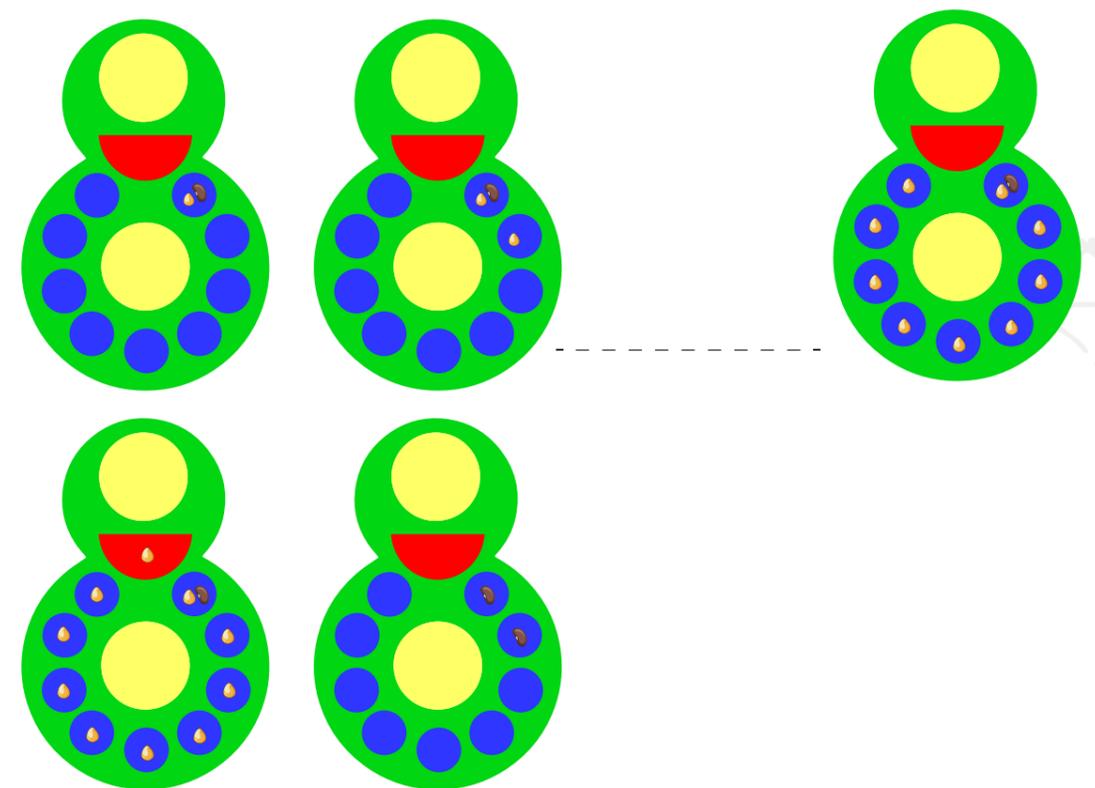


Figura 6. Conteo del 11 al 20, donde nuevamente se completa una fase de unidades y se agrega una segunda decena que se ubica en el pozo 2.

De este modo se avanza hasta completar 9 decenas y 9 unidades, es decir hasta el 99. Para continuar con el conteo se ingresará una nueva unidad que deberá ubicarse en la killa, completando una fase de unidades, lo que obliga a cambiar los maíces por un frejol, más a su vez los frejoles también están llenos en los pozos, entonces el frejol deberá ubicarse en la killa, completando así una fase de decenas y obligando a un cambio de los frejoles por una haba que se ubicará en el pozo 1 representando el 100.

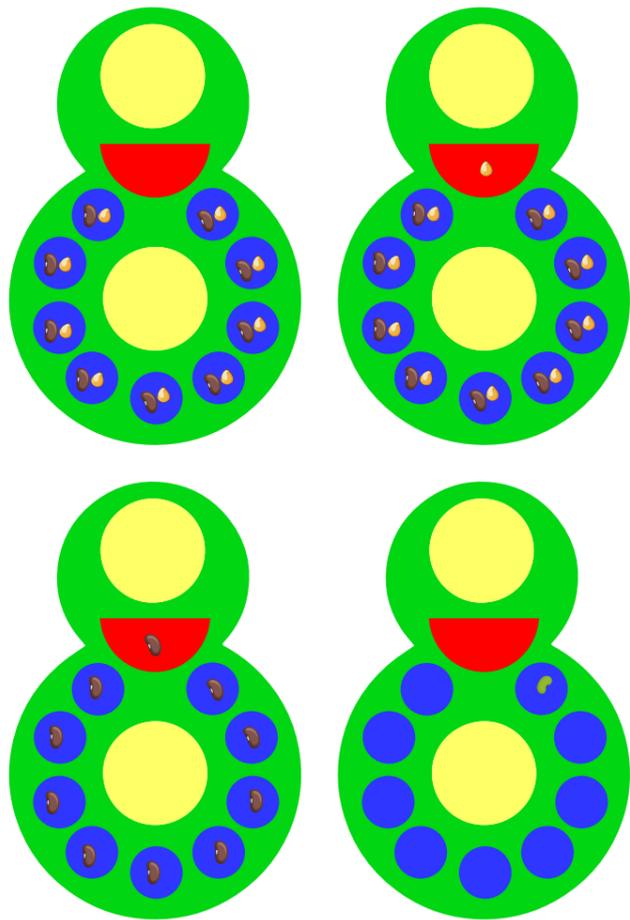


Figura 7. Mediante conteo, paso del 99 al 100, primero se completa una fase de maíces unidades), lo que obliga cambiar los maíces por un frejol (decenas), a su vez el frejol se ubica en la killa generando un nuevo cambio de frejoles por un haba, que se ubica en el pozo 1 y representa una centena.

El proceso puede seguir con esta misma lógica sin límite, comprendiendo que cada nueva fase requerirá un nuevo tipo de grano como elemento representativo.

REPRESENTACIÓN DE CANTIDADES

Como consecuencia del proceso de conteo las cantidades representadas en la taptanita, su lectura considera la ubicación de los elementos representativos en los pozos, por ejemplo si se observa que la figura 8 tiene habas en los seis pozos (del pozo 1 al pozo 6) indica que se han representado 6 centenas, si existen frejoles en los 7 pozos (del pozo 1 al pozo 7) indica que se han representado 7 decenas y si los maíces están en 5 pozos (del pozo 1 al pozo 5) equivale a 5 unidades. Por tanto, la cantidad representada en esa figura corresponde a 6 centenas, 7 decenas y 5 unidades, es decir 675.

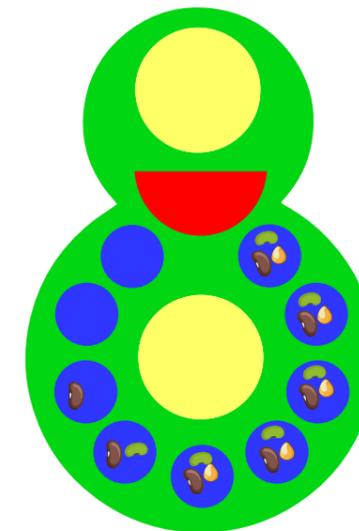


Figura 8. Representación de 6 centenas, 7 decenas y 5 unidades, 675

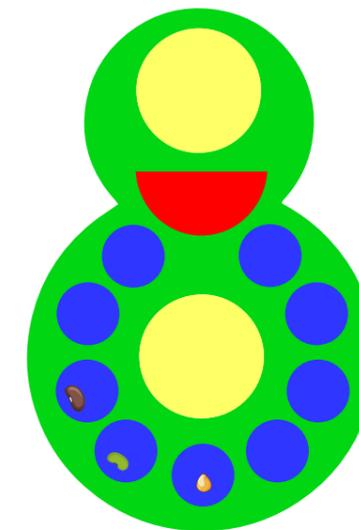


Figura 9. Representación de 6 centenas, 7 decenas y 5 unidades (675), únicamente con elementos representativos en los últimos pozos para cada fase.

Sin duda la representación de una cantidad se simplifica si para cada fase (unidades, decenas, etc.) se retiran sus elementos representativos de todos los pozos y se deja únicamente el del pozo que representa mayor cantidad, tal como se observa en la figura 9, donde se ha representado el 675 de una forma más práctica.

Consecuentemente acordaremos representar las cantidades teniendo en cuenta lo indicado, es decir una cantidad se representará con un elemento representativo por cada una de las fases que componen esa cantidad, y el elemento representativo de cada fase se ubicará en el pozo que mayor cantidad represente.

Conviene aclarar que si no hay elementos representativos de algunas fases significa que la cantidad está compuesta por cero elementos de esa fase.

En la figura 10 se observa la representación del 381 y en la figura 11 se ha representado el 303.

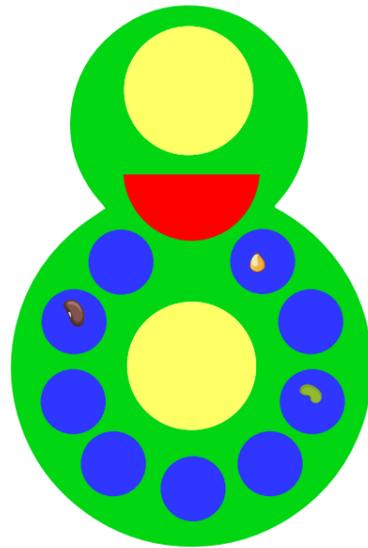


Figura 10. Representación de la cantidad 381

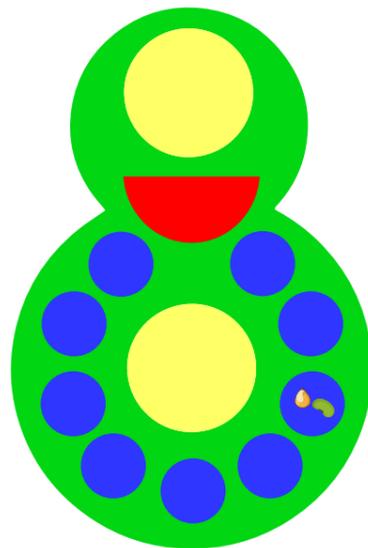


Figura 11. Representación de la cantidad 303, no existen frejoles en ningún pozo, entonces la cantidad representada tiene 0 decenas.

ADICIÓN (SUMATORIA)

Recordando que la suma o la adición es el proceso de determinar la cantidad de elementos que resultan de juntar dos o más cantidades sin necesidad de contar. El proceso para desarrollar la suma de dos cantidades en la taptanita se sujeta a los siguientes pasos:

1. Representar las cantidades en las chozas, cada cantidad en una choza.
2. Seleccionar una de las chozas y la cantidad ubicada ahí se representará en los pozos según lo establecido en la representación de cantidades.
3. De la otra choza, se tomarán los elementos representativos, uno a uno, y se moverá en sentido horario el elemento representativo similar que se encuentre en los pozos.

- a. De no existir un elemento representativo similar en los pozos, se ubicará uno en el pozo uno.
 - b. Si el elemento representativo similar se encuentra en el pozo 9, este proceso generará un cambio de fase y deberá ubicarse un elemento representativo de orden inmediatamente superior en la choza de donde se están tomando los elementos.
4. Así se procederá hasta que en la otra choza se vacíe de elementos representativos, en este caso la cantidad representada en los pozos es el resultado de la suma.

Ejemplos de suma o adición



EJEMPLO 1. Sumar 5+3

Procedimiento:

Primero se ubicarán 5 maíces en la choza superior y 3 en la choza inferior (Figura 12).

En los pozos se representará la cantidad que se encuentra en la choza superior (Figura 13). Uno a uno se tomará los maíces de la choza inferior y, por cada uno, el maíz que está en el pozo 5, se moverá un espacio en sentido horario (Figura 14).

Por tanto, el maíz ubicado en los pozos se moverá tres espacios, ubicándose en el pozo 8 y como ya no hay elementos representativos en las chozas el resultado de la suma es 8, que es la cantidad representada en los pozos (Figura 15).

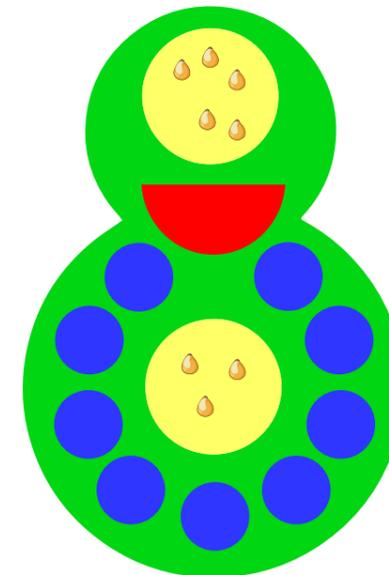


Figura 12. En la choza superior se ha representado el 5 (5 maíces) y en la choza inferior se ha representado el 3 (3 maíces).

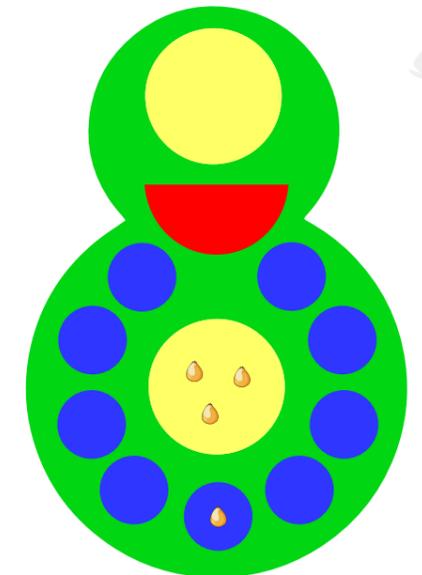


Figura 13. Se retiran los 5 elementos representativos de la choza superior y se ubica un maíz en el pozo 5, cumpliendo la representación de cantidades.

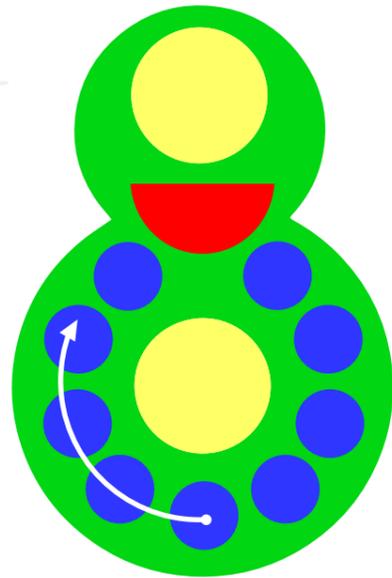


Figura 14. Se tomarán, uno a uno los maíces de la choza inferior y estos provocarán que el maíz ubicado en el pozo 5 se mueva en sentido horario, 3 espacios.

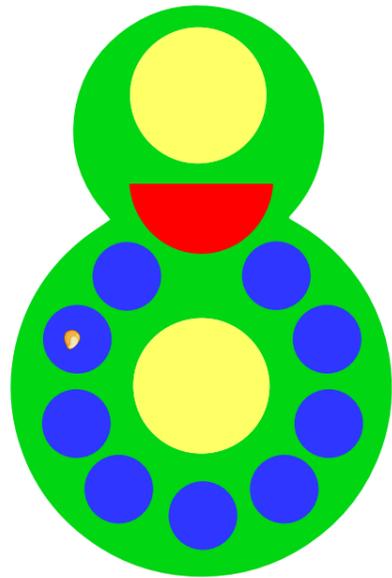


Figura 15. En vista de que las chozas están vacías, la cantidad representada en los pozos es el resultado de la suma, es decir $5 + 3 = 8$.



EJEMPLO 2. Sumar $8 + 6$

Siguiendo el procedimiento se ubicarán las cantidades en las chozas (Figura 16), luego una de esas cantidades se representará en los pozos (Figura 17).

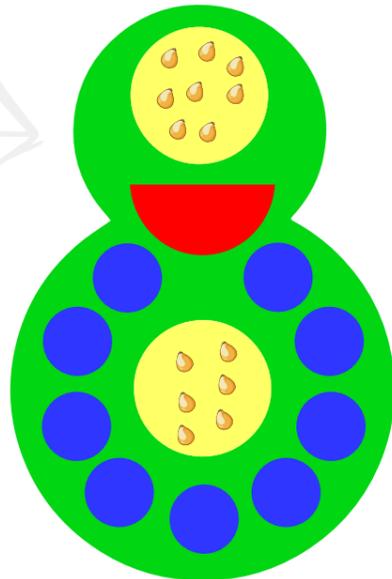


Figura 16. En la choza superior se representa el 8 (8 maíces) y en la choza inferior se representa el 6 (6 maíces).

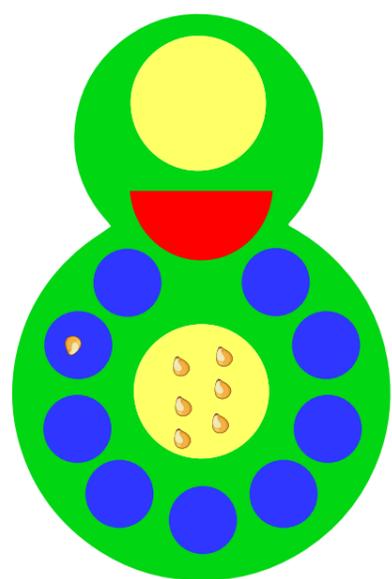


Figura 17. Se ha tomado la cantidad ubicada en la choza superior y se ha representado en los pozos.

$$1+1=5, 1+1=5$$

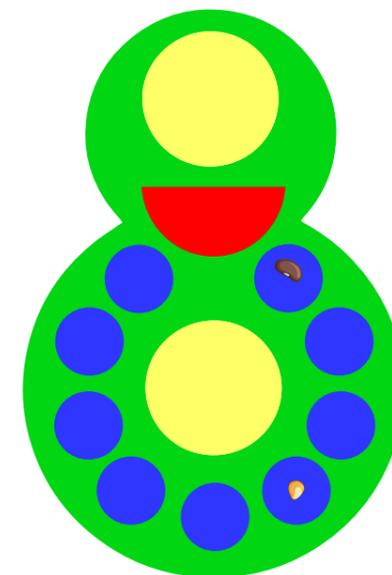


Figura 20. Trastomar todos los elementos de la choza inferior y proceder según lo indicado, el resultado que se construye es 14.

Para proceder tomamos, uno a uno, los elementos de la choza inferior y movemos el maíz ubicado en los pozos más en este caso al retirar el segundo maíz de la choza, el maíz de los pozos llega a la killa (Figura 18), obligando un cambio de fase, por tanto se retira el maíz de la killa y en la choza inferior se ubica un elemento de orden inmediatamente superior, es decir un frejol que representa decenas.

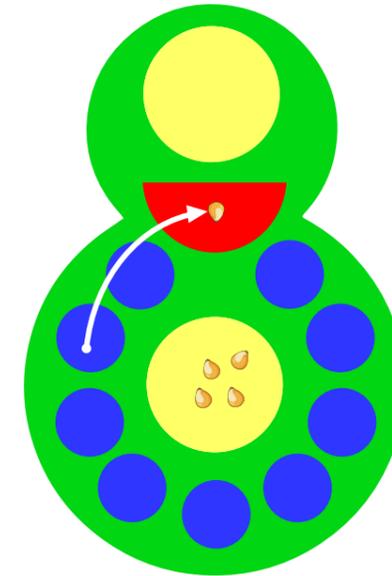


Figura 18. Al retirar 2 maíces de la choza inferior, el maíz ubicado en los pozos llega a la killa ocasionando un cambio de fase.

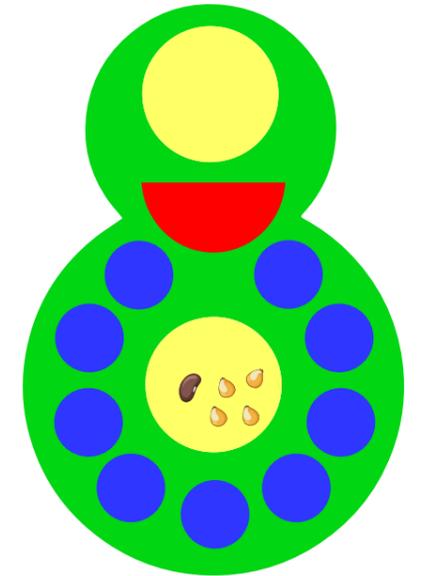


Figura 19. Se retira el maíz de la killa y se ubica un frejol en la choza inferior, esto en vista de que el frejol (decena) es el elemento representativo de orden inmediatamente superior al maíz (unidad).

Se procederá a ubicar, uno a uno, todos los elementos de la choza inferior en los pozos, es decir se ubicará el frejol en el pozo 1 y los cuatro maíces provocarán que un maíz se ubique en el pozo 4. Con esta acción las chozas quedan vacías la cantidad representada en los pozos es el resultado, en este caso es 14.



EJEMPLO 3. De la figura 21 a la figura 28 se ha representado el proceso de sumar $86 + 45$.

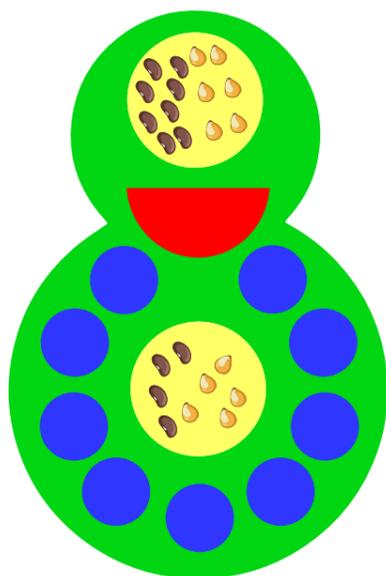


Figura 21. Se representan las cantidades, 86 en la choza superior y 45 en la choza inferior.

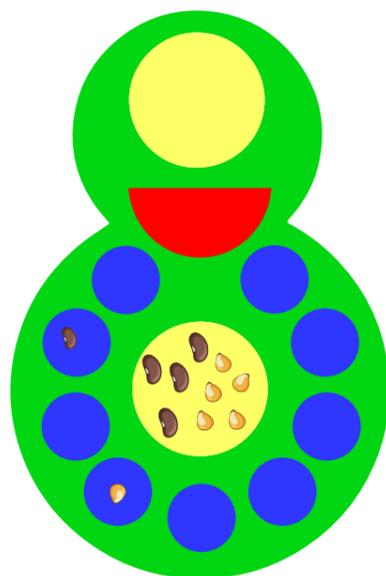


Figura 22. La cantidad de la choza superior se representa en los pozos.

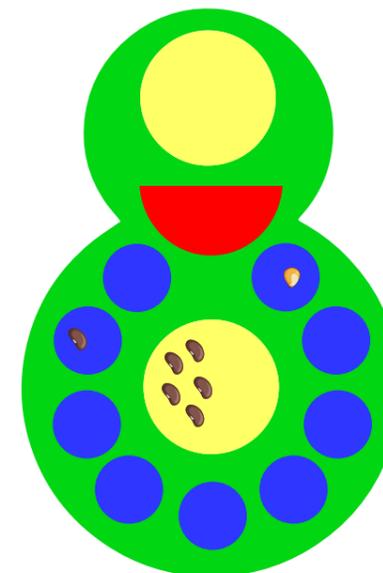


Figura 25. Se retira el maíz de la choza inferior y se ubica un maíz en el pozo 1.

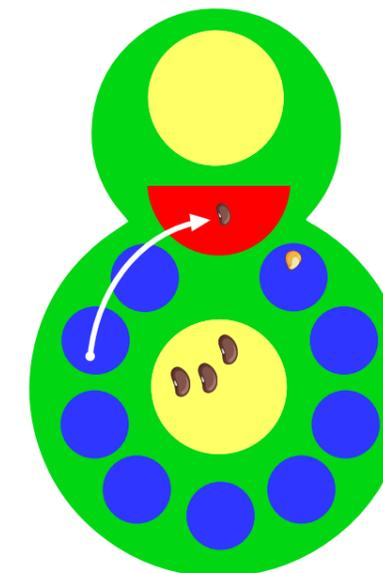


Figura 26. Se retiran dos frejoles de la choza inferior, causando que el frejol de los pozos acceda a la killa, provocando un cambio de fase.

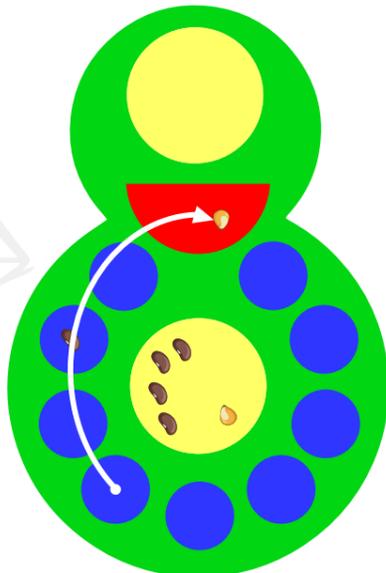


Figura 23. De la choza inferior se retiran cuatro maíces causando que el maíz ubicado en los pozos llegue a la killa, lo que ocasiona un cambio de fase.

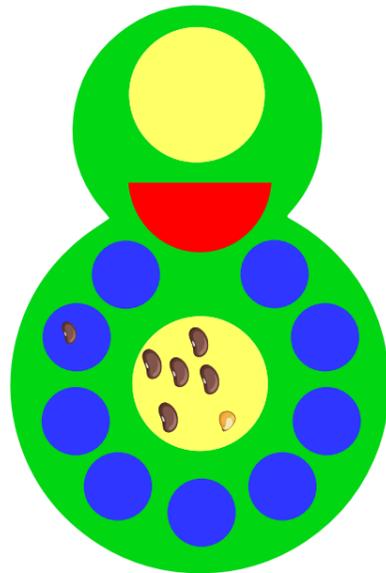


Figura 24. Se retira el maíz de la killa y se ubica un frejol en la choza inferior ejecutando el cambio de fase.

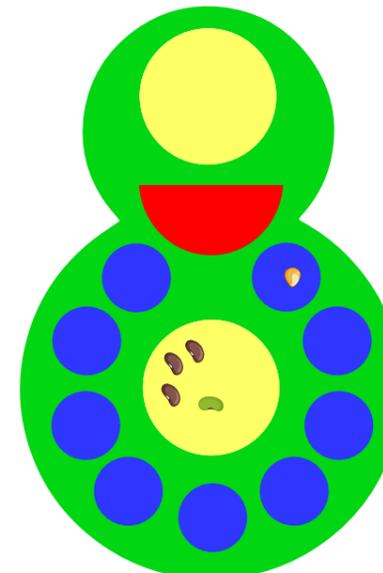


Figura 27. Para ejecutar el cambio de fase se retira el frejol de la killa y se ubica en la choza inferior un haba, elemento representativo de orden inmediatamente superior.

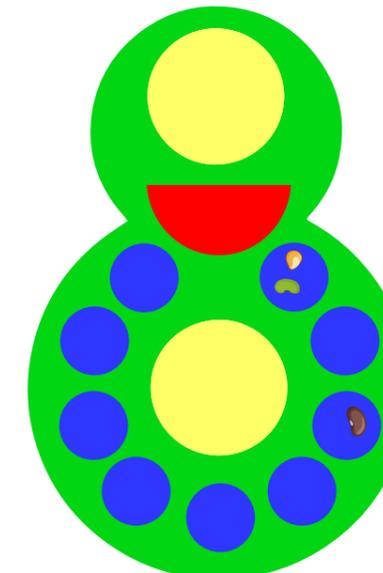


Figura 28. Los 3 frejoles provocan que un frejol se ubique en el pozo 3. Como las la cantidad vacías, chozas están ya representada en los pozos es el resultado, consecuentemente el resultado es 132.



EJEMPLO 4. De la figura 29 a la 34 se detalla el proceso de sumar $452 + 275$

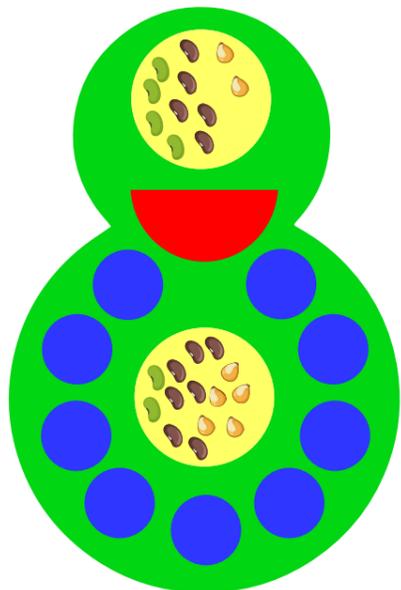


Figura 29. En la choza superior se representa 452 y en la choza inferior se representa el 275.

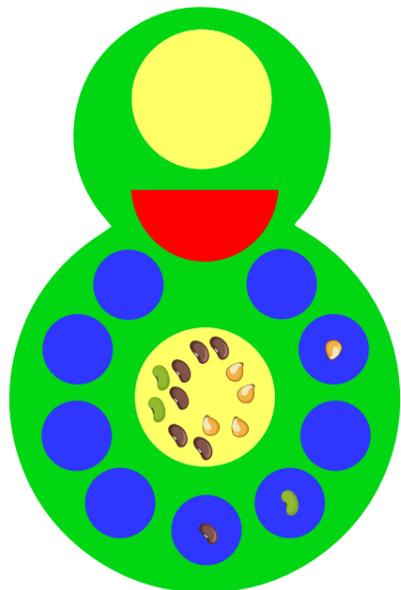


Figura 30. Se ha tomado la cantidad de la choza superior y se la representa en los pozos.

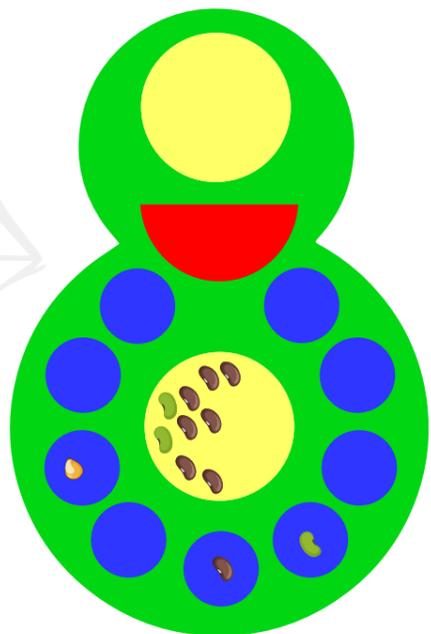


Figura 31. De la choza inferior se retiran 5 maíces causando que el maíz de los pozos se mueva al pozo 7.

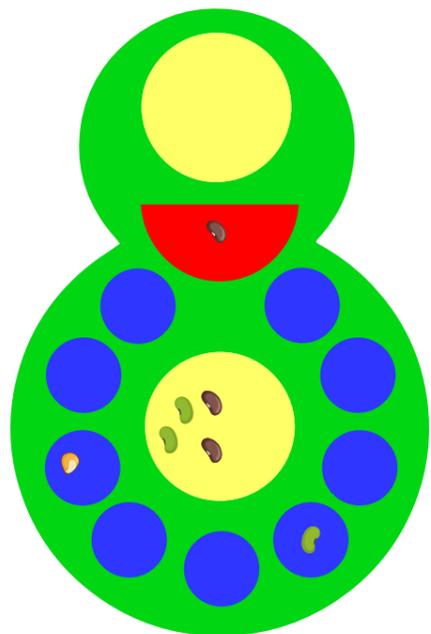


Figura 32. Se han retirado 5 frejoles de la choza inferior, causando que el frejol de los pozos acceda a la killa y provoque un cambio de fase.

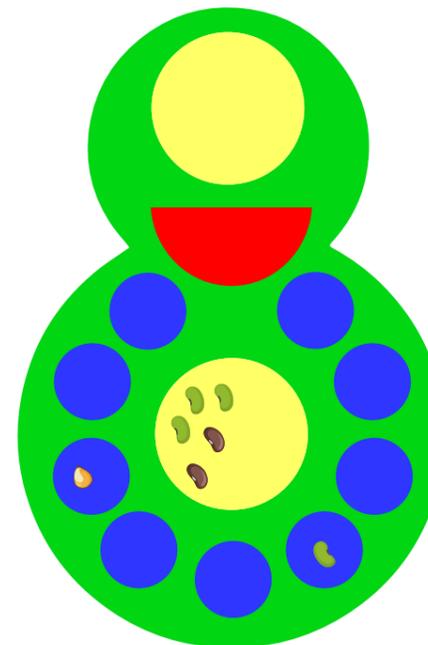


Figura 33. Se efectúa el cambio de fase retirando el frejol de la killa y ubicando un haba en la choza inferior.

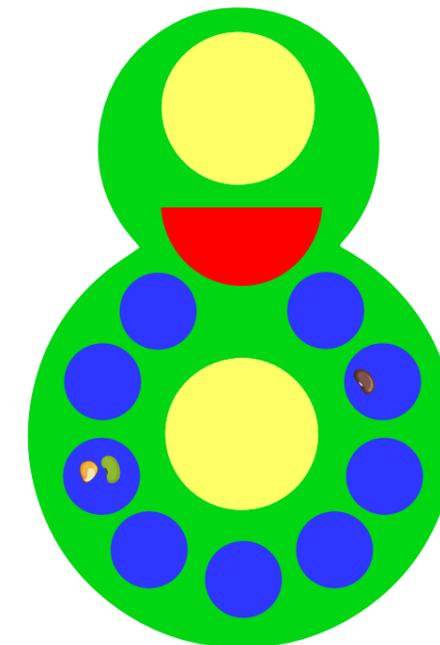


Figura 34. Se retiran los 2 frejoles y las 3 habas de la choza inferior causando que se ubique un haba en el pozo 2 y el haba se mueva al pozo 7.

En vista de los vacíos se concluye que el resultado es 727.

RESTA o DIFERENCIA

Debe recordarse que restar es retirar una cantidad de otra. Para realizar una resta en la taptanita primero debe verificarse que la primera cantidad es mayor o igual a la segunda, si esto se cumple entonces seguimos el siguiente proceso:

1. Representar la cantidad inicial en la choza superior.
2. Representar la cantidad a retirar en la choza inferior.
3. Representar la cantidad inicial en los pozos de acuerdo a lo establecido.
4. Se retiran los elementos de la choza inferior, uno a uno, causando que el elemento representativo similar ubicado en los pozos se mueva un espacio en sentido anti horario.
 - a. Si el elemento es similar al que se encuentra en el pozo 1, simplemente se retirará.
 - b. Si no existe elemento similar en los pozos se debe regresar a la fase anterior. De este modo, el elemento de orden estrictamente mayor se moverá un espacio en orden anti horario y se ubicará un elemento similar al que se busca retirar en la killa, para proceder a moverlo en sentido anti horario.
5. El proceso concluye cuando no hay elementos en la choza inferior, entonces la cantidad representada en los pozos es el resultado.



EJEMPLO 5. De la figura 35 a la figura 38 se ha representado la sustracción $48 - 36$

Como 48 es mayor que 36, la diferencia es posible. Primero se ha representado en la choza superior el 48 y en la choza inferior el 36 (Figura 35).

Luego, la cantidad de la choza superior será representada en los pozos (Figura 36).

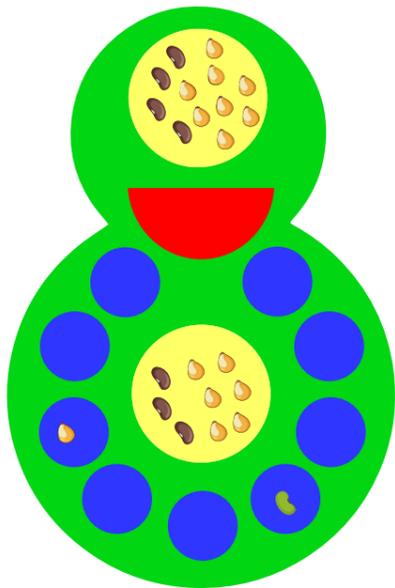


Figura 35. En la choza superior se ha representado el 48 y en la choza inferior se ha representado el 36.

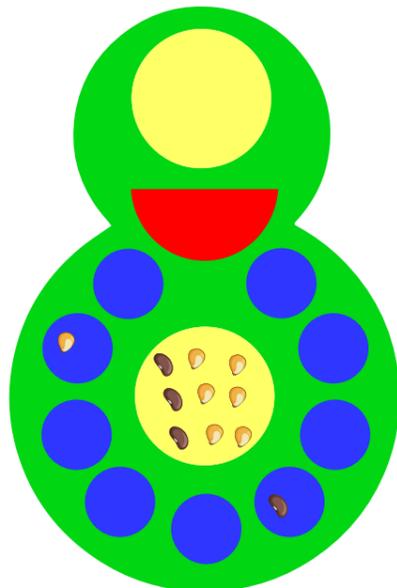


Figura 36. La cantidad de la choza superior ha sido ubicada en los pozos.

De la choza inferior se tomarán los 6 maíces, causando que el maíz ubicado en los pozos retroceda o se mueva en sentido anti horario seis pozos y llegue al pozo 2 (Figura 37).

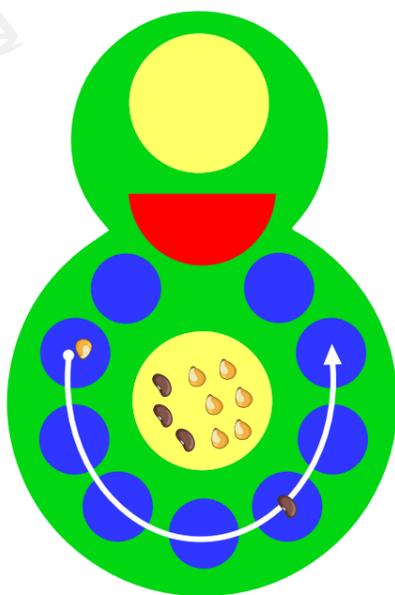
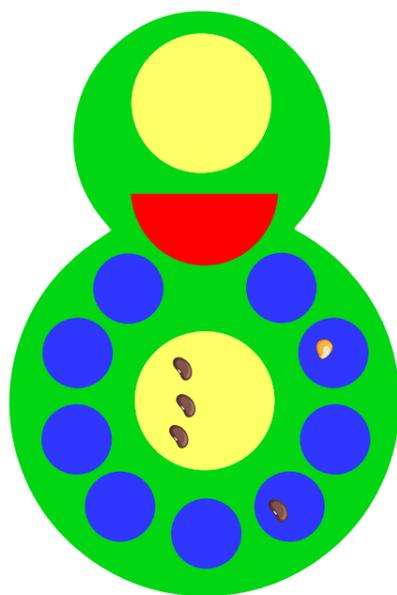


Figura 37. De la choza inferior se retiran los 6 maíces causando que el maíz ubicado en los pozos regrese o se mueva en sentido anti horario 6 pozos y llegue al pozo 2.



De igual manera, de la choza inferior se retiran los tres frejoles causando que el frejol que está en los pozos se mueva en sentido anti horario tres pozos y pase del pozo 4 al pozo 1.

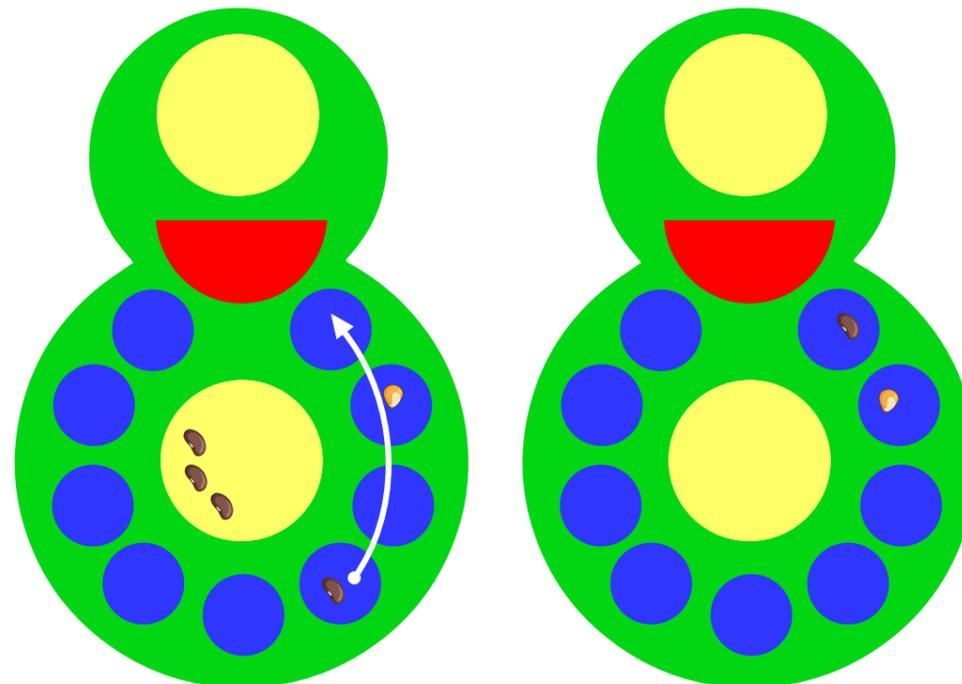


Figura 38. Se procede a retirar los frejoles de la choza inferior lo que provoca que el frejol de los pozos pase del pozo 4 al pozo 1.

En vista de que las chozas están vacías, la cantidad representada en los pozos es el resultado, en este caso el resultado es 12.

Con esto se han retirado todos los elementos de las chozas, por lo tanto la cantidad representada en los pozos es el resultado de restar 36 de 48.



EJEMPLO 6. Restar $82 - 25$.

Como 82 es mayor que 25, la operación es posible. Se inicia representando el 82 en la choza superior y el 25 en la choza inferior (Figura 39). Luego se representa la cantidad de la choza superior en los pozos (Figura 40).

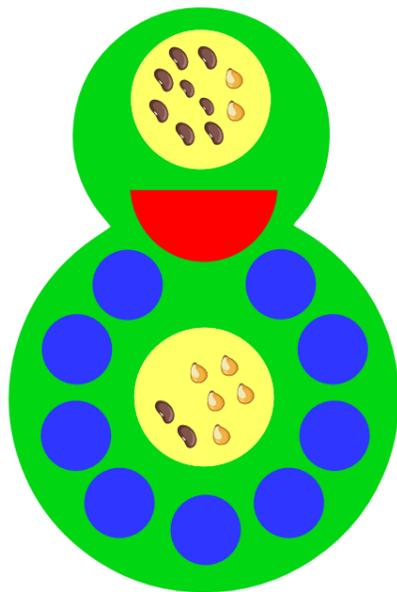


Figura 39. En la choza superior se ha representado el 82 y en la choza inferior se ha representado el 25.

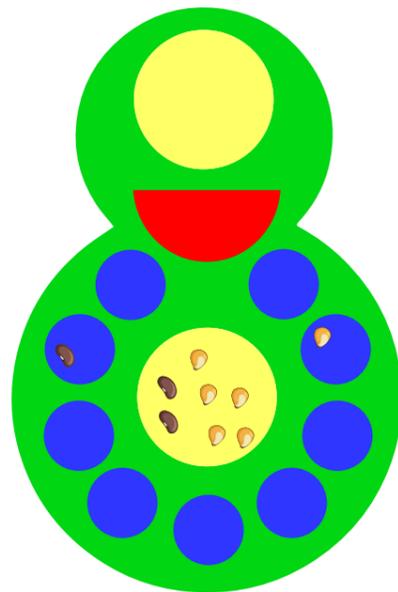


Figura 40. La cantidad de la choza superior se ha representado en los pozos.

Al retirar dos maíces de la choza inferior, el maíz del pozo se mueve dos pozos y se retira (Figura 41).

Como aún existen maíces en la choza inferior es necesario regresar una fase, es decir el frejol que está ubicado en los pozos debe regresar un pozo, es decir pasa del pozo 8 al 7 y se ubica un maíz en la killa (Figura 42).

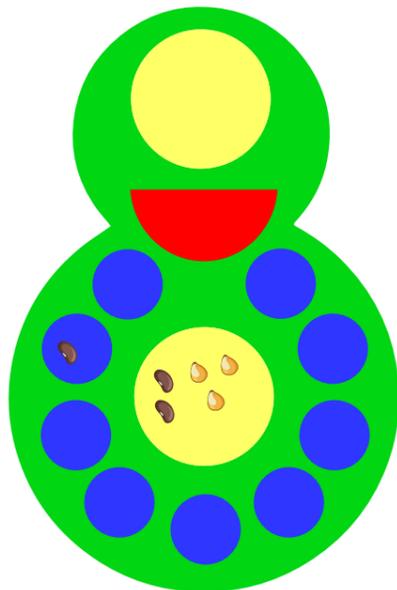


Figura 41. Al retirar 2 maíces de la choza inferior, el maíz ubicado en el pozo regresa dos pozos y debe ser retirado.

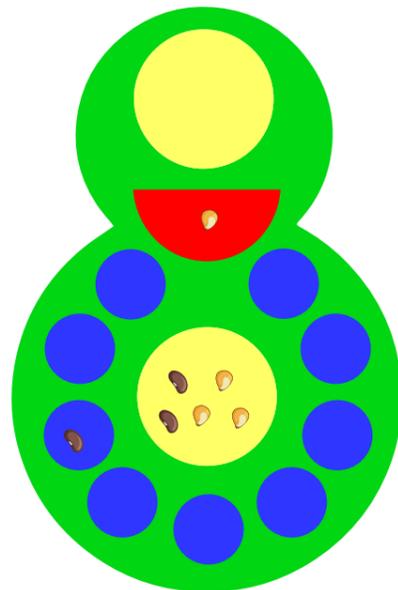


Figura 42. Como es necesario retirar más maíces, se realiza un regreso de fase, es decir un elemento de orden estrictamente mayor se regresa un pozo. El frejol (decena) pasa del pozo 8 al pozo 7 y en la killa se ubica un maíz.

Se continúa retirando los 3 maíces y los 2 frejoles de la choza superior lo que causa que el maíz que se encuentra en los pozos regrese tres y se ubique en el pozo 7 y el frejol regrese 2 pozos y se ubique en el pozo 5 (Figura 43).

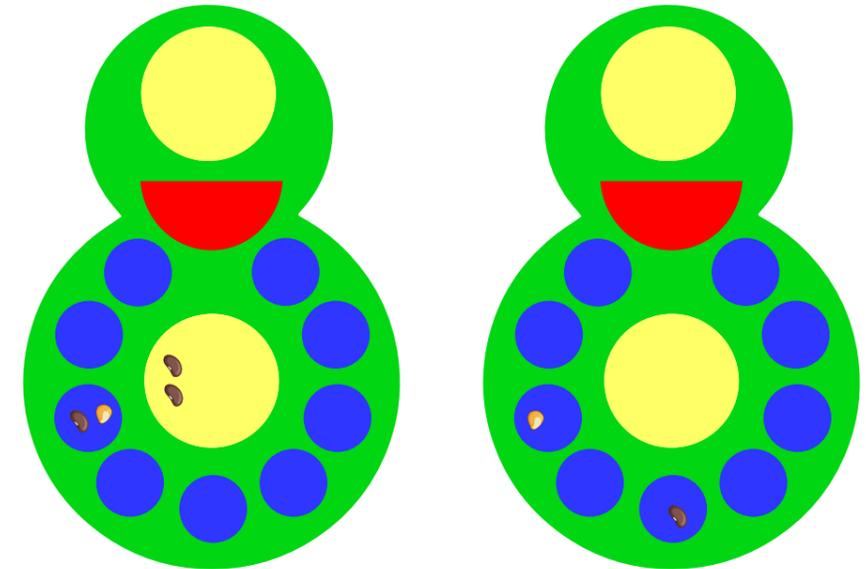


Figura 43. Se retiran los 3 maíces y los 2 frejoles de la choza inferior, causando que los elementos representativos similares se ubiquen en el pozo 7 y en el pozo 5 respectivamente.

Al haber sido retirados todos los elementos de las chozas, la cantidad representada en los pozos es el resultado de la operación, cuyo resultado es 57.



EJEMPLO 7. Restar 632 - 282

Esta operación se explica de la figura 44 a la figura 46.

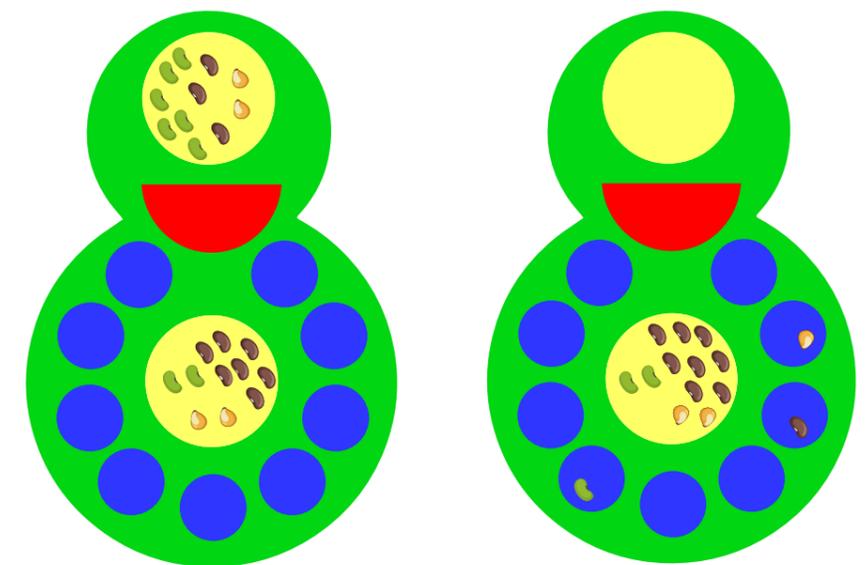


Figura 44. Se ha iniciado representando en la choza superior el 632 y en la choza inferior el 282 y luego se ha retirado los elementos de la choza superior para representar esa cantidad en los pozos.

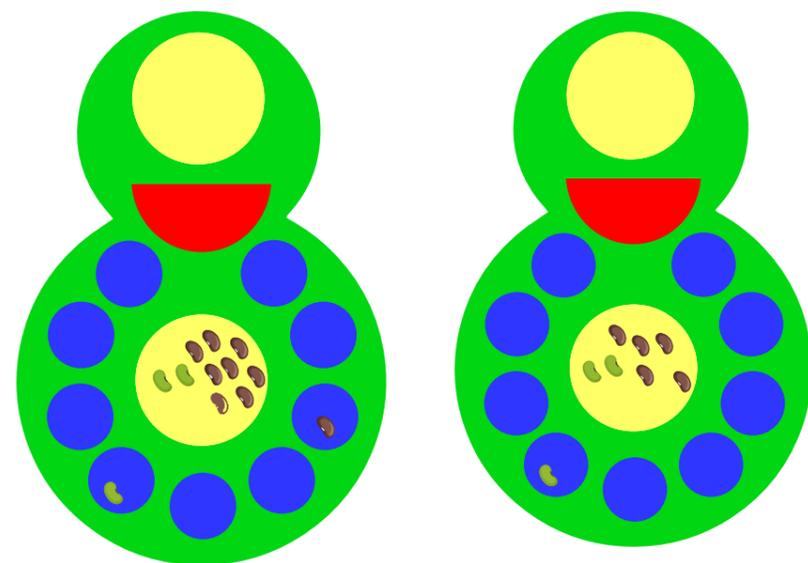


Figura 45. Se retiran los dos maíces de la choza inferior causando que el maíz ubicado en los pozos regrese al origen y deba ser retirado, como no hay más maíces en la choza inferior no es necesario un regreso de fase.

Luego se retiran 3 frejoles de la choza inferior provocando que el frejol ubicado en los pozos también regrese al origen y sea retirado, sin embargo como aún existen frejoles en la choza inferior es necesario un regreso de fase.

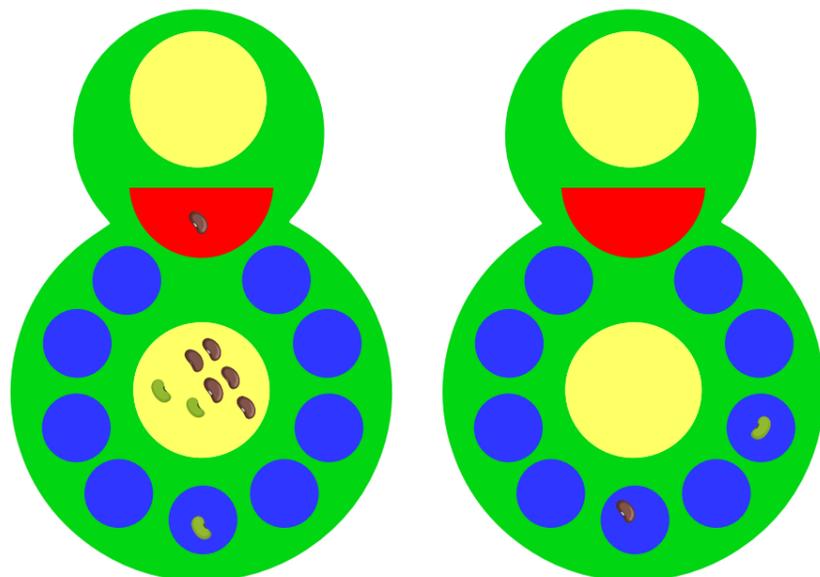


Figura 46. Se opera el regreso de fase, el haba al ser el elemento representativo de orden inmediatamente superior (centena) regresa un pozo, pasando al pozo 5 y se ubica un frejol (decena) en la killa.

Se retiran las 2 habas y los 5 frejoles de la choza inferior causando que en los pozos el haba pase al pozo 3 y el frejol al pozo 5.

Como se han retirado todos elementos de las chozas, la cantidad representada en los pozos es en resultado, consecuentemente $632 - 282 = 350$



INDICACIONES PARA EL DESARROLLO DEL TALLER DE LA TAPTANITA

Como se manifestó al inicio, el uso de la taptanita es para el desarrollar las competencias de conteo, representación de cantidades, suma y resta, por tanto, debe su implementación será en los niveles donde se plantea el desarrollo de esas competencias, en el caso ecuatoriano con estudiantes de segundo y tercer nivel.

Se recomienda que sean los mismos estudiantes quienes construyan taptanitas con material reusado, facilitando que en su diseño y construcción se incorporen criterios que surjan de sus autores siempre y cuando estos no contradigan los principios básicos de la Taptana y se mantengan las partes que debe caracterizar a la taptanita.

El proceso para desarrollar esta propuesta puede desarrollarse con la siguiente estructura:

- Sesión 1. Presentación de la Taptanita.
- Sesión 2. Construcción de la Taptanita (en grupos de 3 o 4 estudiantes).
- Sesión 3 y Sesión 4. Conteo y Representación de Cantidades.
- Sesiones 5 y 6. Suma Sesiones 7 y 8. Resta.
- Sesiones 9 y 10. Evaluación y Retroalimentación.

Se sugiere que las sesiones sean de 45 minutos de duración, que cada sesión se efectúe en distintos días y que todo el proceso se desarrolle en trabajo colaborativo, respetando en lo posible los grupos que construyeron las taptanitas.

Además, se plantea que la evaluación debe ser sumativa, en función de la participación activa de cada participante a lo largo de todo el proceso y valorando las siguientes categorías:

- A. Construcción de conocimiento
- B. Creatividad
- C. Trabajo colaborativo



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pérez, A. (2008), *¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción*. En J. Gimeno (Ed.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 59-103). Madrid: Morata.

Vásquez, M. (2023). *Contador Cañari*, Colección Taptana, *Conocimiento matemático en los saberes ancestrales*, Casa de la Cultura Ecuatoriana, (Ed.), Azogues.



REPÚBLICA
DEL ECUADOR



@SEIBec



@SEIBec

www.educacionbilingue.gob.ec