



ANMAR EBISE



Para los niños, niñas y adolescentes de la Comarca Kuna Yala, semillas de nuestra identidad y conocimiento ancestral

ANMAR EBISE

Cartilla de Matemática Kuna

Coordinación General:

Profesor Eduardo Stocel

Asistentes:

Albin Milord y Armando Pérez

Investigación

Profesor Violorio Ayarza

Correo electrónico: violorio@matematicas.net/ violorio@gmail.com

Dirección y Asesoría

Profesores: Eduardo Stocel y Deidamia López

Organismos ejecutores

Centro de Ukupseni/Programa de acción “Erradicación del trabajo infantil y adolescente peligroso de niñas, niños y adolescentes kunas”.

Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC).

Diseño de portada: Ologwagdi

Diagramación: Violorio Ayarza

ISBN: 978-9962-00-995-5

Impreso en SGP Asociados. Costa Rica, 2010

Esta **CARTILLA DE MATEMÁTICA KUNA** se elaboró con el objetivo de apoyar a los docentes de la Comarca Kuna Yala en la estrategia didáctica de la enseñanza-aprendizaje de la matemática kuna. Es un aporte del Programa de Acción Directa “Erradicación del trabajo infantil y adolescente peligroso de niñas, niños y adolescentes kunas”, ejecutado en la Comunidad de Ukupseni, financiado por el Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Será una herramienta que facilitará el proceso de aprendizaje de niñas,, niños y adolescentes kunas y mantendrá su interés en las áreas científicas.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCIÓN

LA MATEMÁTICA KUNA Y SU DIDÁCTICA

SITUACIÓN DE LA MATEMÁTICA KUNA EN LA COMARCA KUNA YALA

PROGRAMA DE ACCIÓN DIRECTA

A. LOS CLASIFICADORES

A.1. FORMAS

A.2. LONGITUDES

A.3. CONJUNTO O AGRUPACIÓN

A.4. SUPERFICIE

A.5. TIEMPO

A.6. OTROS

B. SISTEMA DE NUMERACIÓN

- COMO MIS ABUELAS (OS) CUENTAN

1. NÚMEROS DEL 0 AL 20

2. NÚMEROS DEL 200 AL 400

3. NÚMEROS DEL 200 AL 400

4. MÁS ALLÁ DEL 400

C. SISTEMA MONETARIO

- COMO MIS ABUELAS (OS) CUENTAN EL SISTEMA MONETARIO

1. VALORES MONETARIOS DE B/.0.05 A B/.0.50

2. VALORES MONETARIOS DE B/.0.50 A B/.5.00

3. VALORES MONETARIOS DE B/.5.00 A B/.10.00

4. VALORES MONETARIOS DE B/.10.00 A B/.99.99

APÉNDICE 1

APÉNDICE 2

APÉNDICE 3

AGRADECIMIENTO

La elaboración de esta cartilla de matemática kuna es una experiencia nueva que requiere de una investigación exhaustiva. Su edición fue una tarea difícil dada la estructura y carácter; no obstante, mediante las averiguaciones realizadas minuciosamente se pudo conseguir lo propuesto: establecer una línea para futuras investigaciones en esta disciplina.

Deseamos agradecer al programa IPEC de la OIT el apoyo irrestricto que nos brindó para llegar a un feliz término en la elaboración de este material. De la misma forma, agradecemos a nuestros asesores de la agencia central, quienes en todo momento estuvieron a nuestro lado con sus atinadas observaciones.

Asimismo, expresamos nuestra gratitud al personal administrativo del Ministerio de Trabajo; en especial, al Departamento de Inspección Laboral y al Comité para la Erradicación del Trabajo Infantil y Protección de la Persona Adolescente Trabajadora (CETIPPAT), quienes cada día trabajan por la erradicación del trabajo infantil en sus peores formas.

Agradecemos también al personal directivo del Centro de Ukupseni; en especial, a su presidente, el educador Crescencio Hernández. No podíamos dejar de mencionar al personal del proyecto: Albin Milord, Armando Pérez y Deidamia López. Ellos nos prestaron mucha ayuda y colaboración en el período de selección de los niños, niñas y adolescentes beneficiarios y en la finalización del material.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento al Centro de Educación Básica General de Playón Chico e Instituto Profesional y Técnico de San Blas, a su personal administrativo y docente, quienes nos facilitaron la información de nuestros beneficiarios; y a la Dirección Regional de Educación de Kuna Yala, al personal tanto administrativo como docente, que nos brindó las orientaciones pertinentes.

Gracias también a las autoridades de la comunidad, tanto saglamar como argamar, quienes en un momento dado nos dieron la voz de aliento; y al dirigente principal de nuestra comunidad: Sagla Albertino Eleta.

Finalmente, debemos subrayar la energía de esos niños, niñas y adolescentes que, con sus respectivos padres y madres, siempre estuvieron anuentes a nuestra solicitud de apoyo y son los protagonistas principales de este proyecto.

Eduardo Stocel
Coordinador del Programa

INTRODUCCIÓN

LA MATEMÁTICA KUNA Y SU DIDÁCTICA

El sistema de numeración kuna cuenta y ordena nuestro entorno, y nos permite agrupar los objetos concretos y abstractos, según características establecidas. Desde niños aprendemos sin dificultad a reconocer formas y a agrupar de acuerdo a forma, medida, tiempo, volumen y otros.

Para comprender a profundidad el desarrollo de las matemáticas kunas, es imprescindible entender el proceso de clasificación. Clasificar permite entender el ordenamiento y la categorización de información. Este proceso se desarrolla durante toda la vida; de hecho, el saber clasificar no atañe exclusivamente al campo de las matemáticas, sino que ayudará al niño a desarrollar todas las áreas del conocimiento. Por lo tanto, debemos enseñar a clasificar desde los inicios de la etapa escolar.

En este punto, surge la pregunta: ¿Cómo debe ser el contenido de las matemáticas en el nivel inicial y primeros grados? La filosofía de la matemática kuna debe partir claramente de nuestra propia fuente: la cultura. Es importante señalar que se debe aprender a conocer y manejar el proceso de clasificación antes de estudiar formalmente los números y las cuatro operaciones aritméticas básicas. El estudiante debe desarrollar este proceso durante toda la etapa de enseñanza básica.

En la etapa de formación inicial, los niños y niñas deben empezar a comparar los distintos objetos de su entorno. Este no entrañará gran dificultad para el niño y niña kuna dado que en su propio lenguaje está inmerso de manera implícita y natural el separar, agrupar y contar los objetos de su entorno. De hecho, clasificar y contar son inseparables. Las niñas y niños de enseñanza inicial pueden empezar con un tipo de clasificador -por ejemplo, **madda**, clasificador de formas de **objetos planos** para posteriormente pueden aumentar el nivel dificultad con dos o tres clasificadores.

Existen dos maneras de enseñanza: aumentando la cantidad de objetos para su clasificación o aumentando las características de la clasificación. Para evitar confusión, las categorías deben ser excluyentes; por ejemplo, objeto plano (**madda**) y objeto alargado y pequeño (**ga**). Para que el aprendizaje sea motivador, estimulante y agradable, debe permitirse que invente -bajo la supervisión del maestro o maestra- sus propias reglas de clasificación.

En lo relativo a la geometría, su aprendizaje es sencillo dado que los términos empleados para las formas de los objetos son de uso cotidiano; es decir, el niño o niña kuna aprende en el hogar cómo clasificar objetos según su forma, tamaño, agrupación. Con la ayuda de modelos o materiales didácticos, se muestran los clasificadores de formas. Se pueden realizar actividades de clasificación de objetos cotidianos de sus casas, en la calle, del monte, sobre todo que ejecuten las actividades de clasificación fuera del aula.

En lo que respecta a las medidas de longitud, los términos en lengua kuna se derivan de las partes del cuerpo. Por ejemplo: el clasificador **assa** (una cuarta) se usa para medir distancias pequeños, como el ancho de un cayuco o la circunferencia de un árbol; **dali** (una braza) mide distancia más grande, como la profundidad del mar. Así, el niño usando su propio cuerpo puede crear unidades de medidas (aproximadas) diferentes, dependiendo de la longitud del objeto.

En este contexto, el maestro o maestra explica al estudiante que todas las culturas emplearon en algún momento las partes del cuerpo para medir. Tiempo después, un grupo de naciones se pusieron de acuerdo para unificar los diferentes patrones de medida, y así nació el Sistema Métrico Decimal y otros patrones de medida del mundo.

Violorio Ayarza Díaz
Consultor Técnico

SITUACIÓN DE LA MATEMÁTICA KUNA EN LA COMARCA KUNA YALA

Más del 85% de la población kuna en general no manejan el conocimiento matemático kuna. Si no implementamos pronto en nuestro programa de estudio se perderá una gran parte o extinguir el legado de la matemática de nuestros ancestros en pocas décadas, sobre todo, se nota entre la juventud el pobre bagaje y, muy lamentable entre los (as) docentes se nota el bajo conocimiento que tenemos sobre las matemáticas kunas.

La matemática kuna es uno de los saberes kunas menos investigados. Las informaciones que tenemos son recopilaciones de antropólogos, sociólogos, lingüistas y otros campos relacionados con ciencias sociales; pero la participación de los matemáticos kunas en la investigación y recopilación es muy escasa y, además, podemos afirmar que en general la investigación en otros pueblos indígenas de Panamá es prácticamente escasa.

La educación oficial nos convenció y condicionó hasta creer que la mejor base de numeración inventada es el diez. Por lo tanto, todos vemos en función del diez y sus potencias, contamos diez, agrupamos de diez en diez, hasta pensar que es la mejor base que se ha inventando, a tal punto que nuestro pobre mente esta **diez-**mado. Lo peor, llegamos a opinar que nuestra propia matemática sería difícil de enseñar y aprender.

Olvidamos, que antes de la etapa escolar los niños y niñas aprenden en el hogar de manera natural a contar los números en kuna y simultaneo clasifica los objetos de la naturaleza de manera intuitiva y sin mayor esfuerzo, porque nuestro lenguaje matemático kuna lo permite. Toda esta formación que adquirimos en nuestra niñez queda aniquilada al entrar en el sistema educativo formal hasta volvernos complicado nuestro propio sistema de numeración vigesimal.

A las poblaciones indígenas les preocupa que el currículo de matemática implantado en sus comunidades no contribuye con el desarrollo de la cultura propia y esta totalmente alejada de la realidad y deshumaniza.

La enseñanza de la matemática en los pueblos indígenas, no avanzado mucho y mucho menos la contextualización de su contenido, pues erróneamente se ha pensado que la matemática es universal y que sus principios son los mismos para todas las culturas.

En este escenario, en los últimos cuatro decenios, las poblaciones indígenas del mundo han retomado la educación de su población haciendo cambios muy profundos en la enseñanza de las matemáticas. Con la ayuda de algunas universidades y expertos en didáctica siguen buscando modelos apropiados que correspondan a las necesidades de una nación indígena, que le permita practicar las matemáticas de sus ancestros y pueda disfrutar al mismo tiempo de los avances de la matemática moderna.

Muchos Estados, han reconocido la existencia de naciones indígenas con cultura y lengua propia. *“Esta heterogeneidad es claramente indicativo de que no hay una vía regia ni estrategia única válida para afrontar los problemas que plantea la enseñanza de la matemática. En cada país es necesario analizar la situación concreta y formular estrategias viables para cada contexto específico”* (Gustavo Zapata y Alfonso L. Pluricultural y Aprendizaje de la Matemática en América Latina, 2001, Pág. 43).

En consecuencia, el Pueblo Kuna y los Congresos Generales creen en la Educación Bilingüe Intercultural (EBI), que plantea el respeto a las culturas, la convivencia armoniosa en igualdad, el intercambio de conocimientos entre culturas sin imposiciones para mantener así la identidad de los pueblos.

Violorio Ayarza Díaz
Consultor técnico

PROGRAMA DE ACCIÓN “ERRADICACIÓN DEL TRABAJO INFANTIL Y ADOLESCENTE PELIGROSO DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES KUNAS”

“La educación como arma de defensa de la identidad cultural y la soberanía de nuestros territorios”

Según la Encuesta de Trabajo infantil (ETI) de 2008, en Panamá hay 829,724 niños, niñas y adolescentes de entre 5 y 17 años, 74,692 personas más que en el año 2000. De éstos, el 10.8% (89,767) trabaja, concentrados en las áreas rurales e indígenas (76%). Desde e año 2000, el trabajo infantil en Panamá ha aumentado un 4.4%, pasando del 6.4% hasta el 10.8%.

En algunas áreas indígenas, el 39.2% comienza a trabajar entre los 5 y los 9 años de edad, el 56.6% entre los 10 y los 14 y el 4.2% entre los 15 y los 17. El 35% de la población ocupada se encuentra en las áreas indígenas, de las cuales el 43% tiene menos de 14 años, esto es, está por debajo de la edad mínima de admisión al empleo.

En lo que respecta al tipo de ocupación, el 90.9% (26,697) de los niños, niñas y adolescentes de las áreas indígenas de Panamá trabajan en el sector primario, el 3.6% (1,045) en el sector secundario y el 5.6% (1,631) en el sector terciario.

La ETI 2008 revela que el 7.5% (62,133) de la población panameña de entre 5 y 17 años asiste a la escuela y trabaja, en contraposición al 83% (685,441) que asiste y no trabaja.

El censo realizado en octubre de 2008 sirve como referencia para analizar la situación socioeconómica de nuestros niños, niñas y adolescentes trabajadores, dedicados a alguna actividad económica que les genera ingresos y que ocupa una parte de su tiempo en detrimento de las actividades inherentes a la niñez y adolescencia.

En 2008, la comunidad de Ukupseni de la Comarca Kuna Yala, mediante su organización no gubernamental Centro de Ukupseni, ejecutó el Programa de Acción Directa “Prevención del Trabajo Infantil de niñas, niños y adolescentes kunas”, que nace de la inquietud de las autoridades tradicionales de la comunidad. El Programa de Acción Directa fue posible gracias al apoyo del Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y al financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

A partir de las especificidades sociales y culturales del Pueblo Kuna, el Programa de Acción Directa se planteó los siguientes objetivos:

⇒ Prevenir el trabajo infantil mediante la sensibilización y valorización de la cultura kuna en la comunidad de Ukupseni.

- ⇒ Elaborar material didáctico para talleres de sensibilización y prevención del trabajo infantil.
- ⇒ Diagnosticar las condiciones socio-culturales, educativas y económicas de la comunidad de Ukupseni.
- ⇒ Insertar a las niñas, niños y adolescentes de la comunidad en el sistema educativo formal y no formal desarrollando actividades pedagógicas u otros para el fortalecimiento del Centro de Educación Básica General de Playón Chico e Instituto Profesional y Técnico de Kuna Yala para evitar la deserción escolar.
- ⇒ Beneficiar mediante una capacitación técnica a los padres y madres de las niñas, niños y adolescentes para el mejoramiento de la calidad de vida.

Los logros de la Primera Fase del Programa de Acción Directa Prevención del Trabajo Infantil de niñas, niños y adolescentes kunas fueron:

✦ La realización de talleres de sensibilización y la participación de un 80% de los padres y madres de los estudiantes, docentes y líderes de la comunidad, sembrando una preocupación en estos actores sobre la importancia de la educación para mejorar las condiciones de vida y previniendo el trabajo infantil. 26 talleres para 305 madres y padres (244 mujeres y 61 hombres), 5 talleres para 100 líderes (80 hombres y 20 mujeres) y dos talleres para 45 docentes (36 mujeres y 9 hombres).

✦ La participación de 246 estudiantes (118 del sexo femenino y 128 varones) de un total de 571 matriculados, es decir, el 43% de la población estudiantil matriculada en la escuela en el programa de nivelación escolar y arte kuna: 96 niñas y niños de inicial, 61 de primaria, 58 de premedia y 31 de media profesional.

✦ La elaboración de un estudio de línea base con 652 niñas, niños y adolescentes (293 del sexo femenino y 359 varones) encuestados junto con sus padres y madres y que permitió conocer la realidad socio-económico-cultural de niñas, niños y adolescentes kunas de Ukupseni, se detectaron 50 niñas, niños y adolescentes trabajadores (12 niñas y 38 varones).

✦ La elaboración de un manual de enseñanza y aprendizaje del idioma kuna como herramienta de trabajo para los docentes con el objetivo de estimular las clases de lecto-escritura y evitar la deserción escolar, y la elaboración de un calendario como medio de divulgación del tema de trabajo infantil.

Consecuente con la primera fase, el Programa de Acción Directa desarrolla una intervención educativa de retiro y prevención del trabajo infantil, contribuye al fortalecimiento de las competencias familiares, las capacidades de los grupos coparticipes y el Comité para la Erradicación del Trabajo Infantil y Protección de la Persona

Adolescente Trabajadora (CETIPPAT). La segunda fase, como experiencia comunitaria indígena, se propone establecer sinergias entre el Congreso Local de Ukupseni e instituciones claves del CETIPPAT para el desarrollo de acciones de protección integral tendientes a la prevención y erradicación del trabajo infantil que afecta a niñas, niños y adolescentes kunas.

Objetivo de desarrollo

Contribuir a la prevención y erradicación del trabajo infantil y sus peores formas en niñas, niños y adolescentes kunas de la Comarca Kuna Yala de Panamá.

Objetivos inmediatos

- ⇒ Al finalizar el Programa, se habrá retirado y prevenido a niñas, niños y adolescentes kunas del trabajo infantil.
- ⇒ Al finalizar el Programa, los padres, madres y/o responsables habrá fortalecidos en sus competencias familiares.
- ⇒ Al finalizar el Programa, los grupos coparticipes intermediarios y el CETIPPAT local habrá fortalecidos y contarán con una estrategia específica y diferenciada en la prevención y erradicación del trabajo infantil indígena.

El programa de acción directa tiene planificado el retiro de 50 niñas, niños y adolescentes trabajadores kunas y la prevención de 260 niñas, niños y adolescentes kunas del trabajo infantil, resultado del estudio de línea base realizado en la primera fase del programa. Se harán efectivos los instrumentos y procedimientos a efectos de monitorear tanto la reinserción escolar de niñas, niños y adolescentes trabajadores beneficiarios del programa, como su permanencia en la escuela.

Como estrategia para la prevención del trabajo infantil: Dotar de uniformes y útiles escolares necesarios para la continuidad de sus estudios, talleres de historia oral kuna, clases de danza tradicional y actividades deportivas, de forma que se incida en la retención de estos niños y niñas en los centros educativos.

Como estrategia de retiro del trabajo infantil: Las niñas, niños y adolescentes kunas en trabajo infantil (de acuerdo a información obtenida en el estudio de línea de base) y fuera del sistema escolar serán beneficiados con uniformes y útiles escolares, la tramitación para su incorporación a las escuelas, centros vocacionales o instituciones de habilitación especial de presentar alguna discapacidad, y la tramitación de becas escolares del programa de becas de trabajo infantil del Instituto para la Formación y Aprovechamiento de los Recursos Humanos (IFARHU). Para garantizar la reinserción y retención escolar, de niñas, niños y adolescentes que ha sido retirados del trabajo infantil y su participación en cursos de capacitación técnica, recibirán servicios de nutrición, talleres de historia oral kuna y cestería, apoyo en las tareas y

afianzamiento escolar con las cartillas de reforzamiento escolar y material didáctico, actividades deportivas, culturales y recreativas.

Todas las acciones están dirigidas a que las niñas, niños y adolescentes sean retirados y prevenidos del trabajo infantil. Se contempla además un plan de monitoreo y seguimiento a los padres, madres y responsables del programa, su inserción en programas de alfabetización, talleres de desarrollo personal y social, actividades de habilitación vocacional para la generación de ingresos y aprovechamiento de los proyectos productivos instalados en la comunidad de Ukupseni.

El programa de erradicación de trabajo infantil toma como eje fundamental la educación. Creemos que sobre ella podemos construir un futuro digno para los niños, niñas y adolescentes. Por ello, nuestro proyecto enfatiza la importancia de la educación como medio para evitar el trabajo infantil.

Deidamia López Smith
Asesora técnica

CLASIFICADORES

Todo conocimiento matemático nace de la necesidad práctica del ser humano. A lo largo de la historia, todos los pueblos ha desarrollado procesos para contar, clasificar, ordenar, medir; formas de inferir en función de sus necesidades y manejo social, político y del medio ambiente.

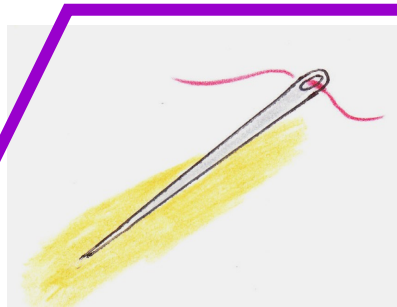
De esta forma, el **saber matemático kuna** nace del ambiente que lo rodea y se genera de las leyes internas mediante las que definimos la realidad. Una de las particularidades más notables del fascinante mundo de las matemáticas kunas es que antes de contar los objetos concretos o abstractos se deben clasificar en función de sus **formas, agrupación, medida, volumen y tiempo**: son los clasificadores.

Los clasificadores son conceptos que se anteponen a la cantidad para darle exactitud de acuerdo a lo que se quiere contar y no se pueden omitir ni separarse de los números. Estos conceptos que indican **forma, agrupación, medida, volumen y tiempo** se derivan de los diferentes saberes ligados con la Madre Tierra. El sistema de numeración kuna se fundamenta en los **clasificadores y su base es vigesimal con base auxiliar decimal para la construcción de números intermedios**.

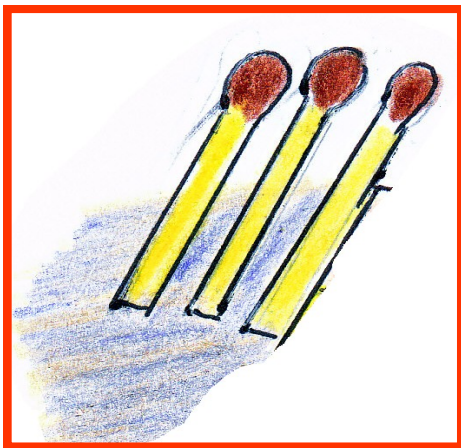
Los clasificadores no sólo se emplean en las matemáticas: también están presentes en el habla cotidiana. Veamos algunos ejemplos: para clasificar objetos planos o superficies como las maderas se usa **madda**: maddagwen, maddabo, maddabaa; **ugga** para animales con escamas como los peces: uggagwen, uggabo, uggabaa; **dali** (una braza) para medir distancias: daligwen, dalibo, daliba; **dagga** para grupos de racimos, gajos: daggwen, dagbo, dagbaa. Las terminaciones **gwen, bo y baa** que acompañan a los clasificadores son las cantidades uno, dos y tres respectivamente.

A.1. CLASIFICADORES DE FORMAS

Ga: clasificador de cuerpos alargados y delgados pero pequeños.



Iggo gagwen



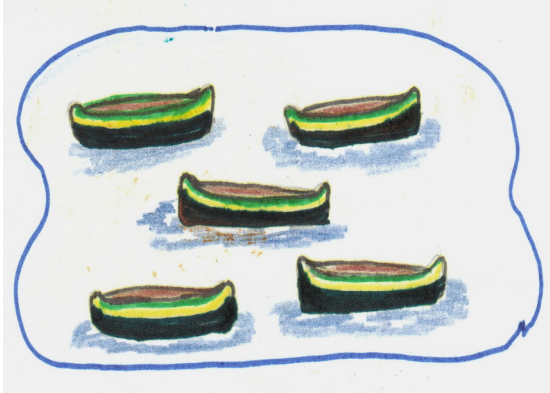
Segar gabaa



Es gagwen

En la existencia simultánea de Baba y Nana descansa la perfección del universo. Esta dualidad refleja nuestra convivencia diaria donde el niño y la niña tienen igual valor.

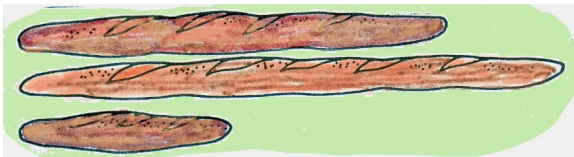
Wala: para formas alargadas y gruesas. Incluyen animales cuadrúpedos y seres humanos.



Ur waladdar



Mis wargwen



Madu warba



Massigwa wargwen

Bagge, simboliza al hombre y la mujer que habita en la superficie de la Madre Tierra.

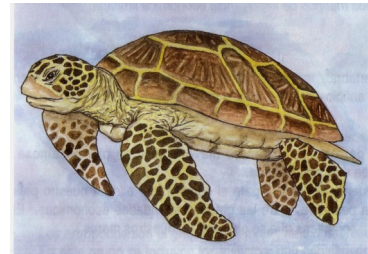
Gwa: se deriva de gwage (corazón). Denota la esencia, semilla como origen de la vida. Clasifica objetos de formas redondas, cilíndricas. Se aplica a semillas, aves, monedas...



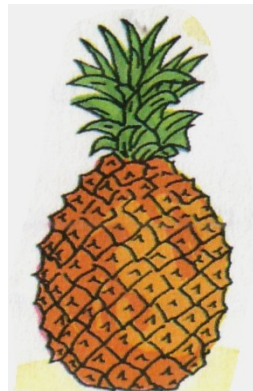
Werwer gwagwen



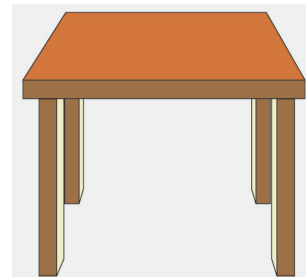
Neg gwagwen



Yaug gwagwen



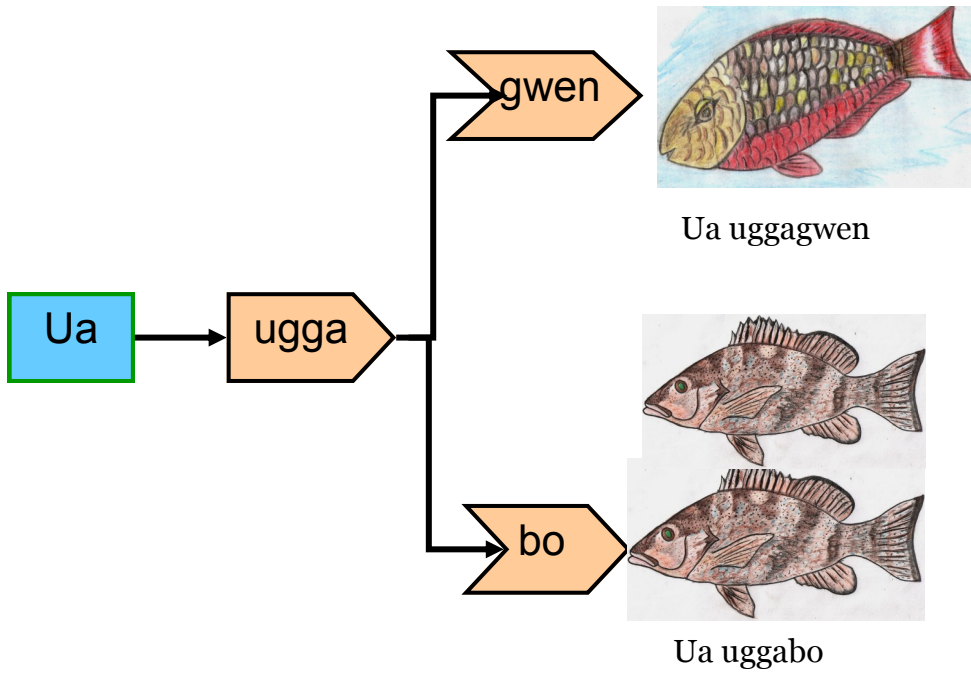
Osi gwagwen



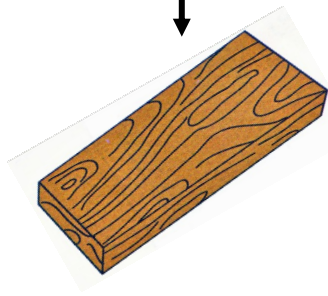
Mese gwagwen

Clasificador universal que se usa en gran cantidad de objetos como vasos, platos, aves, sillas, botellas, cocos, canastas.

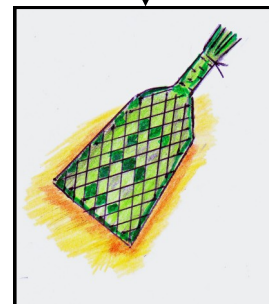
Ugga: animales con escamas; en especial, los peces.



Madda: para objetos planos y superficies, como libros, maderas, abanico de mano.



Urgo maddagwen



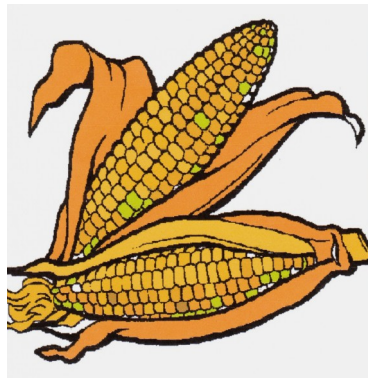
Bigbi maddagwen

Olo/or: partes de un todo, como trozos de carnes.



San orbaa

Gala/gar: mazorcas de maíz.



Ob garbo

Goa/go: clasificador que indica vestidos y pedazos de tela.



Mor gogwen



Sabure gogwen



Mor gogwen

Sagla: este clasificador está asociado a la autoridad, a la raíz de la planta. Se interpreta como la base. Lo que sostiene, se utiliza en el conteo de las plantas.



Ogob saglagwen

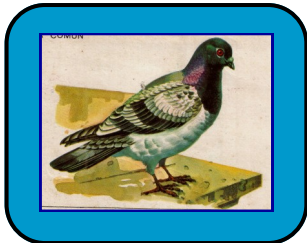


Mas saglagwen

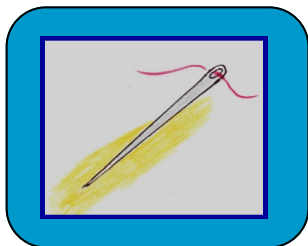
Baabag es el número perfecto, representado en los siete hermanos y una hermana que liberan a la Madre Tierra.

Ejercicio

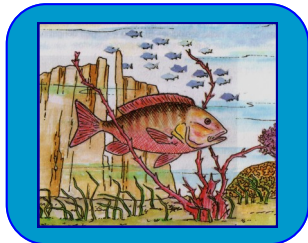
Unir por medio de línea el clasificador y la ilustración correspondiente.



Madda



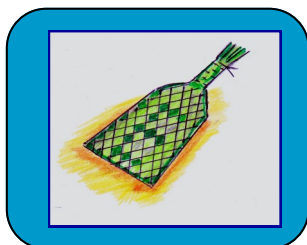
Ga



Go



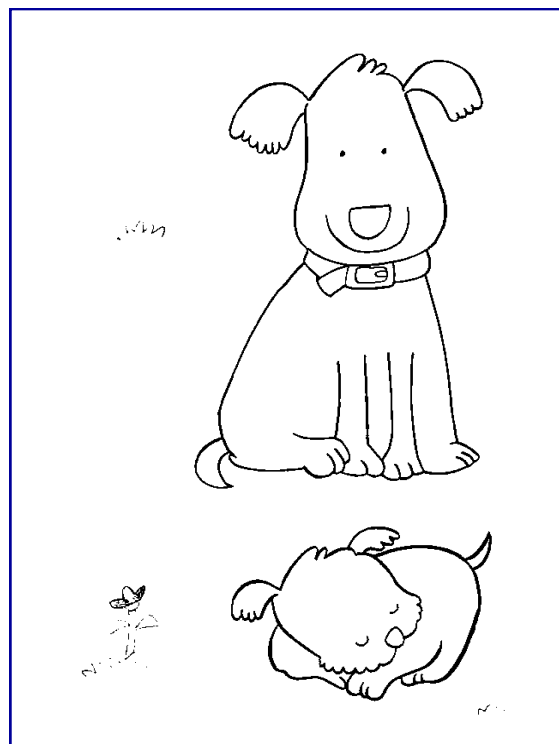
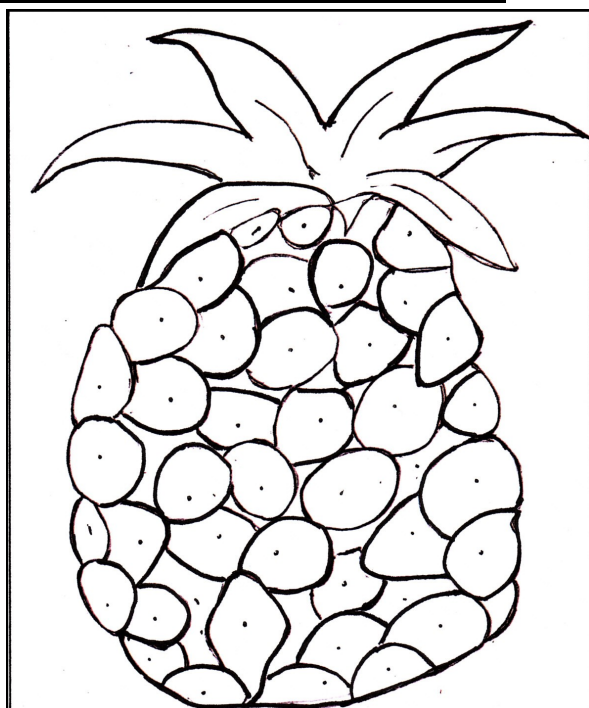
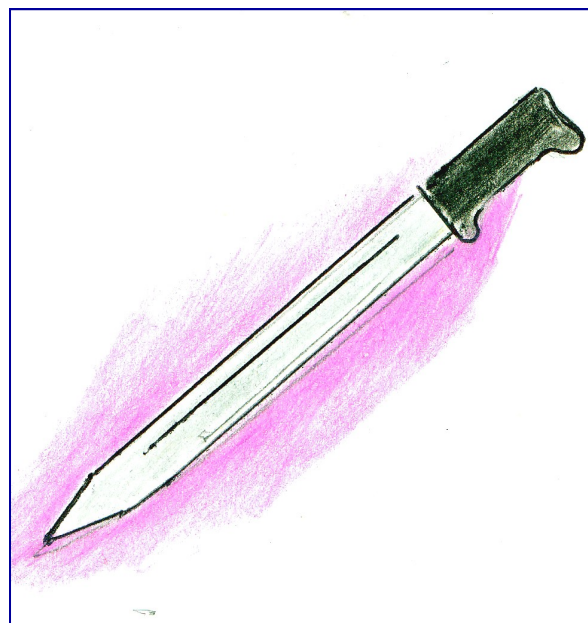
Ugga






Gwa

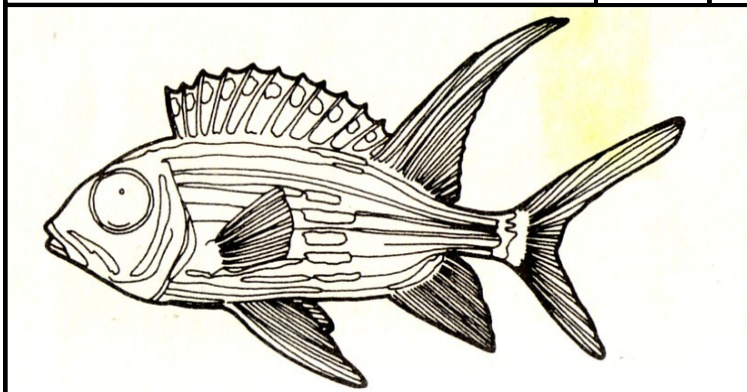
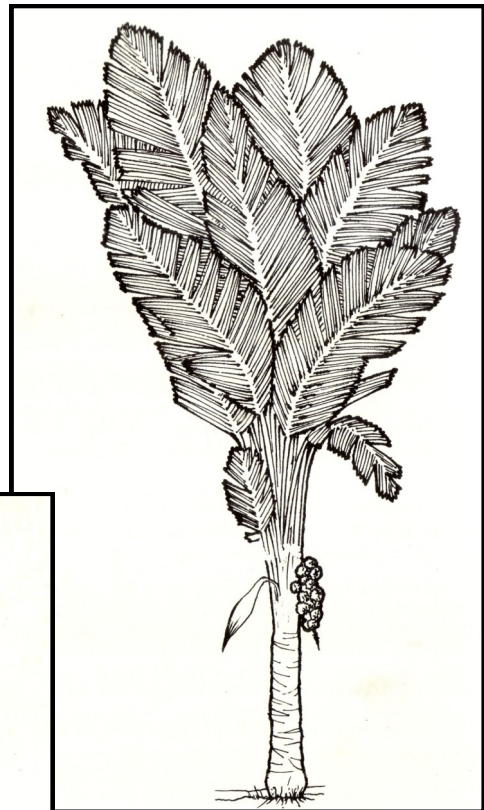
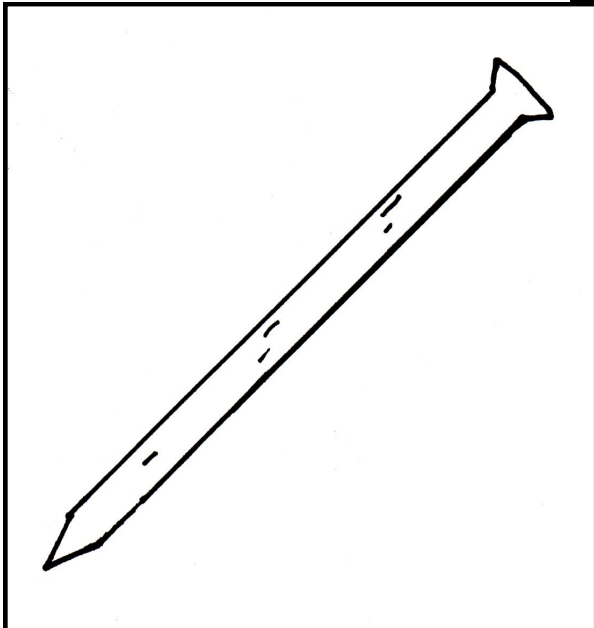
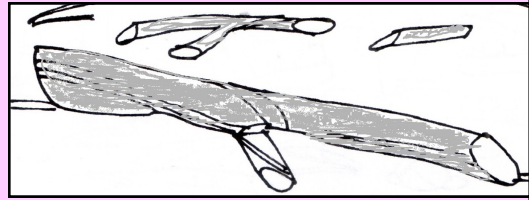
Colorea los siguientes dibujos relacionando el clasificador correspondiente con el color que indica:

Clasificador	Color
Gwa	Yellow
Wala	Green
Ga	Grey



Colorea los siguientes dibujos relacionando el clasificador correspondiente con el color que indica:

Clasificador	Color
Ugga	
Sagla	
Wala	
Ga	



Actividades

Actividad N° 1

Actividad grupal

- ◆ Materiales: lápices, plumas, juguetes, borradores, hojas blancas, cuadernos... etc.
- ◆ El educador (a) escoge un objeto. Uno a uno va señalando y en voz alta dirá el tipo de clasificador que se usa para este objeto
- ◆ El facilitador (a) vacía la colección de objetos en la mesa o piso y las niñas y niños examinan los objetos cuidadosamente.

Después de terminada la manipulación, los separarán de acuerdo al clasificador que indique el educador (a).

Actividad N° 2

Actividad grupal

- ◆ Material: cuerpo humano.
- ◆ Los niños y niñas determinarán qué tipo de clasificador se usa para contar nono (cabeza), gwabin (lengua), dula (el niño o la niña), ibya (ojos), asu (nariz), sagwa (brazos), gwage (corazón)...

Ampliación y variación

El nivel de dificultad depende del grado y se irá agregando otros clasificadores a medida que suba el nivel.

Se puede extender esta experiencia clasificando los objetos que están alrededor de la escuela, de la comunidad o en excursiones. No olvide que lo importante es manipular, explorar y descubrir antes de utilizar las ilustraciones.

A.2. CLASIFICADORES DE LONGITUDES

CLASIFICADOR (kuna)	ESPAÑOL	DIBUJO	USO
Assa	Una cuarta: Medida desde el pulgar hasta el meñique de la mano extendida.		Mide el ancho del cayuco, maderas. En general se utiliza para medir pequeñas distancias.
Nai	Jeme: distancia entre la punta del pulgar hasta el índice de la mano extendida.		En general se utiliza para medir distancias pequeñas.
Sinni	Tres cuartos (3/4) de jeme		Mide distancias más pequeñas.
Bisggi	Codo: distancia entre el codo y el final de la mano abierta.		Mide distancias grandes, como largos de maderas.
Dali	Braza: distancia entre ambos brazos extendidos.		Mide distancias grandes, como profundidad del mar.

Al inicio de la historia, la humanidad tuvo la necesidad de realizar actividades de medir: en la construcción de casas, cayucos, demarcación de límites de sus cultivos. Al igual que otros pueblos del mundo, los kunas establecieron medidas tomando las dimensiones de la mano, codo, brazo como parámetros de medidas.

Es importante para los niños y niñas que para medir la longitud del objeto elijan adecuadamente la unidad de medida; según el tamaño del objeto. Y no debe olvidar el educador (a) que en la vida diaria basta con estimar longitudes. Y sobre todo invente sus propios instrumentos de medición. De esta manera entenderá mejor el proceso de medición y los patrones establecidos en otros sistemas de medida.

Actividad N° 1

Objetivo de aprendizaje: medir con la unidad de medida adecuada.

Material: partes del cuerpo humano: nai, sinni, assa, bisggi, dali, como instrumentos de medida.

Trabajo en grupo: diga a los estudiantes que empiecen enumerando los objetos del salón de clase o alrededor de la escuela y apunte en el cuadro de abajo qué unidad usaría para medir los objetos enumerados con nai, assa, dali, sinni.

	Objetos	Medida
1	lápiz	nai
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Actividad N° 2

Objetivo de aprendizaje: estimar y medir longitudes usando unidades kunas.

Material: cuerpo humano: nai, sinni, assa, bisggi, dali, como instrumentos de medidas.

Trabajo en grupo: diga a los estudiantes que elijan los objetos del salón de clase o de la escuela y que indiquen qué unidad es adecuada para medir con nai, assa, dali, sinni.

Por ejemplo: una mesa, preguntar al estudiantes cuál es la unidad adecuada para medir el ancho, largo y ancho de la mesa.

Objeto	Unidad	Largo	Ancho	Profundidad
Mesa				
Madera				
Ancho del cayuco				
Lápiz				
Tablero				
La circunferencia del tronco de árbol				

A.3. CLASIFICADORES DE AGRUPACIÓN

CLASIFICADORES	USO	EJEMPLO
Dag	Gajos de guineos	 <p>Mas dagbo</p>
Sula/sur	Racimo de guineo	 <p>Surgwen</p>
Gug	Conjunto atado de objetos alargados: leñas atadas	

A.4. CLASIFICADORES DE SUPERFICIES

CLASIFICADOR	USOS	EJEMPLOS
Dana	Medida de tierra cultivada.	Danaddar: 5 fincas.
Gia/gi	Área comprendida entre dos postes principales de la casa. Tronco de un árbol. Pedazos de cuerdas, collares.	Giabo: las dos áreas que resultan entre los postes principales de casa.
Billi	Medida de las capas de la tierra, de las nubes o grado de conocimiento.	Napa billigwen mai: una capa de la tierra.

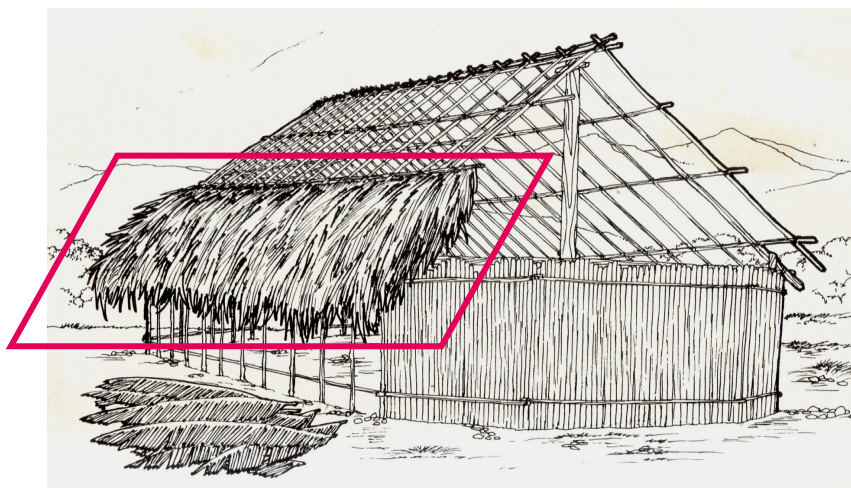
A.5. CLASIFICADORES DE TIEMPO

CLASIFICADOR	USOS	EJEMPLOS
Soga	Tiempo que demora un orador. conteo de diferentes ideas.	Sogbagge: tres ideas.
Gagga/gag	Se emplea para añadir un discurso. Término que se utiliza para añadir, sumar objetos.	Gaggwen: añadir uno.
Ila/ir	Lapso de tiempo comprendido entre el punto de partida y a la llegada. Término usado como multiplicador.	llagugle: siete veces.

A.6. OTROS CLASIFICADORES

CLASIFICADORES	USOS	EJEMPLOS
Agla	Mide los pisos de un edificio.	Aglanbe: 10 pisos.
Irdi (agrupación)	Indica las capas de hilera de hojas de palma que van tejiendo en el techado de las casas.	Irdibagge: 4 hileras de las hojas de palma.
Annu (agrupación)	Objetos o alimentos que se conservan envueltos en hojas.	Annugwen: un alimento envuelto en hoja.
Annur (agrupación)	Manojo	Una mano de arroz: oros annurgwen.

Neg Irdigwen gusa



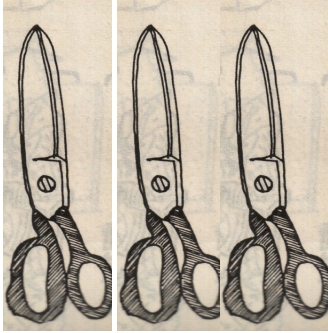
Averigue y complete el siguiente cuadro y dibuja los objetos en que se aplica.

CLASIFICADOR (kuna)	TIPO (forma, medida, tiempo y volumen)	USO (Definición)	Objetos en que se aplica
Madda	Forma	Objetos planos y superficie	Urgo, bigbi, sabga
Nig			
Dali			
Nibir			
Dug			

Averigue

Si existen otros clasificadores de forma, medidas, tiempo y volumen; discuta en el salón cuándo un término se considera clasificador numeral.

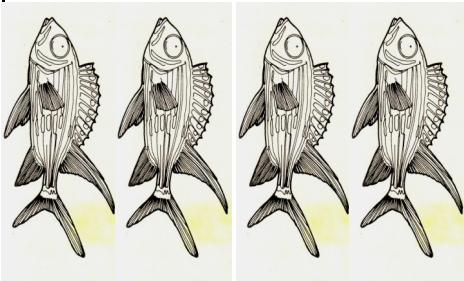
Escoja y encierre en un círculo el conteo correcto de las ilustraciones.



Gabaa

Maddabaa

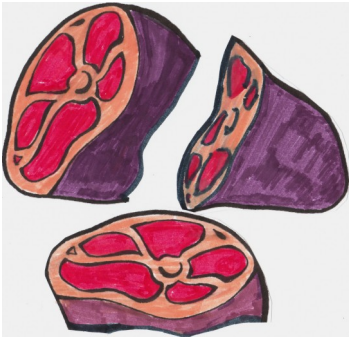
Gwabaa



Maddabagge

Uggabagge

Gwabagge



Goabaa

Orbaa

Gwabaa



Ganergwa

Gwanergwa

Walanergwa

Identifique en la sopa de letras las palabras relacionadas con el clasificador de formas, medidas y tiempos.

i	e	r	d	a	a	u	b	n	u	m	a	d	e	g
d	g	u	i	n	u	s	a	s	i	b	b	u	s	u
d	i	g	w	m	a	u	s	n	b	o	s	o	s	i
u	d	r	o	n	o	a	o	a	i	l	e	i	a	w
n	a	s	s	o	u	r	n	g	g	r	a	u	n	a
s	o	g	a	w	g	u	g	u	r	l	m	g	i	n
u	g	o	b	i	g	o	l	e	o	d	a	d	i	g
d	o	o	d	u	l	a	n	r	m	b	i	d	e	e
g	u	r	l	n	o	u	g	g	a	b	r	a	s	m
o	l	a	l	i	i	l	u	a	d	i	w	i	a	i
g	a	l	l	g	a	g	a	l	d	g	i	m	o	n
g	a	s	a	n	u	i	d	d	a	a	g	b	n	a
o	l	l	n	s	i	n	n	i	w	b	s	u	l	d
m	a	i	d	l	l	o	u	g	u	b	a	g	u	d
w	u	r	u	o	d	u	n	o	l	a	a	r	n	a

1. wala

2. iggo

3. nig

4. gwa

5. madda

6. sogla

7. ugga

8. assa

9. sinni

10. gugu

11. agla

12. sagla

13. dag

14. irdi

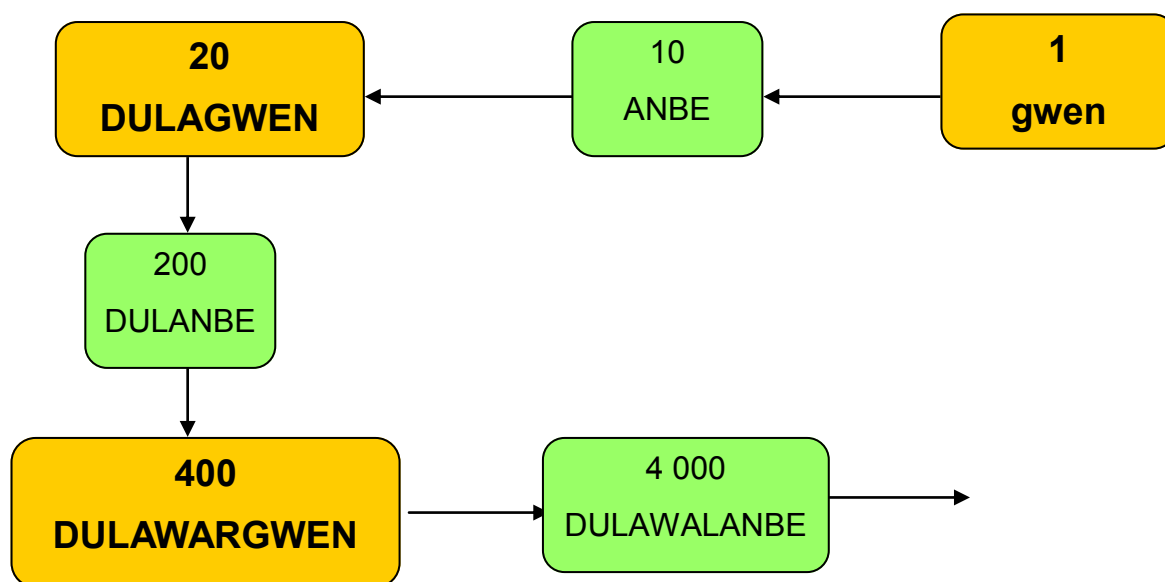
B- SISTEMA DE NUMERACIÓN

COMO MIS ABUELAS(OS) CUENTAN

INTRODUCCIÓN

El sistema de numeración de cada pueblo está condicionado por su cultura y por razones socioeconómicas. Para contar y medir, los seres humanos tuvieron la necesidad de usar medios como las partes de su cuerpo; por ejemplo, los dedos de las manos y de los pies.

Muchos pueblos del mundo agrupan de diez en diez. Otros, de cinco en cinco o de veinte en veinte. Las naciones del Oeste de África y de Centroamérica y los Inuit del lejano septentrional agrupan por veintenas



La base de la numeración kuna se deriva del uso de los dedos de las manos y de los pies, creando el sistema de numeración de base veinte. En dule gaya (lengua kuna), veinte se dice **Dulagwen**: dule significa ser vivo, es decir hombre y mujer (siempre se consideran juntos inseparables) y **gwen** es “uno”, donde se vuelve una vida.

Siguiendo la base vigesimal, los kunas cuentan **gwensag**, **dulagwen**, **dulawargwen**, **dulawaladurgwen**, es decir, **uno**, **veinte**, **cuatrocientos**, **ocho mil**, y así sucesivamente. Entre estos números, hay bases auxiliares con periodos decimales, que se emplean para la construcción de números intermedios.

Podemos decir que la base de la numeración kuna es vigesimal auxiliada por la base decimal.

1. COMO MIS ABUELAS CUENTAN - NÚMEROS DEL 0 AL 20

En el sistema de numeración kuna, cada número entre el 1 y el 10 tiene distinto nombre.

Será necesario aprender estos para la construcción de los números mayores de diez

<i>Kuna</i>	<i>Español</i>	
Sadde	Cero	0
Gwensag	Uno	1
Bogwa	Dos	2
Baagwa	Tres	3
Bagge	Cuatro	4
Addale	Cinco	5
Nergwa	Seis	6
Gugle	Siete	7
Baabag	Ocho	8
Baggebag	Nueve	9
Anbe	Diez	10

Datos para investigar

Las palabras como baa (3), bagge (4), baabag (8) y baggebag (9) ¿qué relación tendrán?

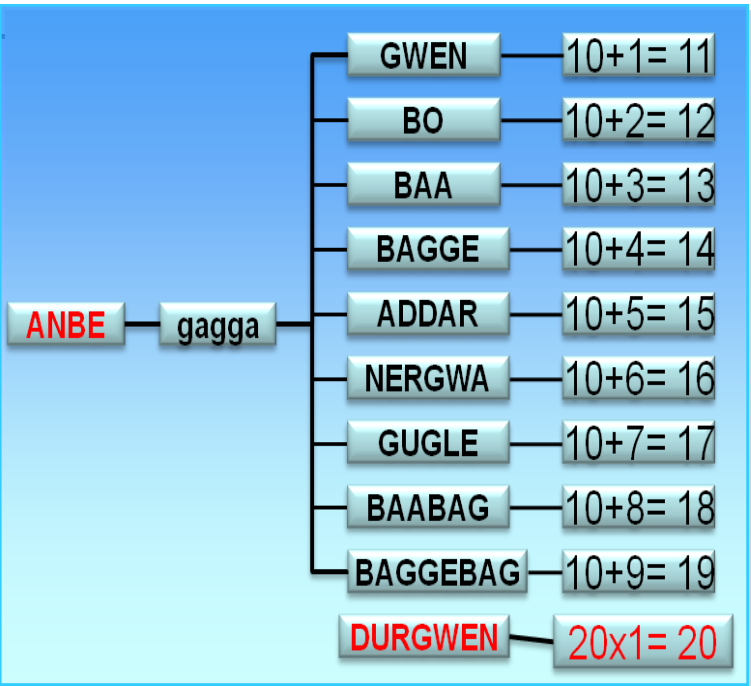
Para formar los números entre el 11 y el 19, se suma al 10 las unidades entre 1 y 9.

Aprende

16 =	10	+	6
	anbe	gagga	nergwa

11 =	10	+	1
	anbe	gagga	gwen

Gagga: suma, agregar.



2. COMO MIS ABUELAS CUENTAN - NÚMEROS DEL 20 AL 200

Construcción de números entre 20 y 200.

Múltiplo es el número o cantidad que contiene a otro varias veces. Por ejemplo: 80 es múltiplo de 20, porque contiene a 20 cuatro veces.

Se emplea la base dula (20) como unidad, generando los múltiplos de veinte.

- ◆ El número se descompone en el múltiplo de veinte más cercano.
- ◆ Si el remanente es menor de 10, se adiciona lo que sobra.
- ◆ Si sobra más diez se le agrega anbe (10) más el dígito que sobra.

DULA
20

GWEN $20 \times 1 = 20$

BO $20 \times 2 = 40$

BAA $20 \times 3 = 60$

BAGGE $20 \times 4 = 80$

ADDAR $20 \times 5 = 100$

NERGWA $20 \times 6 = 120$

GUGLE $20 \times 7 = 140$

BAABAG $20 \times 8 = 160$

BAGGEBAG $20 \times 9 = 180$

ANBE o DUURME $20 \times 10 = 200$

Por ejemplo:

1) $45 = 20 \times 2$ (múltiplo de veinte más cercano) + 5

20 x 2	+	5		= 45
dulabo	gagga	addar		

2) $158 = 20 \times 7$ (múltiplo más cercano) + 10 + 8

20 x 7	+	10	+	8	= 158
dulagugle	gagga	anbe	gagga	baabag	

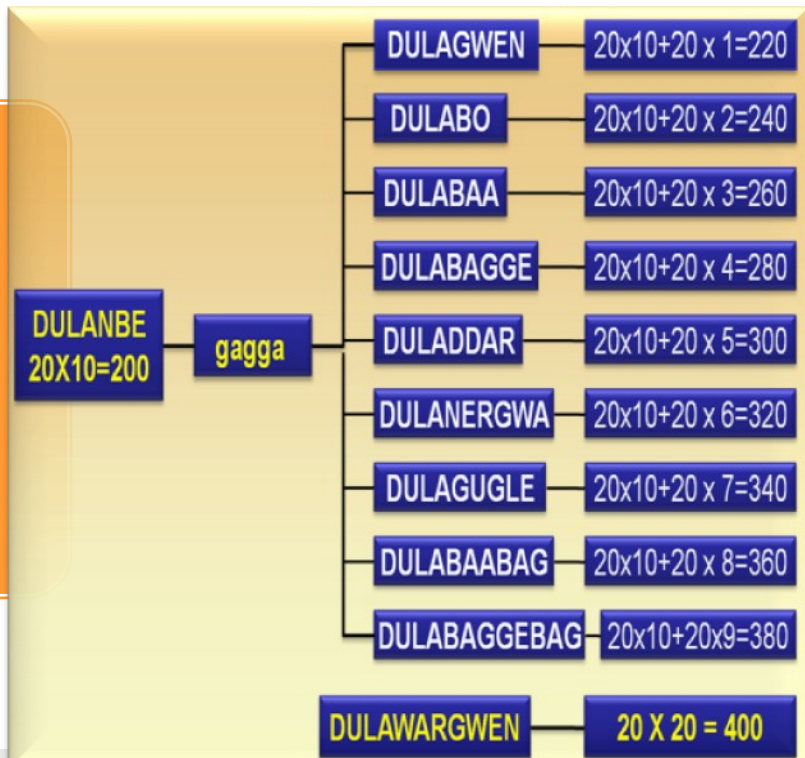
2) $199 =$

20 x ____	+		+		= 199

3. COMO MIS ABUELAS CUENTAN - NÚMEROS DEL 200 AL 400

Los números que se forman entre 200 y 400 se generan usando una base intermedia dulanbe(200) o duerme.

Los números se descomponen en dulanbe(200) y los remantes se adicionan de acuerdo a la regla anterior.



Por ejemplo:

1) $260 = 20 \times 10 + 20 \times 3 = 200 + 60$

20 x 10	+	20x3		= 260
dulanbe	gagga	dulabaa		

2) $315 = 200 + 100 + 10 + 5 = 20 \times 10 + 20 \times 5 + 10 + 5$

20 x 10	+	20 x 5	+	10	+	5	= 315
dulanbe	gagga	duladdar	gagga	anbe	gagga	addar	

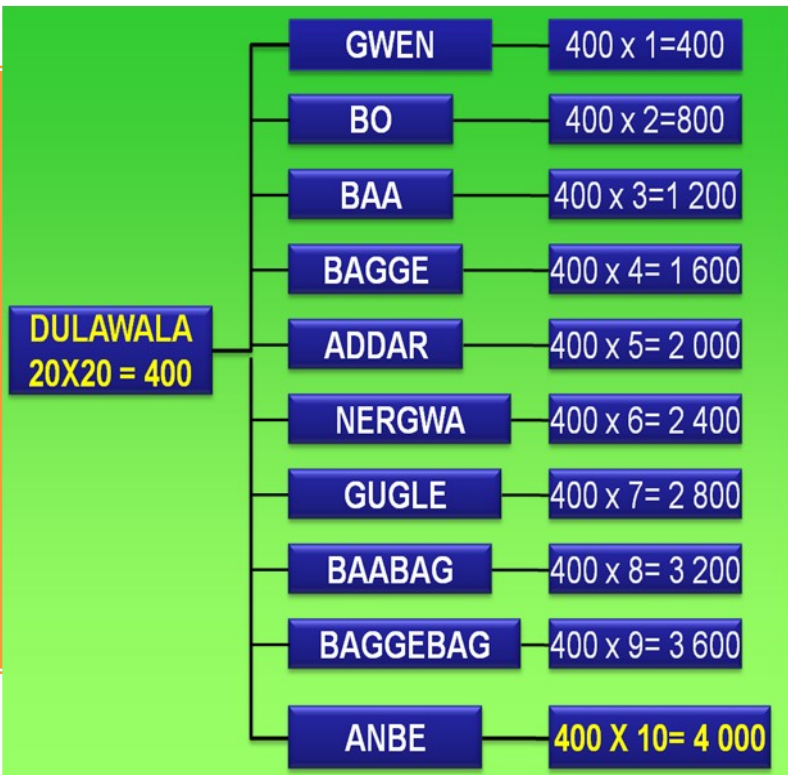
2) $389 = 200 + 180 + 9 = 20 \times 10 + 20 \times 9 + 9$

20 x 10	+	20 x 9	+	9		= 389
dulanbe	gagga	dulabaggebag	gagga	baggebag		

4. COMO MIS ABUELAS CUENTAN - MÁS ALLA DE 400

La base siguiente es 400. Los números se forman como múltiplos de 400, es decir, 400, 800, 1 200, hasta 4 000.

Los números que están entre 400 y 4 000 se descomponen en el múltiplo de 400 más cercano al número; y luego se aplican las reglas anteriores estudiadas.



Práctica: usando la descomposición y basándose en la regla de composición de los números kunas, diga cómo se leen los siguientes ejemplos.

Ejemplo:

1257 =	400 x 3	+	20 x 2	+	10	+	7
	dulawalabaa	gagga	dulabo	gagga	anbe	gagga	gugle
	1 200	+	40	+	10	+	7

2) 480

480 =							

2) 3 987

Resuelva los siguientes problemas

Marque en el recuadro con una X la opción correcta

A) 7 se lee

Anbe

Gugle

Nergwa

B) 18 se lee

Anbe gagga baabag

Dulagwen gagga baabag

Anbe gagga bakebag

C) 60 se lee

Dulabaa

Dulanergwa

Anbe gagga nergwa

D) 123 se lee

Dula gagga baa

Dulabo gagga baa

Dulanergwa gagga baa

E) 280 se lee

Duladdar gagga dulabagge

Dulanbe gagga dulabagge

Dulanbe gagga baabag

F) 450 se lee

Dulawargwen gagga duladdar

Dulawargwen gagga anbe gagga addar

Dulawargwen gagga dulabo gagga anbe

G) 1 000 se lee

Dulawarbo gagga dulanbe

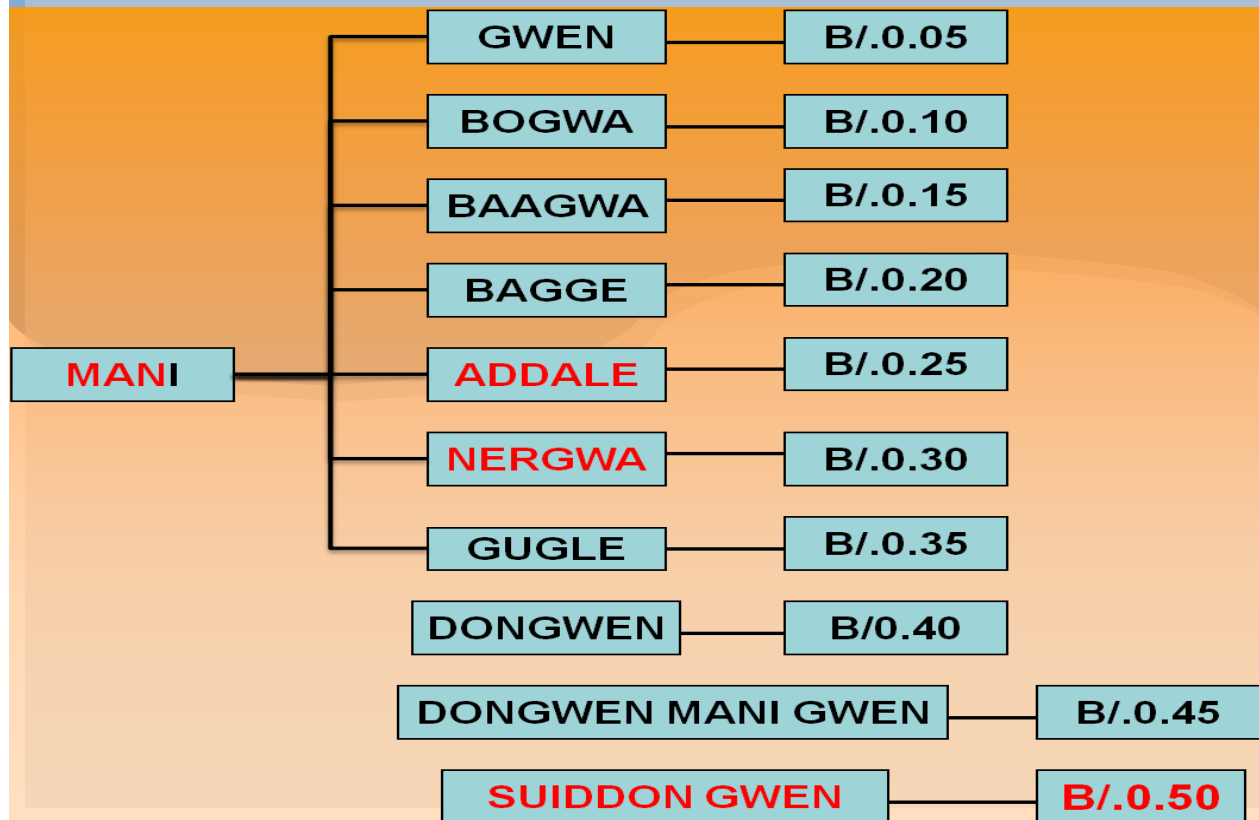
Dulawarba gagga duladdar

Dulawarbo gagga duladdar

C- SISTEMA MONETARIO

1. VALORES MONETARIOS DE B/.0.05 A B/.0.50

Los valores entre B/.0.05 y 0.35 se antepone la palabra mani (plata), por ejemplo: manigwen, manibo... excepto B/.0.40, B/.0.45 que se pone "don". Ver cuadro de abajo.



Datos para investigar

¿De dónde procede el término "don" del sistema monetario?

Como se cuenta los centavos

Para contar los centavos usamos la palabra **esnungwa**, este término está compuesto por dos palabras **esnun** más el clasificador **gwa**, por ejemplo:

Esnun gwagwen, esnun gwabo...que significa un centavo, dos centavos... respectivamente.

2. VALORES MONETARIOS DE B/.0.50 A B/.5.00

La construcción desde B/.0.50 hasta B/.5.00 se generan como múltiplos de B/.0.50 como se observa en el cuadro de a lado.

SUID(DON)

Para formar entre el B/.0.55 y el B/.0.95, se suma al B/.0.50 las unidades entre B/.0.05 y B/.0.45.

GWEN	$B/.0.50 \times 1 = B/.0.50$
BOGWA	$B/.0.50 \times 2 = B/.1.00$
BAA	$B/.0.50 \times 3 = B/.1.50$
BAGGE	$B/.0.50 \times 4 = B/.2.00$
ADDAR	$B/.0.50 \times 5 = B/.2.50$
NERGWA	$B/.0.50 \times 6 = B/.3.00$
GUGLE	$B/.0.50 \times 7 = B/.3.50$
BAABAG	$B/.0.50 \times 8 = B/.4.00$
BAGGEBAG	$B/.0.50 \times 9 = B/.4.50$
ANBE	$B/.0.50 \times 10 = B/.5.00$

Ejemplo:

1) $B/.1.50 = B/.0.50 \times 3 =$ Suidbaa

2) $B/.4.00 = B/.0.50 \times 8 =$ suidbaabag

Los valores intermedios, entre los múltiplos de B/.0.50, se adiciona lo que sobra de B/.0.05 a B/.0.45.

B/.0.80=	$B/.0.50 \times 1$	+	B/.0.40
	suiddongwen	gagga	dongwen

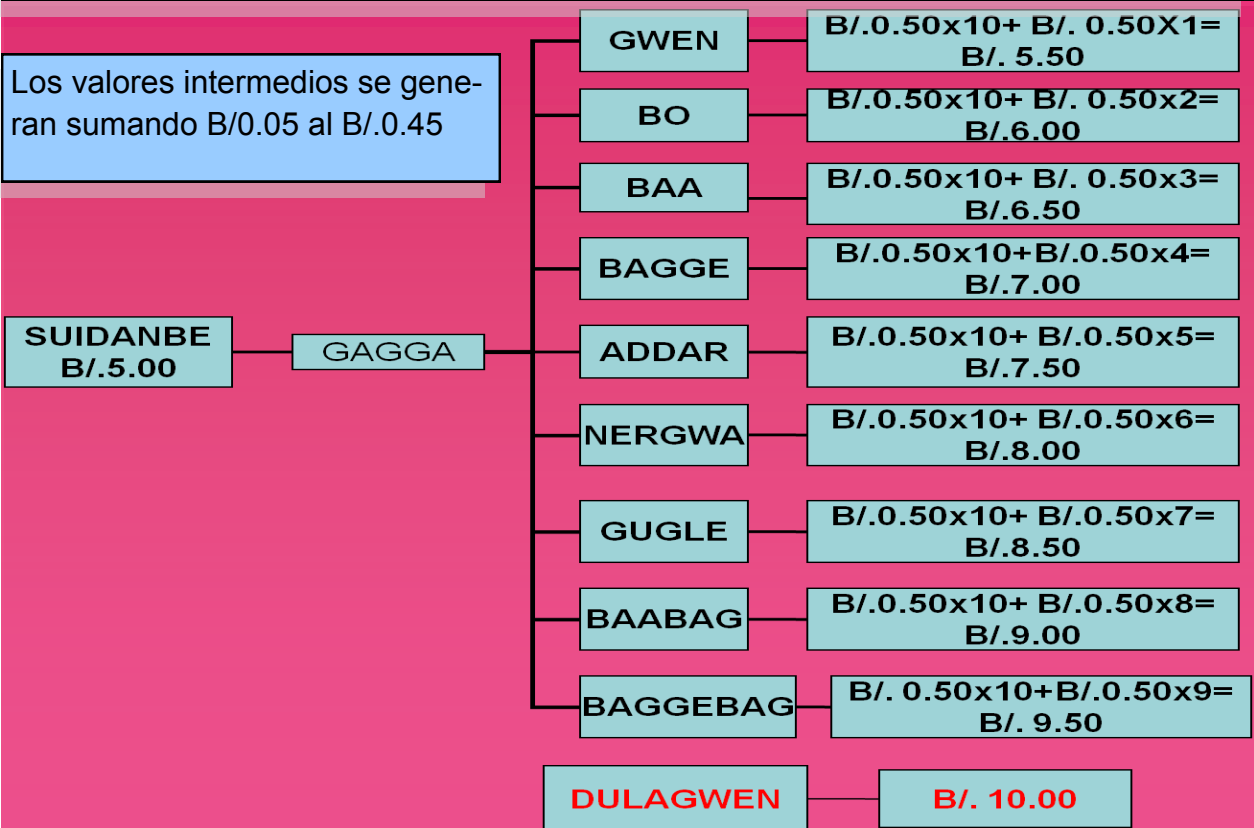
B/.3.70=	$B/.0.50 \times 7$	+	B/.0.20
	suidgugle	gagga	manibagge

B/.4.99	$B/.0.50 \times 9$	+	B/.0.45	+	B/.0.04
	suidbaggebagg	gagga	dongwen manigwen	gagga	esnungwabagge

3. VALORES MONETARIOS DE B/.5.00 A B/.10.00

Los valores monetarios entre B/.5.00 y B/.10.00 se forman añadiendo cincuenta centavos (B/0.50) al valor de B/.5.00 hasta B/10.00. Es decir, cincuentas centavos veinte veces ($B/0.50 \times 20 = B/10.00$), o sea, dulagwen.

Los valores intermedios se generan sumando B/0.05 al B/0.45



Guía para resolver problemas

B/.6.45=	$B/.0.50 \times 10 =$ B/.5.00	+	$B/.0.50 \times 2 =$ B/.1.00	+	B/.0.45
	suidanbe	gagga	bo	gagga	dongwen manigwen

B/.7.15=	$B/.0.50 \times 10 =$ B/.5.00	+	$B/.0.50 \times 4 =$ B/.2.00	+	B/.0.15
	suidanbe	gagga	bagge	gagga	manibaa

4. VALORES MONETARIOS DE B/.10.00 A B/. 99.99



Guía para resolver problemas

B/.25.00 =	B/.10.00 x 2	+	B/.0.50 x 10
	dulabo	gagga	suidanbe

89.50 =	B/.10.00 x 8	+	B/.0.50 x 10	+	B/.0.50 x 9
	dulabaabag	gagga	suidanbe	gagga	baggebag

Resuelve los siguientes problemas

Marque en el recuadro con una X la opción correcta

A) manibaa se lee

B/.0.05

B/.0.15

B/.0.25

B) suidanbe gagga bo se lee

B/.5.10

B/.6.00

B/.5.50

C) suidbaa manaddar se lee

B/.3.25

B/.1.75

B/.2.75

D) dulagwen gagga dongwen se lee

B/.10.40

B/.10.45

B/.10.50

E) B/.89.50 se lee

Dulababag gagga baggebag gagga suiddongwen

Dulababag gagga suidanbe gagga baggebag

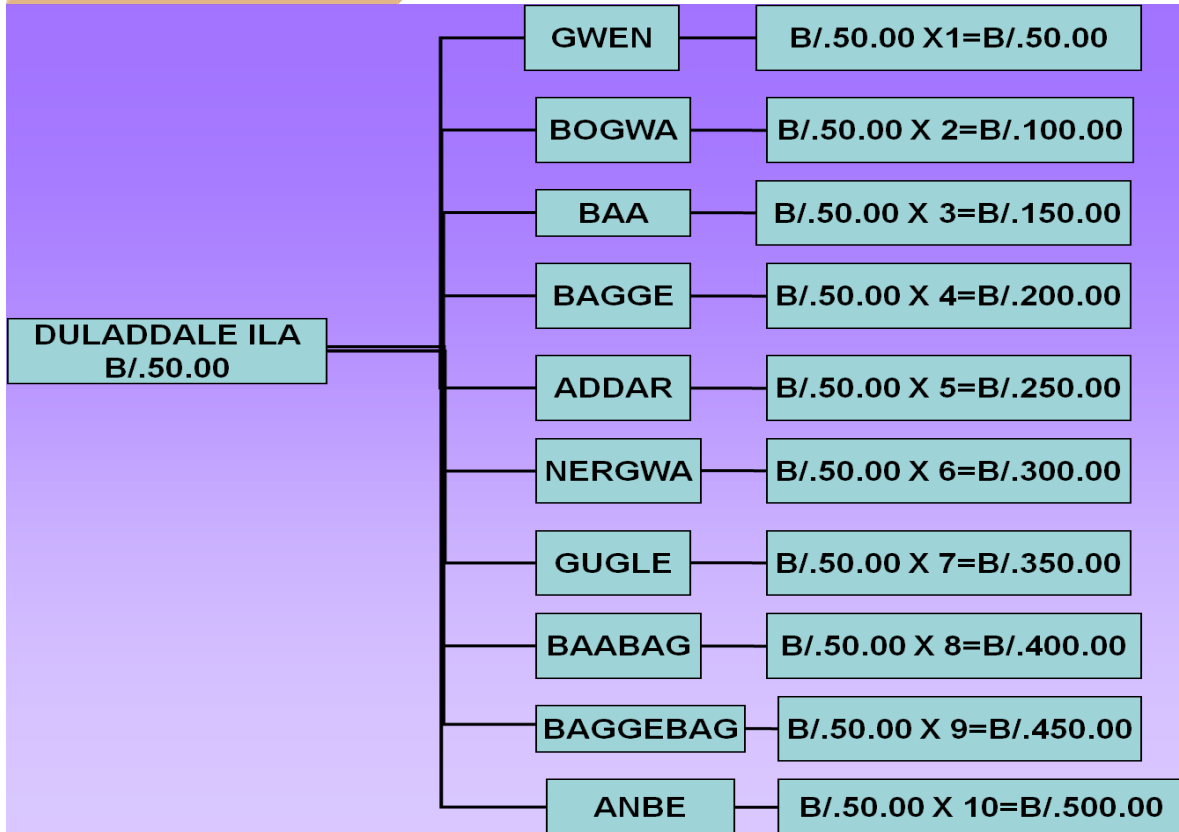
Dulabaggebag gagga suiddongwen

G) B/.57.34 se lee

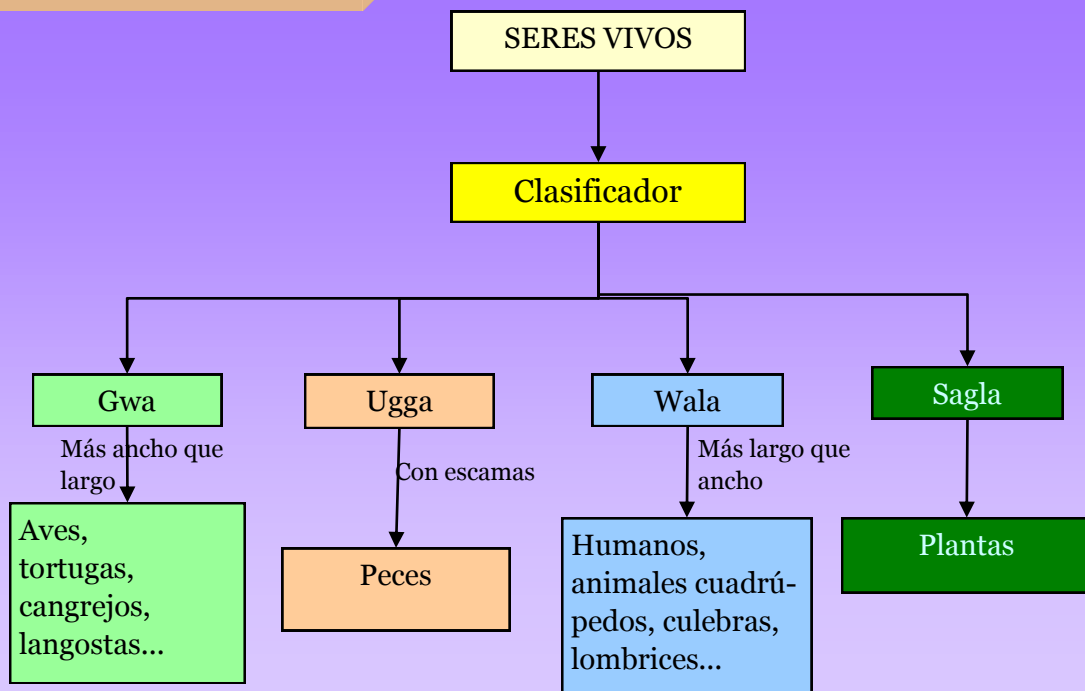
Duladdar gagga gogle gagga manergwa esnungwabagge

Duladdar gagga suidanbe gagga bagge gagga mannergwa esnungwabagge

APÉNDICE 1



APÉNDICE 2



APÉNDICE 3

NÚMEROS SAGRADOS KUNAS

2, 4, 8 y 12 son los números que con más frecuencia se utilizan en las ceremonias kunas

En las narraciones sagradas kunas, los números más mencionados y utilizados son bogwa (dos), bagge (cuatro), babag (ocho) y anbe gagga bo (doce). Encontramos estos números en los relatos de la creación del universo; las luchas de Ibeler o en todo el conjunto de Bab Igala y en las ceremonias.

En la vida diaria estos números tienen profundo significado. Nuestros sabios relatan a través de los cantos que la creación del universo fue obra de Baba y Nana, y nos dicen que en la existencia simultánea de Baba y Nana descansa la perfección y la armonía de nuestro universo.

Como consecuencia de esta dualidad, encontramos muchas representaciones simbólicas. En la celebración de chica se toma dos totumas que representan el macho y la hembra. Esta dualidad refleja nuestra convivencia diaria, en la que hombre y mujer tienen igual valor.

Los días de ritos están sujetos en bagge (cuatro), baabag (ocho) y anbe gagga bo (doce). Según nuestros sabios, la interpretación de los diferentes niveles (billi) se refiere *“al nivel de conocimiento del saber humano que puede alcanzar”*.

El billi bagge simboliza al hombre y la mujer que habitan en la superficie de la Madre Tierra (nabgwana); es el grado de conocimiento natural del ser humano. Por lo tanto, si ascendemos los distintos niveles hasta llegar al último nivel billi baabag que representa la morada de Baba y Nana, donde nos aproximamos a la perfección de Baba y Nana, adquirimos el conocimiento perfecto idealizado en BAABAG (ocho). El babag representa la morada de Baba y Nana; es el símbolo de la perfección idealizados en los siete hermanos y una hermana que liberan a la Madre Tierra. *“El doce (anbe gagga bo) simboliza la última morada del hombre kuna el uannega (cementerio), de allí se inicia el camino nuevo hacia Baba y Nana. El masardule guía al difunto recorriendo todas las etapas de la vida del individuo hasta acercarse a Baba y Nana”*, donde logra la perfección.

BIBLIOGRAFÍA

- Ochoa, Reinaldo y Peláez, Jorge A. 1995. *La matemática como elemento de reflexión comunitaria*. Editorial Lealon. Comunidad Dule Ipikikuntiwala, Antioquia, Colombia.
- Lizarzaburu, Alfonso y Zapata, Gustavo. 2001. *Pluricultura y aprendizaje de la matemática en América Latina*. Ediciones Morata. Madrid, España.
- Recopilado por la UNED. 1996. *Didáctica de la matemática*. Ediciones UNED, San José, Costa Rica.
- Ruiz, Ángel. 1995. *Historia de las matemáticas en Costa Rica*. Editorial EUNA, San José, Costa Rica.
- Wagua, Aiban. 2005. *Los kunas entre dos sistemas educativos*. Editorial Sibauste, Panamá.
- Massimo Squillacciotti. *El sistema de numeración de los kuna: categorías cognitivas y formas sociales* (www.unisit.it/ricerca/centri/cisai/squill.htm.)
- De Guzmán, Miguel. *Tendencias innovadoras en educación de matemática* (www.oei.es/edumat.htm.)
- Santos, Jorge. 1981. *Los mayas y las incógnitas del imperio antiguo*. Editorial Paraninfo S.A. Madrid, España.
- Ayarza, Violorio. 2005. *Números sagrados kunas*. Artículo publicado en la prensa el martes 23 de noviembre de 2005. Panamá.
- Folletos. 2010. *Numeración kuna-clasificadores*. Congreso General Kuna, Proyecto de Educación Bilingüe Intercultural. Panamá.
- Análisis del trabajo infantil en Panamá, 2000-2008*. 2008. Oficina Internacional de Trabajo (OIT), Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) y Contraloría General de la República de Panamá. Panamá.
- Resultados finales de la encuesta de trabajo infantil en Panamá*. 2008. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), Contraloría General de la República de Panamá. Panamá e instituto nacional de estadística y censo (INEC). Panamá.
- Gabriela Olguín Martínez. 2006. *Trabajo Infantil y Pueblos Indígenas: Caso Panamá*. Oficina Internacional de Trabajo (OIT) / Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC). Panamá
- Diagnóstico de situación del trabajo infantil y sus peores formas en Centroamérica, Panamá y República Dominicana*. 2009. Oficina Internacional de Trabajo (OIT)/ Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC).

ERRADICACIÓN DEL TRABAJO INFANTIL Y PELIGROSO
DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES KUNAS



Con el apoyo de:

Organización
Internacional
del Trabajo

PROGRAMA INTERNACIONAL PARA LA ERRADICACIÓN
DEL TRABAJO INFANTIL (IPEC)

