

Congreso Virtual de Etnomatemática

CONFERENCIAS, TRUEQUES Y
RUEDA DEL PENSAMIENTO
ANCESTRAL NGÄBE



MEMORIA

Juta nikwe kräke ja töi dädere

PANAMÁ 2021

Congreso Virtual de Etnomatemática 2020

Organizadores

Comité Local

Dra. Luz Graciela Joly
Dra. Elidia del Carmen Castillo Guerra
Msc. Ronald Guerra
Msc. Violorio Ayarza
Msc. Ismael Jaen Stell
Msc. Daniel Pedrol Flores
Lcda. Rossmery Medina García
Dr. Albin Leonel Moreno Alvarado

Sistematización

Dr. Domingo Yojcom Rocché

Apoyo Técnico

Msc. Andrea Morales Rabanales
Lic. Kevin Camilo Mirama
Dr. Hilbert Blanco

Coordinador general

Dr. Domingo Yojcom Rocché

APOYO DE:



ÍNDICE GENERAL

Introducción.....	5
PARTE 1 - ORGANIZACIÓN	6
Objetivo.....	6
Ejes temáticos	6
Población meta	6
Modalidad virtual.....	7
Metodología.....	7
Día y hora	7
DIA 1 – 7 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas.....	7
DÍA 2 – 9 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas.....	7
DÍA 3 – 10 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas.....	8
Inscripción.....	8
Equipo técnico y soporte tecnológico.....	8
Productos Esperados	8
Cronograma General de Actividades	8
Programa Específico del Congreso.....	9
Formato para la Presentación de Insumos	11
PARTE 2 - CONFERENCIAS	12
La Etnomatemática y sus implicaciones en la construcción del currículo escolar.....	12
Pensamiento Geométrico y Numérico del Ngäbe	19
Lenguajes Indígenas y Matemáticas:	31
Una Historia de Encuentros y Desencuentros	31
PARTE 3 – RUEDA DEL PENSAMIENTO ANCESTRAL NGÄBE.....	42
Aspectos Antropológicos de la Etnomatemática	42
Algunas palabras como promotora cultural	54
Algunas palabras como educadora cultural.....	57
Importancia del pensamiento del pueblo Ngäbe	61
PARTE 4 - TRUEQUES.....	63
Ari taen jadenkä	63
Balsería.....	74
Krüngitde.....	76
La balsería o Krun.....	78

Nudo para conteo regresivo	80
El Tiro con Arco o Arco y Flecha.....	81
Tiro con cerbatana	84
La leyenda de la Tepesa	86
Mata Ngite Kukwe Kamende	88
Mrerin	89
La Creación.....	90
Aspectos Antropológicos del libro Danzar en la Casa de Ngöbö	91
Para el conteo de elementos redondos.....	95
Nombre: I nökö. La siembra de maíz	95
Para el conteo de elementos alargados.....	95
Nombre: Nibi büke. Alimentando las vacas.....	95
Para el conteo de plantas.	96
Nombre: Kä mu ketekä. Cercado de plantitas de cacao	96
Experiencias Vinculadas Con La Etnomatemática En La Universidad Autónoma De Chiriquí, Provincia De Chiriquí- República De Panamá	97
Apoyo en el aprendizaje de las operaciones elementales por medio de enunciados lúdicos .	112
PARTE 5 – ESTADÍSTICAS DE PARTICIPACIÓN Y COMENTARIOS.....	126
Reporte de inscripción.....	126
Reporte de participación	127
Comentarios de los participantes	129

Introducción

El Estado panameño reconoce siete pueblos originarios que cohabitan su territorio: Ngäbe, Bugle, Kuna, Emberá, Wounaan, Naso Tjerdi y Bri Bru. De estos pueblos, el territorio Ngäbe-Bugle abarca un área de 6968 km², con una población estimada de 213 860 habitantes para el 2018, lo que da una densidad de población de 30.7 habitantes por km². Es indiscutible que la Comarca Ngäbe Bugle es fundamental para el desarrollo sociopolítico, económico y educativo del país, no sólo por las cifras numéricas que representan sus habitantes, sino por la riqueza cultural que posee la comunidad para representar, enumerar, clasificar y conceptualizar los objetos que se encuentran en su entorno.

El Congreso Virtual de Etnomatemática tiene como propósito identificar, compartir, socializar y sistematizar actividades matemáticas vinculadas con la vida cotidiana de los pobladores. Este congreso virtual parte de la recolección de insumos culturales con docentes, estudiantes, líderes comunitarios e investigadores de la comarca Ngäbe. Estos recursos recopilados vendrán a fortalecer la pertinencia cultural de los contenidos y temáticas incluidos en los diferentes programas impulsados por el Ministerio de Educación, especialmente para el Proyecto Ari Taen Jadenkä de “primer grado” de educación básica y los diferentes programas respaldados por la cooperación internacional que tiene su presencia en la comarca Ngäbe Bugle.

Esta memoria está organizada en cinco partes: 1) Organización y metodología implementada en la realización de este evento, 2) Conferencias presentadas por los invitados, 3) Rueda del pensamiento ancestral Ngäbe que materializa los saberes y conocimientos de la comarca Ngäbe a través de algunas personas sabias de la comunidad, 4) Trueques que algunos participantes compartieron durante el evento, como también aquellos que fueron presentados únicamente de forma digital. 5) Las estadísticas de participación, así mismo recoge algunas impresiones que los participantes exteriorizaron al momento de evaluar este congreso virtual.

PARTE 1 - ORGANIZACIÓN

Objetivo

Compartir reflexiones, experiencias y estrategias didácticas innovadoras con estudiantes, líderes comunitarios, docentes e investigadores de la etnomatemática para y la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas del pueblo Ngäbe Bugle.

Ejes temáticos

1. Pensamiento numérico
 2. Pensamiento geométrico
 3. Sistemas de medición
1. **Pensamiento numérico:** Este eje se centra en el estudio y manejo de los números reales, especialmente para el aprendizaje de las operaciones fundamentales y la aplicación de sus propiedades, a través de dispositivos didácticos que permiten un aprendizaje significativo. Así mismo, aborda los diferentes sistemas numéricos de diversas culturas que permiten matematizar los elementos naturales y sociales.
 2. **Pensamiento geométrico:** Este eje aborda el estudio de las relaciones espaciales, superficies, volúmenes y figuras planas que conlleva a la definición, comprensión y demostraciones de conceptos utilizados en la vida cotidiana. Así mismo, los diseños utilizados en el arte, como la elaboración de bolsas y construcción de sombreros que implica el uso de conceptos como área, perímetros, simetría, semejanza y congruencia a través de una adecuada mediación pedagógica.
 3. **Sistemas de Medición:** Este eje se refiere a las diferentes representaciones y formas que utilizan las comunidades para medir objetos, en diferentes estados de la materia como líquidos, sólidos y gaseosos que forman parte de su cosmovisión, vinculada con la ciencia y la tecnología de los pueblos originarios.

Población meta

15 líderes comunitarios del pueblo Ngäbe

30 docentes en servicio del nivel primario

30 estudiantes universitarios pertenecientes al pueblo Ngäbe y de otros pueblos.

15 profesores universitarios e investigadores del pensamiento indígena

10 autoridades y sectores interesados

Modalidad virtual

- Conferencias sobre los fundamentos de la Etnomatemática.
- Trueque (exposición de dispositivos didácticos propios de la comunidad)
- Rueda del pensamiento ancestral Ngäbe

Metodología

Se pretende que el congreso sea participativo e involucre a todos los participantes, en los cuales se utilicen metodologías acordes a cada actividad programada para la construcción de aprendizajes significativos, entre las que se pueden considerar:

- 1) Conferencias sobre los fundamentos de la Etnomatemática, serán desarrollados por investigadores, con una duración de 40 minutos de exposición y 20 de preguntas. Los temas giran en torno a las cosmovisiones, epistemologías, tendencias actuales de la Etnomatemática, entre otros.
- 2) Trueque (exposición de dispositivos didácticos propios de la comunidad), que pueden ser juegos, cantos, instrumentos, cuentos, entre otros; utilizados por docentes para el abordaje de contenidos matemáticos relacionados con el pensamiento numérico, pensamiento geométrico y sistemas de medición. Los participantes deberán presentar un recurso didáctico para compartir con el demás que será objeto de trueque. Serán seleccionados 9 trabajos que serán socializados durante el congreso. En adjunto un pequeño ejemplo del material utilizado como objeto de trueque.
- 3) Rueda del pensamiento ancestral Ngäbe, se invitará a tres personas de la comarca Ngäbe que compartirán sus experiencias, anécdotas, vivencias, o sentimientos sobre la importancia de la educación intercultural para el pueblo Ngäbe. Será un diálogo entre los invitados conducidos por un moderador, quien tendrá la responsabilidad de estructurar y organizar la secuencia de la conversación.

Día y hora

DÍA 1 – 7 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas

DÍA 2 – 9 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas

DÍA 3 – 10 de diciembre, 16:30 a 19:00 horas

Inscripción

Los participantes deberán inscribirse en este formulario:

<https://forms.gle/cLeZ2nhyh5cpGZ4d7>

El material objeto de trueque será enviado a esta dirección:

investigacioneducativa.gt@gmail.com

La participación es totalmente gratuita. Cupo limitado a 100 personas.

Equipo técnico y soporte tecnológico

Apoya la Oficina TIC para la Educación de la Universidad de Nariño, Colombia, quienes tendrán la responsabilidad de crear los espacios virtuales y grabar las presentaciones durante los tres días del congreso.

Productos Esperados

- 1) Informe del congreso sistematizado: Incluye las actividades preliminares, los documentos, recursos, conferencias y trueques compartidos durante el congreso.
- 2) Folleto digital editado: Los recursos compartidos en los trueques serán revisados y editados para convertir en un folleto digital, que posteriormente devuelto a los participantes del evento; así mismo, será difundido a través de los medios digitales.
- 3) Listado de actores: Se generará una base de datos que contendrá información básica de los participantes, así como de las instituciones que representan que trabajan en la región de la Comarca Ngäbe Bugle.

Cronograma General de Actividades

DÍA	ACTIVIDAD
16 al 30 septiembre	Planificación y organización del evento

1 al 30 de octubre	Búsqueda del apoyo de la Red Internacional de Etnomatemática
6 al 12 noviembre	Consulta y apoyo de actores educativos presentes en la región de Chiriquí
13 al 18 noviembre	Socialización del plan general con algunos actores
20 noviembre al 7 diciembre	Difusión a través de los diferentes medios
23 de noviembre al 6 de diciembre	Inscripción y recepción de documentos
7, 9 y 10 de diciembre	Congreso virtual

Programa Específico del Congreso

DÍA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
7 de diciembre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Palabras de bienvenida por representante de la UNACHI 2. Mensaje del representante de OEI 3. Mensaje del Director Nacional de Educación Intercultural Bilingüe 4. Palabras de Inauguración 5. Indicación sobre la logística del congreso 6. Ponencia: La Etnomatemática y sus implicaciones en la construcción del currículo escolar 	<p>Dr. Roger Sánchez, Vicerrector de Investigación y Postgrado – UNACHI</p> <p>Mónica Vargas, especialista en Educación OEI.</p> <p>Profesor Enrique Gardel, (MEDUCA)</p> <p>Dr. Hilbert Blanco, Director -Fundador de la Red Internacional de Etnomatemática</p> <p>Dra. Elidia Castillo, Directora del Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa, UNACHI</p> <p>Dr. Domingo Yojcom Rocché, Coordinador Regional de la Red Internacional de Etnomatemática.</p>

	<p>7. Trueque – Parte 1</p> <p>a) Balsería b) Nudo para conteo regresivo c) Tiro com cerbatana -</p>	<p>Melani Bordones Carlos Caballeros Solenith Bordones</p> <p>* Conduce el programa: Dr. Heriberto Franco</p>
<p>9 de diciembre</p>	<p>1. Rueda del Pensamiento Ancestral Ngäbe. a. Dra. Luz Graciela Joly b. Promotora de Lengua y Cultura Ngäbe Mitzity Tugrí c. Profesora Galata Flores d. Señor Cleto Montero, concededor de Cultura y Tradiciones</p> <p>2. Ponencia: Pensamiento Numérico y Geométrico Ngäbe</p>	<p>Moderador: Doctorando Daniel Pedrol Flores</p> <p>Aportes Antropológicos a la Etnomatemática</p> <p>Profesor Lengua y Cultura Ngäbe Facultad de Educación, UNACHI</p> <p>Profesor Ismael Jaen Stell</p> <p>* Conduce el programa: Dr. Heriberto Franco</p>
<p>10 de diciembre</p>	<p>1. Ponencia: Las matemáticas y el uso de los idiomas, desde una perspectiva etnomatemática</p> <p>2. Trueque – Parte 2</p> <p>a) Adoración en Ngäbe b) Presentación de Resultados y Metodología Jadenkä. c) Le Leyenda de la Tepesa d) Experiencias vinculadas con la Etnomatemática</p> <p>3. Comentarios y reflexiones en torno a algunas preguntas que surgieron los 3 días del evento</p>	<p>Dr. Aldo Parra, Profesor e Investigador de la Universidad del Cauca, Colombia.</p> <p>Oswaldo Rodríguez Palacio</p> <p>Lcda. Rossmery Medina García Representante de OEI</p> <p>Laurie Rodríguez Dra. Elidia Castillo, Directora del Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa, UNACHI</p> <p>Msc. Violorio Ayarza, Coordinador de la Red de Etnomatemática – Panamá.</p>

	<p>4. Entrega simbólica de diplomas para los organizadores y los participantes del Congreso.</p> <p>5. Palabras de agradecimiento del representante de la UNACHI y de la Red Internacional de Etnomatemática</p>	<p>Dr. Hilbert Blanco, Director -Fundador de la Red Internacional de Etnomatemática</p> <p>Dr. Domingo Yojcom Rocché, Coordinador Regional de la Red de Etnomatemática.</p> <p>Dra. Elidia Castillo, Directora del Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa, UNACHI</p> <p>Dr. Roger Sánchez, Vicerrector de Investigación y Postgrado – UNACHI</p> <p>* Conduce el programa: Dr. Heriberto Franco</p>
--	--	--

Formato para la Presentación de Insumos

Los insumos que podrán ser objetos de trueque pueden ser: juegos, cantos, leyendas, historias, instrumentos, cuentos, relato de mitos, danzas, entre otros. La extensión del escrito es libre, sin embargo, debe tener el siguiente formato:

1. **Origen:** Descripción breve de cómo surge el objeto de trueque (canto, juego, instrumento, etc.) dentro la comunidad o la historia de uso o manejo.
2. **Materiales:** Aquí se enlistan los materiales que son necesarios para replicar el objeto de trueque (juego, instrumento, danza, entre otros). En caso de los cantos, la letra de la misma y para las danzas, la descripción del espacio donde son desarrolladas.
3. **Procedimientos o reglas:** Descripción a detalle de las reglas implícitas y los procedimientos necesarios para efectuar el juego o el uso y manejo de los instrumentos.
4. **Valores didácticos:** esto se refiere a los propósitos pedagógicos que contiene el juego y su relación con el desarrollo de competencias establecidas en el currículo.

PARTE 2 - CONFERENCIAS

La Etnomatemática y sus implicaciones en la construcción del currículo escolar

Domingo Yojcom Rocché, Ph.D.

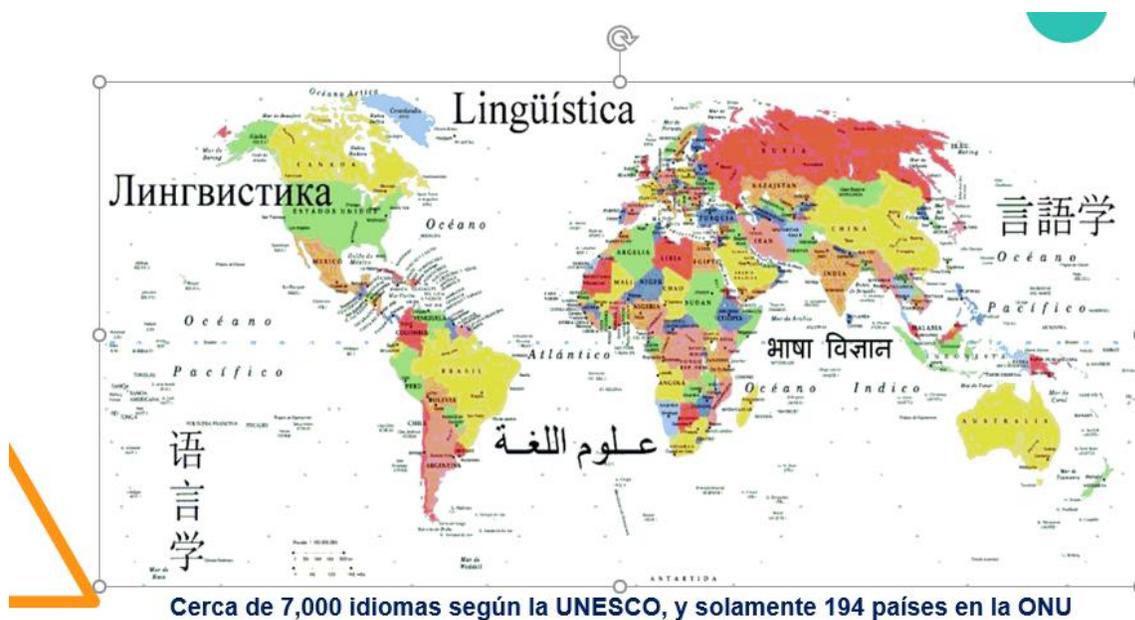
Consultor de Etnomatemática OEI - PANAMÁ

Tópicos

Diversidad

Etnomatemática

Implicaciones curriculares



ETNOMATEMÁTICA

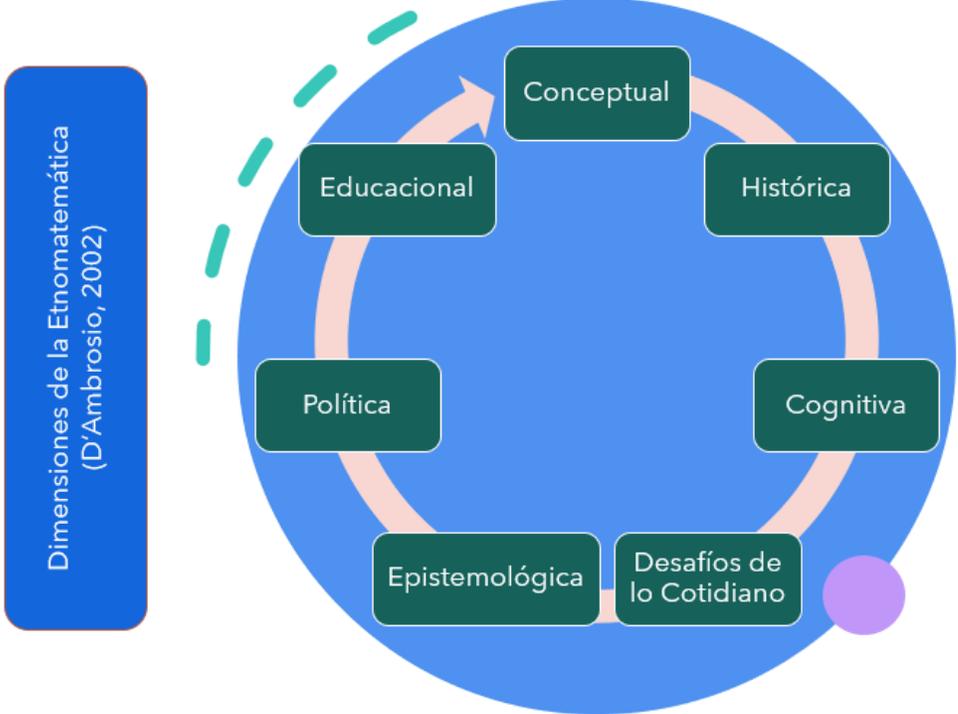
ETNO = Ambiente natural, social, cultural e imaginario

MATEMÁ = De explicar, aprender, conocer, tratar con

TICA = Modos, estilos, artes, técnicas (D'Ambrosio, 2002)



¿Qué figuras geométricas observa en la foto?



Implicaciones curriculares



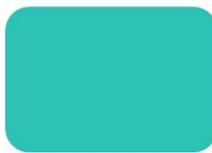
Control



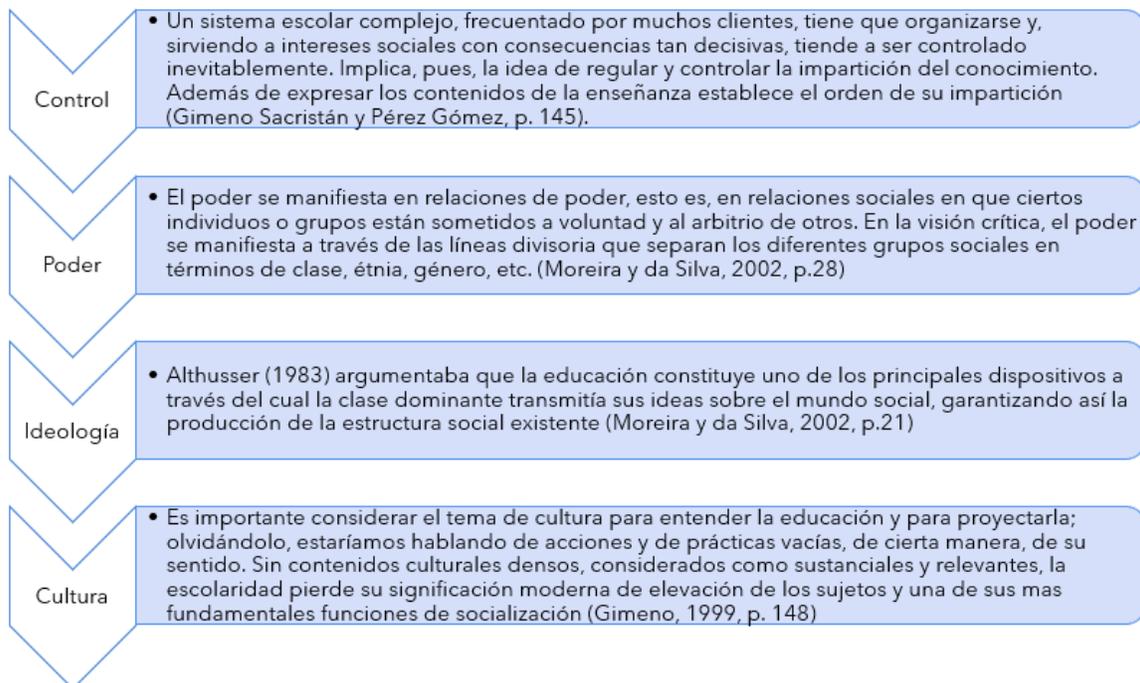
Poder



Ideología



Cultura





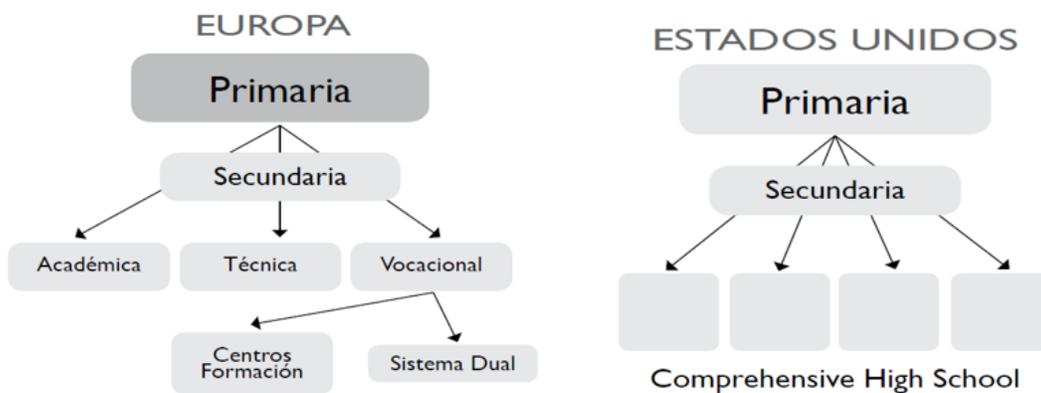
El currículo manifiesto es lo que se dice que se enseña (Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, p. 152).

El currículo oculto se refiere a aquellos aspectos de la experiencia educacional no explicitados en el currículo oficial, formal (Moreira y da Silva, 2002, p.31).

Currículo real es donde se entrecruzan procesos, agentes y ámbitos diversos que, en un verdadero y complejo proceso social, dan significado práctico y real al mismo (Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, p. 149).

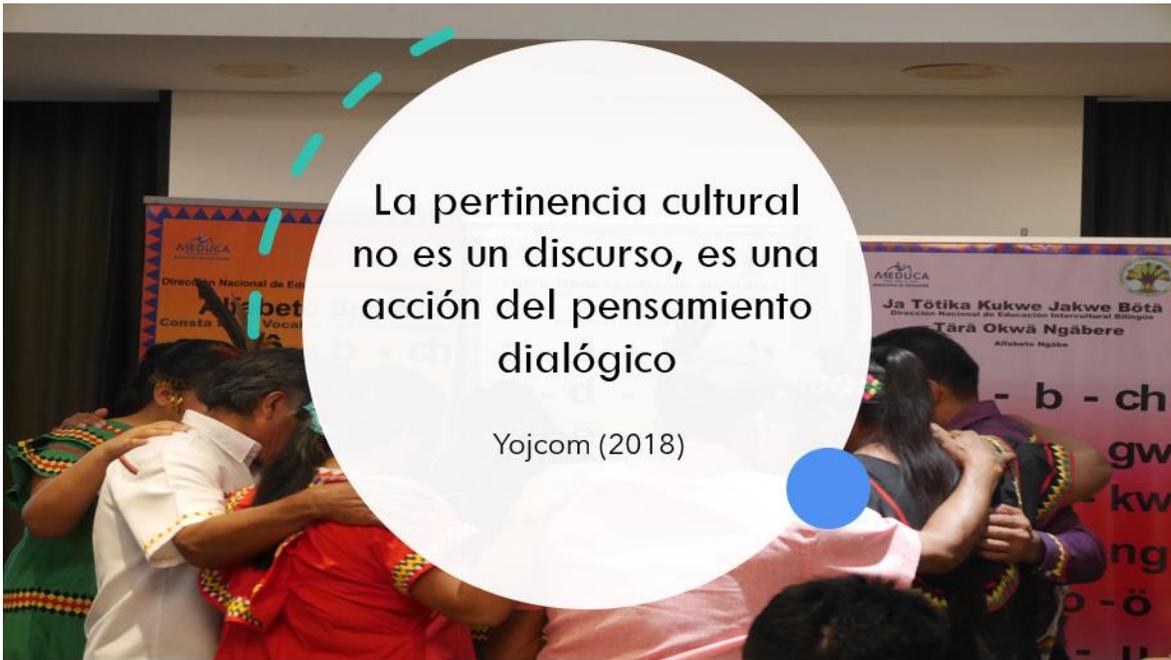


MODELOS PREDOMINANTES



Comparación de modelos educativos (Moura, 2013, p. 12-13)





Implicaciones culturales

Idioma

- Evitar traducciones literales
- Utilizar conceptos significativos para la comunidad. Ej.
- Tärä (Ngäbere)
- Oxkuut (Q'eqchi')
- Oxtz'uuk (Tz'utujil)
- Insertar conceptos indígenas al desarrollo de la ciencia. Ej. Rax rooj- olor a verde (Tz'utujil), Jirere - en forma de 'camino o en forma de fila (Ngäbere)

Sistemas numéricos

- Las comunidades mesoamericanas, utilizan el sistema base veinte
- 16 formas de contar-clasificadores (Ngäbe)
- Sistema sustractivos para contar de los mayas - 21 (uno del segundo veinte). El Kö (hilo de contar Ngäbe) es un sistema para contar (o restar) los días, con relación a un patrón definido con antelación.

Prácticas sociales

- El ciclo de la siembra (maíz, yuca, café, cardamomo, etc.)
- Ritos de la comunidad (balsaría, manejo del calendario maya, juego del b'uluuk (q'eqchi')).
- Uso de medidas tradiciones y sistema internacional

Resumen

El pensamiento indígena Ngäbe es holístico, que difícilmente podemos separar: arte, astronomía, matemática, medicina, agricultura, tecnología, entre otros.





Domingo Yojcom Rocché, Ph.D.

centrocientificogt@gmail.com

21

Pensamiento Geométrico y Numérico del Ngäbe

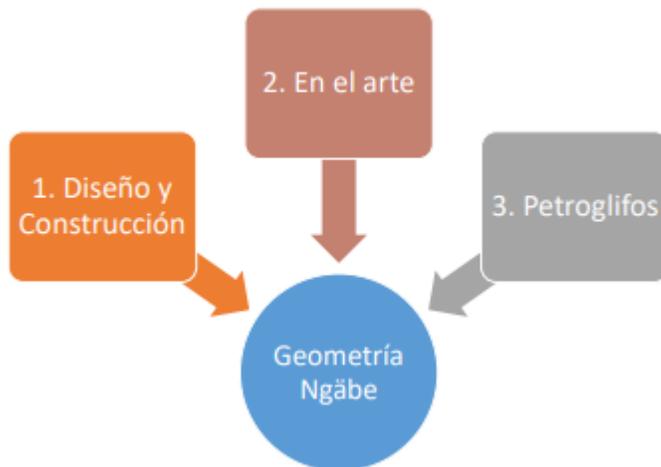
Ismael Assur Jaen Stell

Ministerio de Educación, Panamá

¿Qué es la Etnogeometría?

Como el “estudio y conocimiento de la geometría bajo el aspecto cultural de los pueblos comparando sus afinidades de antropología cultural social y de los lazos de civilización que los caracterizan”. Da lugar a que la Etnomatemática, pueda crear un puente entre las matemáticas y las ideas (conceptos y prácticas) de otras culturas. A partir de la etnogeometría, el etnomatemático está obligado a elucidar y aclarar no solo los conceptos resultantes de las prácticas etnogeométricas, si no como su material de trabajo para que la Etnomatemática sea el nexo real con las matemáticas.... (CESAR FLORES Y JAIME CASTILLO, 2010)

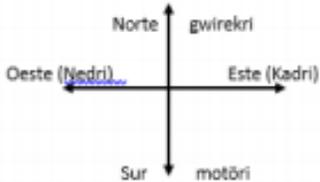
Pensamiento geométrico del Ngäbe

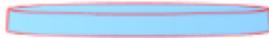


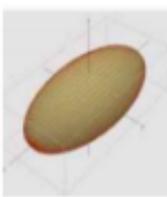
Diseño y construcción

Para el diseño y construcción de la vivienda se escogen elementos geométricos del entorno natural y de uso cotidiano, en esta sección presentamos los conceptos geométricos más

utilizados por el Ngäbe. Una geometría que nace de lo pragmático y no desde la perspectiva de rigor de las proposiciones, axiomas o teoremas. Sin embargo, los elementos aquí presentados se analizan desde la perspectiva de la geometría euclídea.

	CONCEPTO	ELEMENTO GEOMÉTRICO	APLICACIÓN
1	Puntos Cardinales (Jä kwatä ngäbekwe)		Ubicación regional de los habitantes de la comarca
2	Líneas rectas (täral metre)		Árbol para Soporte de vivienda
3	Segmentos de la recta Segmento corto (öto brai) Segmento pequeño (öto chi)		Construcción de vivienda
4	perímetro (Bäreta)		Los lados de una vivienda
5	Curvas (Tölene)		Cauce de los ríos, soporte de la red de pesca de ríos.
6	Círculo (Bölore tä)		Piso de una Viviendas tradicional

7	Superficie plana (kwatare, keare)		Llanura o meseta, piedra plana sobre el cual se coloca los alimentos para moler.
8	Triángulo (Tāran)		Es la identidad del pueblo Ngābe en las artesanías.
9	Cuadrado y rectángulo (jāne)		Orcon de las viviendas tradicionales de ño kribó
10	Arco (tukwene)		Arco de casería
11	Trapezio (rukūare)		Techo de las viviendas tradicional de ño kribó
12	Cónico (dōkwābōtā)		Techo de la vivienda tradicional Ngābe

13	Ángulo (Kā ōlote)		Esquinas de las paredes y el techo de las viviendas
14	Vértice (kā jūdate)		Parte superior del techo, unión de las paredes de la vivienda tradicional
15	Elipsoide (Krua)		Herramienta de piedra para moler y triturar el maíz, cacao y pisbae

Tipos de vivienda:

- Ño Kribo

FORMA DEL
TECHO:
TRAPEZOIDAL

FORMA DE LA BASE:
PARALELEPÍPEDO
RECTANGULAR



TAMBO

Razón del diseño: por la humedad
y la inundaciones.

Vivienda NEDRINI

FORMA DE
LA BASE :
CILINDRICA



FORMA DEL
TECHO:
CÓNICA

Razón del
diseño: optimo
para soportar las
inclemencia del
tiempo

EL RADIO DE LA BASE DE ESTA VIVIENDA DEPENDERÁ DEL
NÚMERO DE PERSONAS QUE LA OCUPARÁN

En el arte:

Triangulo:
Tärän



Tiene un origen místico tanto en ño kribo como en Nedrini, en ambos casos coinciden en que proviene del diseño de la piel de la serpiente, es la identidad del Ngäbe en todas sus artesanías.

1. Patrones geométricos triangulares en el diseño de la mochila (Kra)



5 tipos de mochilas en la que resalta el patrón del triangulo, aunque describen diferentes motivos tales como la serpiente, la cruz, el árbol entre otros. Donde se utilizan procesos matemáticos mentales de conteo, proporción, posición, serie, optimización.

2. El triángulo en el vestido Ngäbe



Los diseños triangulares en el vestido de la mujer y el varón Ngäbe, son variados de acuerdo al diseñador, pero también resaltan líneas en zigzag superpuestas, simetrías y líneas paralelas que complementan el diseño.

3. Símbolo de jerarquía: la Chaqira (nguñunkwata)



Atuendo de uso exclusivo de los caciques o autoridad, status social alto, su diseño es de círculos concéntricos, con secciones triangulares



4. El sombrero, para el trabajo de campo y eventos especiales



El sombrero pintado con motivos triangulares y círculos concéntricos es una de las practicas artesanales que esta en peligro de extinción a causa de que los jóvenes no le demuestran interés y su complejidad para su confección ponen en peligro su fabricación, los pocos artesanos que la fabrican son personas mayores quienes heredaron el talento de sus antecesores.



4. Petroglifos

Los petroglifos son una parte importante de la cultura ancestral del pueblo Ngäbe, tiene una importancia histórica como evidencia del conocimiento del espacio y el tiempo.

El jesuita Padre Bueno, (1933) hace referencia que los petroglifos son una especie de escritura, también Ibarra Grasso apoya esta teoría refiriéndose a que los petroglifos son derivaciones de una escritura precolombina; hay otros autores como Dubelaar, (1982) que no están de acuerdo con esa teoría y denominan a los petroglifos como un arte rupestre.

No pretendemos darles una interpretación a estos símbolos, sino presentar su diseño geométrico como parte de la cultura.

Tipos de petroglifos en la comarca



1- Espirales: dextrógiro
lugar: guacamaya roka



2. Espirales: levógiro
Lugar: guacamaya



3- antropomorfas



4. Trisquel
Lugar: Rubti Peña Blanca



5. fitomorfas



6. zoomorfos



Para nuestros antepasado estos sitios son lugares sagrado y los petroglifos se encuentran en lugares como: Buäbiti en Diko, Rubti en Peña Blanca, Guacamaya en roka, Piedra pintada llano ñopo, nancito en Chiriqui.

Pensamiento numérico



Sufijos de la lengua Ngäbere

Sufijos	Representación numérica
Ti	1
Bu	2
Mä	3
Bökä	4
Rike	5
Ti	6
Kükü	7
Kwä	8
Ükän	9
Jätä	10
AFIJO	
Gre	20
Sufijo de Interrogación: be	Cantidad de objetos que hay de acuerdo a lo que se esta contando ¿?

Composición del prefijo mas el sufijo para contar

Prefijo(clase nominal)	sufijo	Prefijo + sufijo	N°
krä	ti	kräti	1 cosa
Bö	Bu	Böbu	2 veces
öta	Mä	ötamä	3 vestidos
Jire	Bökä	Jirebökä	4 filas
Ketä	Rike	ketärike	5 bultos
Ta	Ti	Taiti	6 cuartas
Dä	Kükü	Däkükü	7 plantas
Ka	Kwä	Käkwä	8 hojas
Ngwra	ükän	Ngwraükän	9 brazas
Kwa	Jätä	Kwajätä	10 naranjas

N°	Conteo de objetos alargados, los naturales	Cantidad de dinero En peso (medio dólar americano)	Clasificador numeral y su escritura	Cantidad de dinero En Monedas de 0.05\$	Clasificador numeral y su escritura
1	kräti	0.50 \$	Kunti	0.05 \$	Menani
2	kräbu	1.00 \$	Kunbu	0.10 \$	Menabu
3	kräma	1.50 \$	Kunmä	0.15 \$	Menamä
4	Kräbökä	2.00 \$	Kunbökä	0.20 \$	Menanbökä
5	krärike	2.50 \$	Kunrike	0.25 \$	Menanrike
6	Krä ti	3.00 \$	Kun ti	0.30 \$	Menan ti
7	kräkükü	3.50 \$	kunkükü	0.35 \$	Menankükü
8	kräkwa	4.00 \$	kunkwa	0.40 \$	Menankwa
9	kräkän	4.50 \$	Kunükän	0.45 \$	Menanükän
10	kräjäta	5.00 \$	Kunjäta	0.50 \$	Menanjäta
11	Kräjäta biti kräti	6.00 \$	Kunjäta biti Kumu	0.55 \$	Menanjäta biti menani

12	Kräjäta biti kröbu	7.00 \$	Kunjäta biti Kunbökä	0.60 \$	Menanjäta biti menanbu
13	Kräjäta biti kräma	8.00 \$	Kunjäta biti Kun ti	0.65 \$	Menanjäta biti menanmä
14	Kräjäta biti kräböka	9.00 \$	Kunjäta biti kunkwa	0.70 \$	Menanjäta biti menanbökä
15	Kräjäta biti krärike	10.00 \$ Equivalente a 20 pesos	Kungre	0.75 \$	Menanjäta biti menanrike
16	Kräjäta biti kräti	11.00 \$	Kungre biti kumu	0.80 \$	Menanjäta biti mena ti
17	Kräjäta biti kräkükü	12.00 \$	Kungre biti Kunbökä	0.85 \$	Menanjäta biti menankükü
18	Kräjäta biti kräkwa	15.00 \$	Kungre biti kunjäta 19.00 \$, dólares (kungre biti kunjäta biti kunkwa) (20 + 10 + 8 = 38 pesos)		
19	Kräjäta biti kräkän	20.00 \$	Kungre ketebu	0.90 \$	Menanjäta biti menankwa

20	krägre	20.00 \$	Kungre ketebu		
30	Krägre biti kräjäta	30.00 \$	kungreketamä	0.95 \$	Menanjäta biti menatikän
40	Krägre ketebu	40.00 \$	kungreketabökä	1.00 \$	Kumu
50		50.00 \$	kungreketarike		
60	Krägre ketamä	60.00 \$	kunGreketa ti		
70		70.00 \$	kunGreketa kükü		
80	Krägre ketabökä	80.00 \$	KunGreketa kwa		
90		90.00 \$	kunGreketa ükän		
100	Krägre ketarike	100.00 \$	kunGreketa jätta		

Fracciones de uso cotidiano

Clasificador para partes de una presa Equivalencia kriti $1/4$ kribu $2/4$ krima $3/4$ kriböka $4/4$ la presa entera clasificador Kri: que sería otra forma de contar, utilizado para contar cuartos de presa, ya sea bovino o porcino o presas de casería. También encontramos que la mitad de cualquier objeto alargado es ötare que equivale a la fracción $1/2$ ötare. Por otro lado, la mitad de frutos u objetos esféricos es Küara, que equivale también a $1/2$. Por ejemplo, la mitad de una naranja.

Clasificador para partes de una presa	Equivalencia
kriti	$1/4$
kribu	$2/4$
krima	$3/4$
kriböka	$4/4$
	la presa entera

Conclusiones

CONTAR EN NGÄBE, tiene las siguientes características.

De acuerdo a la información suministrada por todas las fuentes entrevistadas y analizar el patrón seguido se concluye que es de base 20, con un auxiliar a partir del número 10 que se añade como una suma hasta completar la primera serie de 20, y así sucesivamente.

El número a contar se compone de la combinación de un prefijo más un sufijo.

Tiene 10 sufijos y un afijo, para identificar el número.

Tiene un sufijo de interrogación

Tiene 16 prefijos para identificar lo que se va a contar, también llamado los clasificadores numerales, más un prefijo para fracciones.

No hay simbología para los números, por lo que se escriben de acuerdo a lo que se va a contar y de manera aditiva en su extensión.

La geometría Ngäbe es empírica, no es una geometría de medidas.

Lenguajes Indígenas y Matemáticas: Una Historia de Encuentros y Desencuentros

Profesor: Aldo Iván Parra

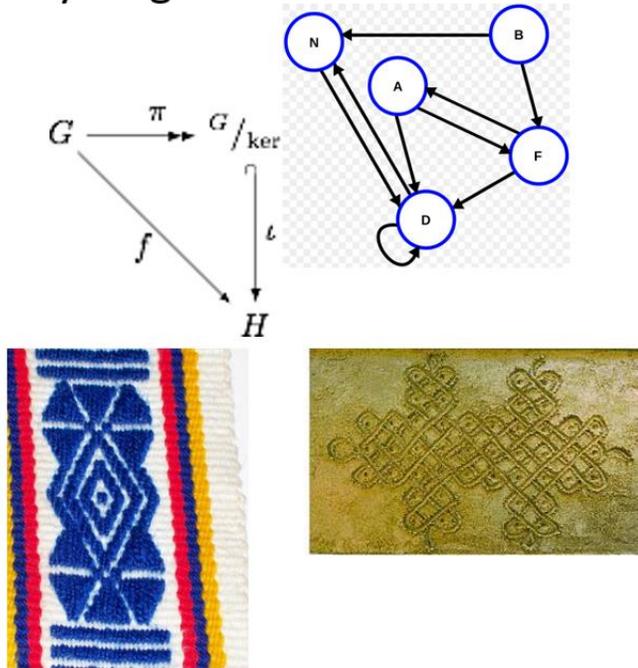
Universidad del Cauca, Colombia

Menú

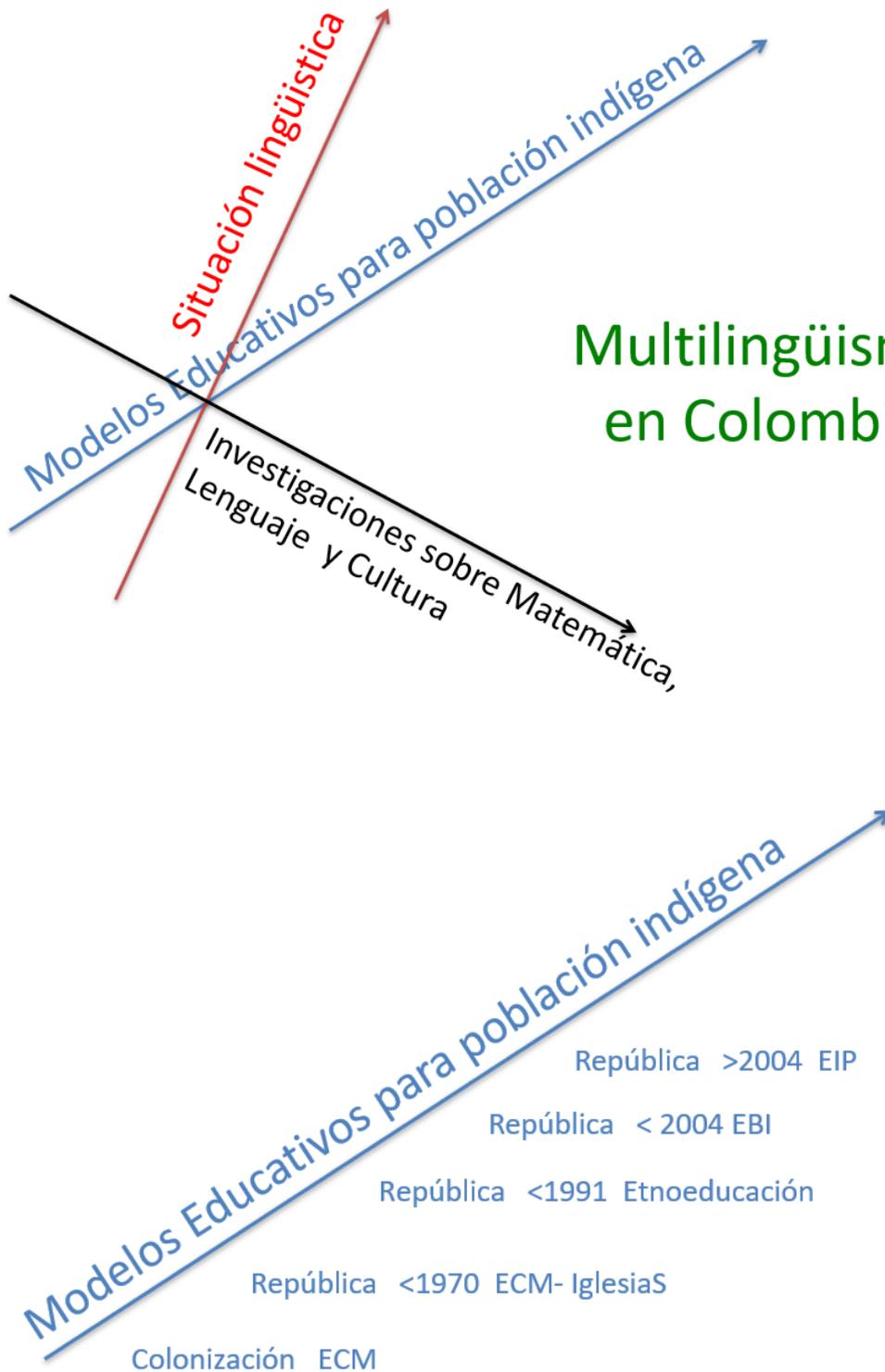
- Lenguajes y lenguas
- Multilingüismo y matemáticas en Colombia
- Multilingüismo y matemáticas en el ámbito internacional.
- Matemáticas y Lenguaje en Educación Indígena.
- Encuentro Cultural
- Oportunidades para aulas multilingües

Lenguajes y lenguas

17 Equations That Changed the World by Ian Stewart		
1. Pythagoras's Theorem	$a^2 + b^2 = c^2$	Pythagoras, 530 BC
2. Logarithms	$\log xy = \log x + \log y$	John Napier, 1610
3. Calculus	$\frac{df}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$	Newton, 1668
4. Law of Gravity	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	Newton, 1687
5. The Square Root of Minus One	$i^2 = -1$	Euler, 1730
6. Euler's Formula for Polyhedra	$V - E + F = 2$	Euler, 1751
7. Normal Distribution	$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$	C.F. Gauss, 1810
8. Wave Equation	$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$	J. d'Alembert, 1746
9. Fourier Transform	$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \xi} d\xi$	J. Fourier, 1822
10. Navier-Stokes Equation	$\rho \left(\frac{\partial v}{\partial t} + v \cdot \nabla v \right) = -\nabla p + \nabla \cdot \mathbf{T} + \mathbf{f}$	C. Navier, G. Stokes, 1845
11. Maxwell's Equations	$\nabla \cdot \mathbf{E} = 0$ $\nabla \cdot \mathbf{H} = 0$ $\nabla \times \mathbf{E} = -\dot{\mathbf{H}}$ $\nabla \times \mathbf{H} = \dot{\mathbf{E}}$	J.C. Maxwell, 1865
12. Second Law of Thermodynamics	$dS \geq 0$	L. Boltzmann, 1874
13. Relativity	$E = mc^2$	Einstein, 1905
14. Schrodinger's Equation	$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi = H\Psi$	E. Schrodinger, 1927
15. Information Theory	$H = -\sum p(x) \log p(x)$	C. Shannon, 1949
16. Chaos Theory	$x_{t+1} = kx_t(1-x_t)$	Robert May, 1975
17. Black-Scholes Equation	$\frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} - \frac{\partial V}{\partial t} - rV = 0$	F. Black, M. Scholes, 1990



Multilingüismo en Colombia



Situación lingüística

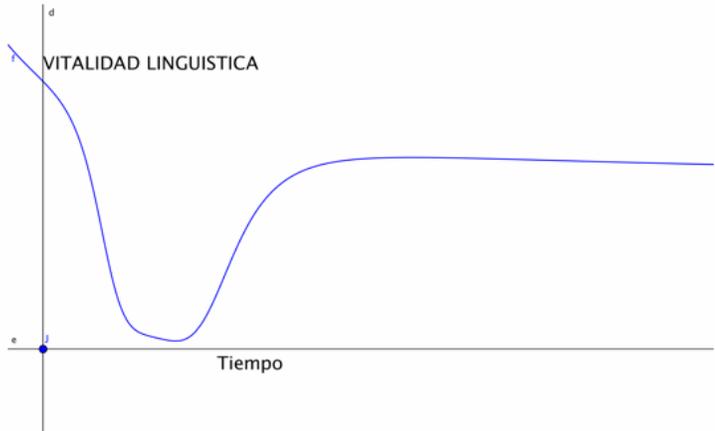
Extinción

Country	Basic statistics				Vitality		Languages by number of speakers			
	Indigenous groups	National population (%)	Indigenous languages	Linguistic families	Endangered languages	Severely endangered	1-99	10-999	1000-50000	> 50000
Brazil	305	0,47	184	42	24	10	34	106	44	1
Colombia	91	3,3	66	13	19	5	25	33	33	2
Peru	60	15,9	47	19	4	17	6	20	17	4

Fuentes: for Brazil {IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , 2010 }; for Colombia {Landaburu, 2004;UNICEF, 2009}; for Peru {Ministerio de Educación del Peru, 2013;INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2009;Ministerio de Educación del Peru, 2013;INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2009}.

Situación lingüística

Extinción->Revitalización



Extinción->Revitalización->Desarrollo

Estandarización reivindicativa y estandarización educativa.

Creación de alfabetos, escrituras y lectores.

Prestamos, transliteraciones, neologismos, re-semantización.

Oralidad-escritura Ágrafo-no alfabético

“[Es importante resaltar que] el uso de las lenguas indígenas en la educación formal ha supuesto el pasaje de un mundo predominantemente oral hacia otro letrado, cambiándose con ello, al menos parcialmente, los patrones comunicativos en las sociedades indígenas, a menudo en desmedro de otras formas gráficas de significación sociocultural o de la oralidad ancestral y con preeminencia de la letra y la palabra escrita generando además conflictos sociales y brechas generacionales difíciles de salvar al interior de las comunidades indígenas (Almendra, 2004; Landaburu, 1988).

- Duquesne: 180?? ILV: 196?
- Cartillas de aprestamiento CRIC (1980)
- Neonumeraciones sikuani (Queixalos 1986) y Nasayuwe (Ramos 1988, Cauty & Ramos 1990)
- Numerales de la familia lingüística macrochibcha (Diaz & Molina: 1988)

Investigaciones sobre Matemática
Lenguaje y Cultura

- Conocimiento matemático Tule (Ochoa & Peláez, 1995; OIA 200)
- *Laboratorio de traducción Kwibi Urraga* (Cauty & Tovar, 1997-98)
- Matemáticas en el mundo Nasa (Caicedo et al, 2009, 2012)

Investigaciones sobre Matemática
Lenguaje y Cultura

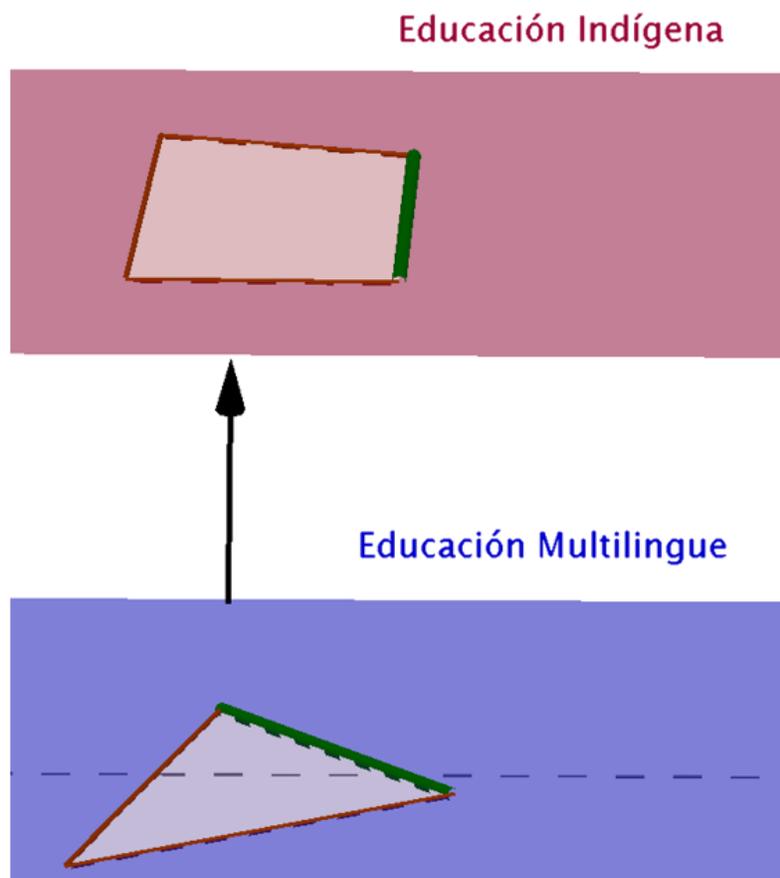


Multilinguismo en el ámbito internacional

- Multilinguismo sin multiculturalismo
- Lenguaje en aulas de matemáticas (Planas & Civil 2013)
 - Problema: modelo deficitario
 - Derecho: esquema de inclusión
 - Recurso: pedagógico

Multilinguismo en el ámbito internacional

- Lenguaje como recurso:
 - Charla entre pares (Davis & Williams 2009)
 - Re-enunciación (Enyedy et al., 2008)
 - Heteroglosia- Unidad. (Barwell 2012)
- Orquestación para alcanzar una única meta (saber matemático escolar)



Matemáticas y Lenguaje en la Educación Indígena

- Cómo puede ser “Lenguaje como recurso”?
- ¿Es la Matemática la única meta? ¿Cuál Matemática?
- Ausencia de registros matemáticos
- Creación y negociación de sentidos



Una dimensión epistemológica

Encuentros Culturales

- Cultura como recurso
- Negociación de sentidos y significados
- Charla entre culturas- polifonia (Bakhtin).
- Ensamble de jazz, abarcando múltiples propósitos.
- Relación Dialógica. Alteridad e ideología (Radford 2012)

Encuentros Culturales

- No se intenta apenas verificar la bien sabida incomensurabilidad entre cosmovisiones. En contraste, el objetivo es enfatizar el carácter contemporáneo de lenguajes y culturas, su poder para generar explicaciones e interpretaciones que buscan responder al deseo de supervivencia y trascendencia que los grupos humanos tienen.
- Usualmente, las culturas y grupos no hegemónicos son tratados como capaces de dar cuenta del pasado, pero no con el presente o el futuro. Diferentemente, un abordaje no-esencialista puede asumir el lenguaje como capaz de acomodarse y cambiar.

Experiencias

André Cauty en Colombia, 1995-1998

Laboratorio Kwibi Urraga, organizado en "cadenas de intérpretes", es decir, grupos interétnicos e interdisciplinarios, a la vez.

Conocimiento híbrido, lenguaje y representaciones

"El principio que da vida al programa Kwibi Urraga plantea que se trata menos de traducir y de adaptar los textos occidentales para una educación en el marco de la escuela tradicional, que de crear las condiciones que permitan a los amerindios inventar sus variedades de matemáticas; y esto, en sus lenguas y en el marco de sus sistemas específicos de conceptualización". (Cauty, 1998)



Experiencias

Trinick, Meaney, Fairhall y Barton en Nueva Zelanda, 1994- hoy

Procesos de investigación y creación lingüística, pedagógica y comunitaria en la consolidación de una escuela indígena de inmersión.



*Creación de registros, Revitalización lingüística
Desafíos políticos, matemáticos, comunitarios y pedagógicos.*

“El registro matemático es el vocabulario y las expresiones gramaticales en te reo Māori que permiten la discusión y el aprendizaje de ideas matemáticas. Una de las funciones de la educación es ayudar a los estudiantes a pasar del lenguaje cotidiano de conversación al lenguaje más técnico de materias específicas y aprender matemáticas en una escuela de inmersión no es la excepción.” (Meaney et al, 2012)

Experiencias

Lisa Lunney Borden en Canadá, 2010- hoy

Verbificación matemática, con indígenas Mi'kmaw

Educación culturalmente relevante y relación ético / cultural.

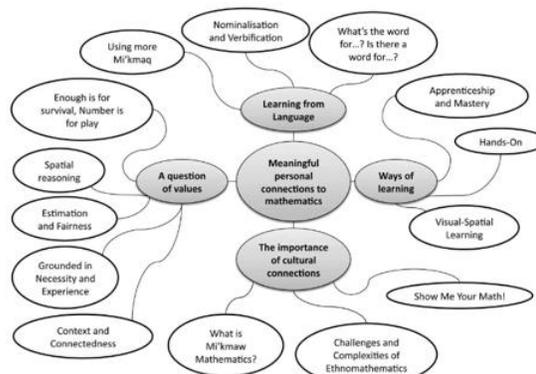


Figure 1. Model for examining the complexities of mathematics learning for Mi'kmaw students.

Experiencias

Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro
Colombia, 2006- hoy

Matemática desde la cosmovisión Nasa
y en función de los procesos educativos comunitarios

*Investigación comunitaria, epistemología propia
revitalización lingüística y bilingüismo*



“En este sentido la experiencia se asumió como un espacio de formación comunitaria, porque es en el encuentro con los otros que tiene sentido la construcción, difusión y uso del conocimiento. Investigar se convierte en estrategia fundamental para la esperanza, la dignidad y la libertad.” Caicedo (2009)

Experiencias

Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro
Colombia, 2006- hoy

“En nuestra lengua la investigación la entendemos como el *ûus atxah* y esto implica pensar, planear, reflexionar, saber escuchar y comprender, compartir y producir nuevos conocimientos. Para nosotros investigar es una estrategia pedagógica que hemos aprovechado para conocernos a nosotros mismos en relación con nuestra cultura, de ahí que sean los espacios que brinda la comunidad en el hogar, la escuela, la minga, los Congresos, las Asambleas y los espacios de ritualidad, los que mejor facilitan estos aprendizajes.”
Guegia (2009)



Traducciones interculturales

Tomando la interacción de las representaciones y la creación de nuevos conocimientos como fundamentales para las matemáticas y considerando que las traducciones interculturales se pueden acometer intencionalmente, no solo con el objetivo de acuñar nuevas palabras, sino también para fomentar nuevas comprensiones en la cultura, el lenguaje y las matemáticas.

Los logros de las traducciones reivindican el idioma como el escenario propio para la creación y la hibridación, porque los entornos en los que colisionan varios idiomas son un terreno fértil para la generación de conocimiento, la introducción de conceptos y prácticas y el reexamen de significados previamente conocidos.

Oportunidades para aulas multilingües

- Una dimensión epistémica a ser explorada en contextos con pequeñas diferencias culturales
- Problematizar el conocimiento matemático y no sólo recibirlo en una forma pasiva.

La traducción como *producto* es siempre fallida,
la traducción como *proceso* es siempre fértil!

PARTE 3 – RUEDA DEL PENSAMIENTO ANCESTRAL NGÄBE

Aspectos Antropológicos de la Etnomatemática

Luz Graciela Joly Adames, Ph.D.
Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

¿Qué es una etnia?

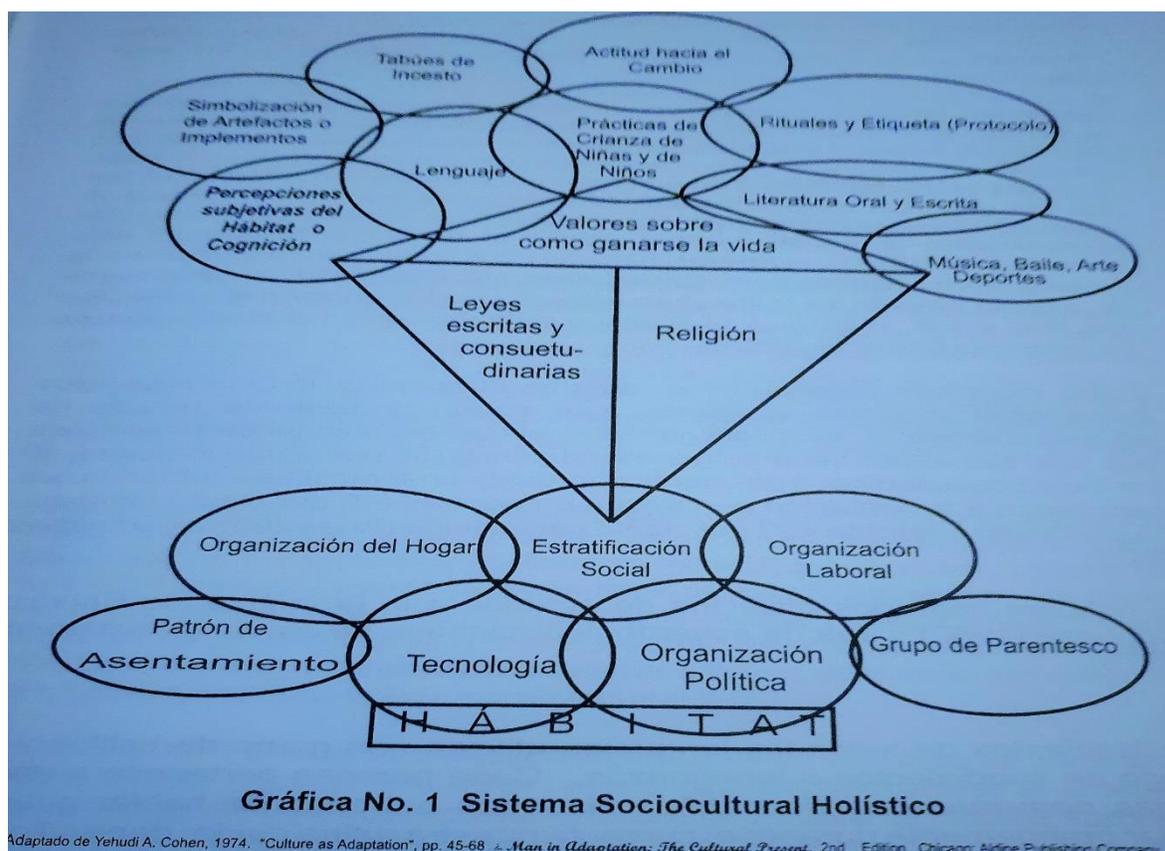
Etnia:

Grupo humano con características:

físicas (somáticas, del cuerpo—genotípicas—en los genes fenotípicas—visibles en el cuerpo);

socioculturales (socio: organización cultural: transmisión de información por lo menos por tres generaciones.

Sistema Sociocultural Holístico



Una Comarca Ngäbe Bugle con dos etnias diferentes

El *ngäbere* es el lenguaje de la etnia ngäbe, que es la mayoritaria en población en Panamá, dentro y fuera de la Comarca Ngäbe Bugle.

El *buglere* o *bokota* es el lenguaje de la etnia bugle, que es minoritaria en la Comarca Ngäbe Bugle; pe-ro, se piensa que en un pasado prehispánico tal vez era una élite porque los cantos rituales de los ngäbe son en lenguaje bugle y el nombre de la danza *jegui* de los ngäbe es un vocablo bugle.

Base Genética de las Etnias Ngäbe y Guna

La genetista chiricana Dra. Oriana Batista, quien labora en la Universidad Autónoma de Chiriquí, para su tesis de Maestría, calculó, junto con otros dos genetistas del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales en Panamá, que las etnias ngäbe y guna tienen los ocho a nueve cambios genéticos que las sitúan 54,000 a 60,000 años en Asia antes de que la/os asiática/os cruzaran Beringia durante la última glaciación, y luego presentan un solo cambio genético hace 9,300 años.

Estas genetistas infirieron que este último cambio genético representa la cantidad de años que estas etnias han estado en la parte baja del Istmo Centroamericano (Batista *et al*:1998)

Glotocronología

El cambio es algo normal en todos los lenguajes a través del tiempo. Usando textos de lenguajes escritos, lingüistas han calculado que cada mil años cambia el 19 por ciento del vocabulario base de un lenguaje.

El vocabulario base lo forman palabras comunes a la experiencia humana en la Tierra, o en una región de la Tierra. Se comparan los sonidos de lenguajes de una familia lingüística, se cuentan cuantas palabras han cambiado, se calcula el 19 por ciento del vocabulario base que estamos usando, y se compara este porcentaje con el número de palabras que han cambiado para determinar cuánto tiempo han estado separados esos lenguajes.

Este procedimiento lingüístico-matemático se llama *gloto-cronología*: *gloto* = lengua, *crono* = tiempo, *logía* = conocimiento o estudio. (Ember and Ember, 1985).

Separación Lingüística del Ngäbere y el Guna

Usando el vocabulario base de 45 palabras de Cestmir Loukotka, un lingüista del Instituto de Etnología y Folklor de la ex Checoslovaquia, quien clasificó los lenguajes indígenas de Sur América, más cuatro palabras del lingüista inglés Brinton, para un total de 49 palabras, podemos comparar el ngäbere con el tule/guna, que se han clasificado como lenguajes de la familia lingüística macrochibcha.

Al comparar el ngäbere y el guna, descubrimos que conservan ocho vocablos que tienen similitud fonológica y fonémica, de las 49 palabras del vocabulario base. Restamos ocho de 49 y da 41 palabras que cambiaron. Dividimos 41 por 9.3 que es el 19% de 49. Esto nos da una cifra de 4,408 años de separación lingüística del ngäbere y el guna.

Separación Geográfica del Ngäbere y el Guna

Si restamos los 4,408 años de separación lingüística de los 9,300 años del último cambio genético, inferimos que le tomó 4,892 años al pueblo *ngäbe* ubicarse en el oeste del Istmo de Panamá, y al pueblo *guna/cueva* en el oriente del Istmo de Panamá, suponiendo que pertenecen al mismo grupo *macrochibcha* que decidió quedarse en esta parte del continente y no seguir caminando hacia el sur.

Tal vez se quedaron aquí porque había mucho tapir o macho de monte, que es una de las palabras que no ha cambiado significativamente el sonido y significado en estos dos lenguajes:

molö en *ngäbere* y *moli* en *tule/guna*



es.Wikipedia.org

El tapir (*Tapirus bardii*) o “macho de monte” (como le decimos en Panamá), o “danta” (como le dicen en Costa Rica), o “vaca de tierra” como le llamaron los españoles, es un animal que tiene mucho simbolismo ritual en las socioculturas aborígenes de los trópicos húmedos en

Abya Yala (América), como la sociocultura *maya* prehispánica, que consideraba la trompa del tapir como símbolo de lluvia.

Comparación Glotocronológica entre el *Ngäbere* y el *Tule/Guna*

El número dos es una de las ocho palabras que comparten glotocronológicamente

el <i>ngäbere</i>	y	el <i>tule/guna</i>
“bu”		“po” “bo”

krobu = dos cosas largas

kobu = dos hojas

kubu = dos cosas redondas

bobu = dos veces

bobo = fruta doble*

nibu = dos personas

*boboleta = adaptado al dialecto chiricano del español panameño para un plátano o un guineo/banano doble.

Comparación de Mitonemas en Etnohistorias Ngäbe y Guna

El antropólogo francés Claudé Levi Strauss (1963:206-231) define mitonemas como elementos que se repiten estructuralmente en diferentes mitos, leyendas o etnohistorias y que revelan la esencia o estructura de ese relato.

Teniendo en cuenta que el *ngäbere* y el *guna* proceden de un lenguaje base macrochibcha, que compartieron por 4,892 años de los 9,300 años que tienen de estar en esta parte de Centroamérica, el número cuatro es uno de los mitonemas que se encuentra en la cosmogonía *ngäbe* *Ñänä botdä Sö (Ñaglon batä Sö): El Sol y la Luna* y en el origen de la Madre Tierra *Ologuadule* de la etnia *guna*.

Comparación del Mitonema #4

Ñänä botdä Sö(Ñaglon bata Sö)

La famosa cantora Evia, la madre del Sol y la Luna, va cuatro veces a la chichería y se enamora de dos hombres vestidos de oro y plata; pero, no sabe que son sus hijos, quienes la botan por los cuatro puntos cardinales cuando Evia queda ciega por no acatar la prohibición de no destapar la paila donde estaban haciendo bebidas de cacao rojo (que se convierte en una niña) y cacao blanco (que se convierte en un niño). Roger Séptimo y Luz Graciela Joly, 1998:21-26

Ologuadule Origen de la Madre Tierra

Paba y Nana hicieron a Ologuadule, la Madre Tierra, con cuatro capas de oro y plata de colores dorado/plateado, azul, amarillo y rojo.

“Tanto los animales alados como aquellos que se arrastran, los que usan la cabeza para apoyarse, todos ellos, y nosotros, estamos tirando de las tetas de la gran madre.

KRUNG KITA: Juego Ritual de la Balsería

Mis tres observaciones participativas del juego ritual de la balsería concuerdan con lo que el antropólogo Phillip Young (1993) clasificó como un juego de hermandad y rivalidad ritual (*Etdebali*), con la dualidad de armonía y discordia entre hermanos rituales.

Dos hombres, emparejados por edades, juegan tirándose palos de balsa; uno tira y el otro, a espaldas o de medio lado del que tira, a cierta distancia, esquivo el palo, moviendo las piernas como si estuviera danzando, para que el palo no le dé en la pantorrilla.

Si alguno resulta golpeado por el palo, debe convidar a una balsería de curación, brindando la comida y bebida para los invita-dos. Se dice que, con frecuencia, el golpeado es un maestro de escuela porque es una persona que recibe un salario mensual y tiene el recurso económico para pagar la comida y bebida de la “balsería de curación”.

Es un juego muy antiguo descrito como “el juego de palos” por Fray Adrián Ufeldre de Santo Tomás entre 1622 y 1637 en el área del río Cricamola, en lo que ahora es la provincia de Bocas del Toro y parte de la Comarca Ngäbe Bugle. (Cooke, R. 1998:43-49)

Dibujo del Krung Kita o Balsería Guillermo Jiménez Miranda, 1998:169-175



JEGI o Jegui

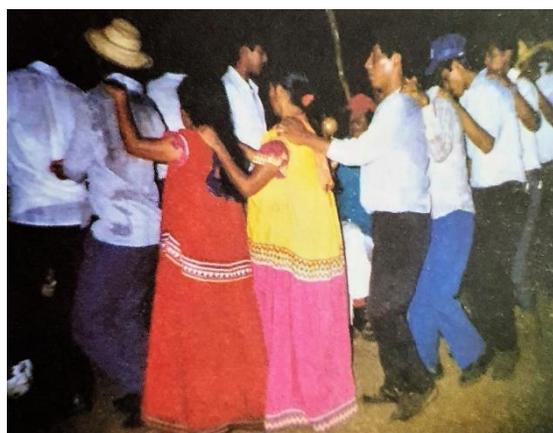
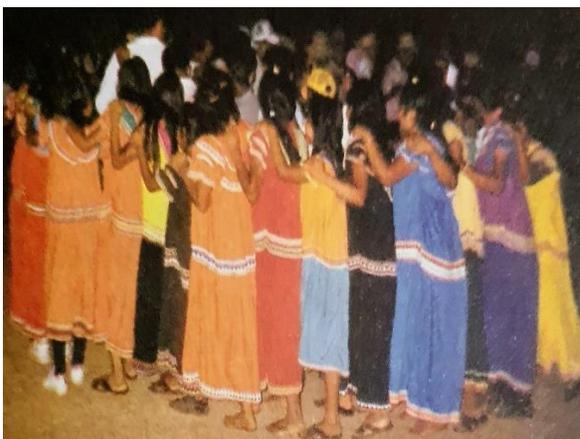
Es una de las danzas más populares entre los ngäbe; se realiza tanto en los rituales como en las reuniones. La palabra *jegi* se deriva del lenguaje bugle.

Esta danza la encabeza un líder o *üro*, quien lleva una maraca con la cual mantiene el ritmo. La/os participantes se alinean una/o detrás de la otra persona. Si la formación se dirige en el sentido de las manecillas del reloj, se coloca la mano derecha sobre el hombro derecho de la persona delante; si sigue el sentido contrario a las manecillas del reloj, el contacto de las manos será opuesto.

Dentro de esta danza existe una variante del paso tradicional llamada *Bobota Kämige*, que quiere decir “Empezar a matar sapo”, y se pisa fuerte marcando las pisadas con números: uno = una pisada, dos = dos pisadas y así sucesivamente numéricamente. El líder o animador anuncia el cambio del número del paso. (Newson, Graciela y Dora Pineda, 1998:154-161.)

La Universidad Autónoma de Chiriquí tiene grupos de danza ngäbe, formados por estudiantes ngäbe, quienes se presentan en eventos en el auditorio de la UNACHI.

Meri = Mujeres Brare y Meri = Hombres y mujeres



Jegi = símbolo de la comunidad

“Esta danza muestra lo que debe ser la comunidad: un grupo o equipo con una necesaria y vital coordinación, que lleva un ritmo, donde hay armonía expresada con diferentes funciones y expresiones, pero trabajando en una dirección, con gran sentido de cuerpo, con mucha cercanía.” (Sarsaneda, 2012:1, citado por Fitzgerald, J. 2019:100)

Origen del triángulo en la ngäbetdotde = “hechura ngäbe”



Etnohistoria del Sukia/Suguiá Samy Kebedo

Hubo una época en que llovía y llovía y el pueblo ngäbe fue a consultar con el sukia/suguiá Samy Kebedo qué se podía hacer para eliminar tanta agua. Samy Kebedo envió a cuatro jóvenes a la serranía para ver que estaba causando tanta lluvia. Los jóvenes reportaron que era la Magatda, una serpiente gigante, la que estaba causando la lluvia. Samy Kebedo les preguntó a los jóvenes que diseño tenía la piel de la Magatda. Ellos dibujaron triángulos.

Entonces, Samy Kebedo les dio instrucciones para desterrar a la Magatda hacia el Caribe y le recomendó al pueblo ngäbe que mantuvieran vivo ese símbolo del triángulo en su ropa, sombreros y chácaras como protección para que la Magatda no regrese.

(Etnohistoria publicada por el Jesuita panameño Jorge Sarsaneda Del Cid en su boletín Drü/Caracol, década de 1980) Si ven las imágenes de huracanes, verán una espiral que parece una serpiente enrollada...esa es la Magatda.

La *ngäbetdotde* = “*hechura ngäbe*” = “*triángulos*” en sombrero, *kra* (bolsa) y *nagua* (vestido femenino ilustrado por la Dra. Mirna Morán Rodríguez, graduada de médica en Costa Rica en 2020).



Anglicismos en el Lenguaje Guna relacionados al dinero y la medición del tiempo

¿Igui mani? = ¿Cuánto cuesta? o ¿Cuánto vale?

El anglicismo *mani* proviene del inglés “money”, ya que en Panamá circula el dólar estadounidense, y la “ome” (mujer guna) es experta vendedora de sus artísticas “molas” de aplicaciones de telas sobre varias capas de telas.



¿Igui wachi cusa? = ¿Qué hora es?

El anglicismo *wachi* proviene del inglés “watch” = reloj de pulso.

En el Canal de Panamá laboran muchos indígenas guna como “pasacables” en las esclusas y a bordo de los barcos que transitan el canal, para atar los cables de las locomotoras en las esclusas al barco, así las locomotoras halan al barco. El inglés es el lenguaje internacional oficial marítimo.

Anglicismos en el Ngäbere

Aunque no están relacionados a valores numéricos, el Jesuita Jorge Sarsaneda del Cid, autor de dos gramáticas del ngäbere (2009, 2019), me ha enviado estos anglicismos en el ngäbere:

machi = fósforo (“matches”)

teblú = mesa (“table”)

benchi = banco (“bench”)

Baibil = Biblia (“Bible”)

Muchos trabajadores ngäbe estuvieron expuestos a estadounidenses en la United Fruit Company en Chiriquí y en Bocas del Toro; ahora están expuestos como cosechadores de café en fincas cafetaleras y lecheras de residentes estadounidenses en Boquete, Chiriquí.

Números en el Lenguaje Ritual Congo

Por gestión panameña, el Juego Ritual Congo ha sido declarado Patrimonio Mundial Inmaterial de la Humanidad. El lenguaje del juego ritual Congo ha sido clasificado como un “lenguaje criollo”. El degradante estatus socioeconómico de afrohispana/os durante la colonización española es invertido en el juego ritual Congo, realizado por descendientes de

cimarrones fugitivos de la esclavitud y elevado exponencialmente por tácticas socio-lingüísticas.

Por ejemplo, el valor numérico se dobla o exagera en el lenguaje del juego ritual Congo. El significado socioeconómico de los números se acentúa dramáticamente en el último día del Carnaval cuando los jugadores se convierten en agrimensores y colectores de impuestos, durante la *Medición del Ta-rengo de la Nengre*, exagerando las medidas de las casas privadas y los edificios públicos.

Medición de la *Tarengo de la Nengre*

Pujurete: ¡Cuní, Junite!

Juanita: ¿Qué?

Pujurete: Crúchuso la purawa de lo que mi tene la chakere de mu tene en la tarengo de masoto.

Juanita: ¡Aja!

Pujurete: ¡Crúchuso!

Juanita: ¿Qué cosa?

Pujurete: Mi teno la chakere de Junite y Cuní en la tarengo de la Nengre, mi teno sutuciento mango.

Juanita: ¿Qué setecientos?

Pujurete: Con curenta suntímetro, con uchenta pie.

Juanita: ¿Qué cosa es?

Pujurete: Con curenta purgaa de croto, con curuntuocho suntímetro de largo. Mi so curuntucinco suntabo murucano poque mi so Junite.

Cuní: Ya eso está medió ya.

Barachate: Po cunsuduración.



Pujurete: Po cunsuduración curunticinco, poque ahoro mi tene chakere de concreto. Poque mi teno ahoro chakere de concreto.

Cuni: ¿Tu sabe cuánto la chakere midió?

Pujurete: Mime.

Medición de la Tarengo de la Nengre

Pujurete: ¿Uno diablo no ma?*

Barachatite: ¡Craso, craso, craso!

Pujurete: Barachate, ¿qué mi so que mi angaro?

Cuní: ¿Mi racibo mi wa da?

Barachate: Ya ese mi racibo último.

Cuní: Da so, da so.

Barachate: Elle midiso que.....

Cuní: Güeno, pero yo estoy pagando lo mío, güeno. Dásemo racibo.

Barachate: Pero si racibo no mi tabo dikí.



*diablo americano = dólar estadounidense, personas que hacen trato con el diablo para enriquecerse.

Referencias Citadas

Batista, Oriana, Connie J. Kolman, Tomás D. Arias, Françoise Guinneau Sinclair, Evelia Quiroz, Eldredge Birmingham. “Variación en el ADNmt de dos tribus amerindias chibchas, los ngöbe y cuna de Panamá”. En Primer Congreso Científico sobre Pueblos Indígenas de Costa Rica y sus Fronteras: Memoria. María Eugenia Bozzoli, Ramiro Barrantes, Dinorah Obando y Mirna Rojas, Compiladores. San José, Costa Rica. UNICEF, UNED y UCR. 1998:15-35.

Cooke, Richard. “Los guaymíes si tienen historia.” En Pueblos Indígenas de Panamá: Hacedores de cultura y de historia. UNESCO-Panamá 1998:43-49

Cohen, Yehudi A. "Culture as Adaptation" In Man in Adaptation: The Cultural Present. 2nd Edition. Chicago: Aldine Publishing Company 1974:45-68

Ember, Carol R. and Melvin Ember. Anthropology. 4th Edition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc. 1985

es.wikipedia.org Consultado 21/11/2020

Fitzgerald, José. Danzar en la Casa de Ngöbö: Resiliencia de la Vida Plena Ngäbe frente al Neoliberalismo. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala 2019

Jiménez Miranda, Guillermo. KRUN KITA. En Pueblos Indígenas de Panamá: Hacedores de cultura y de historia. UNESCO-Panamá 1998:169

Joly Adames, Luz Graciela. Lenguaje y Literatura Ngöbe/Ngäbe. Impresos Modernos, David, Chiriquí. Rapi Impresos. 2005, 80p.;27 cm

Joly Adames, Luz Graciela. El Lenguaje del Juego Ritual de los Congos. David, Chiriquí, Panama: Rapi Impresos, 2006, 36p.;27 cm

Lévi-Strauss, Claudé. "The Structural Study of Myth" In Structural Anthropology, Basic Books, Inc. Publishers, New York, London 1963:206-231

Newson, Graciela y Dora Pineda. "La danza Ngöbe" En Pueblos Indígenas de Panamá: Hacedores de cultura y de historia. UNESCO-Panamá 1998:154-161

Saila Iguanabiginia. "Ologuadule (Cómo se originó la Madre Tierra) En Pueblos Indígenas de Panamá: Hacedores de cultura y de historia. UNESCO-Panamá 1998:17-20

Sarsaneda Del Cid, Jorge. Intento de Gramática. 2da. Edición Corregida y Aumentada. Panamá: Acción Cultural Ngöbe mayo 2019

Sarsaneda Del Cid, Jorge. Cultura y Nación: Reflexiones en torno a la cultura ngäbe. Panamá:SICSAL 2012:1

Sarsaneda Del Cid, Jorge Ni Ngöbe Tó BLITDE ÑO:Cómo hablan los ngöbe. Panamá: Acción Cultural Ngöbe (ACUN) 2009:216p.; 27 cm

Sarsaneda Del Cid, Jorge. DRÜ. Boletín Informativo. Década de 1980.

Séptimo, Roger y Luz Graciela Joly. "Ñaglon bata sö (El Sol y la luna)". En Pueblos Indígenas de Panamá: Hacedores de cultura y de historia. UNESCO-Panamá 1998:21-26

Algunas palabras como promotora cultural

Mitzity Tugrí Vejerano

Promotora de Lengua y Cultura Ngäbe

Panamá

Primero que todo, *Kobo kwin dere jamorogotre, merire, brare*; buenas tardes señoras y señores, amigos, conocidos, parientes, familiares, todos, muy buenas tardes¹. Acabo de aterrizar en un vuelo de la Comarca, llegando aquí, verdad, a mi casa, para participar de este importantísimo evento, a mi concepto, este, muy, muy importante.



Miren, yo comenzaré por decirles, comentarles que yo no soy matemática. Es más, decía que yo nunca iba a amigarme, pues, con la matemática; pero, resulta que Dios tenía otra cosa para mí, pues. En ese sentido, un buen día conocí a una gran amiga, verdad, alguien que me ha encaminado en mi vida en cuanto a muchas cosas que he hecho hasta donde he llegado hoy a ser promotora cultural *ad honorem* de la cultura y lengua *ngäbe*. Agradezco a Dios por haberme puesto a esa persona en mi camino, a la Dra. Luz Graciela Joly, verdad, una persona para mí de mucha estima y mucho respeto.

También, en el camino, Dios puso más adelante a otra persona muy importante en mi vida, que ha hecho cambios trascendentales de cosas que yo jamás me imaginé, como es el tema, el mundo de la matemática, la Profesora Elidia...Elidia de Guerra. Son personas que han marcado mucho mi vida. No son mujeres indígenas; pero, son amigas, casi como hermanas, vamos a llamarlo así, casi hermanas, porque, aunque la Dra. me dice que somos hermanas en Cristo Jesús, si es cierto, somos hermanas en Cristo Jesús.

Pero, en este caminar, son personas que me han encaminado en mi vida. En cuanto al mundo de la matemática, yo quiero comentarles cómo yo aprendí, cómo mis abuelos me enseñaron, mi abuela.... A mí me crió mi abuela y mi abuelo. A mí no me criaron mis padres porque, como ellos eran muy pobres, mis padres, ellos trabajaban y entonces ellos me dejaron con mi abuela en la montaña. Yo fui criada por mi abuela en la lengua materna y por mi abuelo

¹ La transcripción de la intervención fue realizada por la Dra. Luz Graciela Joly.

en el español. Soy bilingüe, por eso; hablo las dos lenguas. Como mi abuelo, o mi abuela me enseñó a mí el tema de la etnomatemática. Ellos me hablaban, por ejemplo, cuando íbamos en la agricultura, mi abuela me decía: “*i kobogo*”. Cuando mi abuela me decía: “*i kobogo*” era “maíz cuatro”, que yo tenía que sembrar cuatro maíz... cuatro granos de maíz en el hoyito que mi abuelo hacía con un chuzo en la tierra. Entonces, yo lo que hacía era echar cuatro granitos en el hoyito que mi abuelo hacía arando la tierra.

Luego, mi abuela me decía: “*Naras kuatdi, naras kuatdi.*” Otra forma de contar: “Naranja una cosa redonda”. Eso era lo que mi abuela me decía, que la naranja se clasificaba entre las cosas redondas. ¡Ah!, pero cuando veíamos una vaca, un caballo, los animales de cuatro patas, entonces ella me decía: “*Nibí krati, nibí krati*”. “Animal de cuatro patas uno”, verdad, eso era lo que ella me iba diciendo.

Entonces, así yo fui aprendiendo que las cosas tenían una medida. Por ejemplo, mi abuela me decía: “*Sió kwati*”. “*Sió*” es totuma; pero, cuando ella decía “*Sió kwati*”, ella lo clasificaba como *kwati* porque la totuma o calabaza, como nosotros le llamamos a la totuma, es una cosa redonda. Le llamamos a la calabaza de totuma así; pero, no era una totuma, era una medida que significaba diez libras de granos, ya fuese café, maíz, arroz o cualquier otro grano. “*Sió kwati*” era una unidad de medir, no era la forma de contar la totuma.

De esta manera yo me fuí...me aprendí las diferentes formas de contar. Posteriormente, yo fui buscando, indagando, investigando por mi propia cuenta; investigando, buscando algunos documentos que algunos autores trataron de recoger o recopilar sobre el mundo de las matemáticas. Entonces, ya yo fui viendo, pues, que había más formas de contar de las que mi abuela me hablaba y yo no conocía.

Por ejemplo, cuando comprábamos la tela para hacer la nagua...cuando comprábamos la tela para hacer la nagua, mi abuela me decía: “*Kritdu krati*”, “Palo uno”. Yo decía: “¿Cómo la tela se va a comprar por palo?” Resulta que la palabra “*krtidu*”, para mi abuela, representa el metro que usan en los almacenes para cortar la tela, para medirla. En *ngäbere* a ese metro se le dice “*kritdu krati*”, “yarda uno”. Como la palabra yarda no tiene traducción, por eso para el metro se usa “palo”, “*kritdu*”. La palabra más parecida para metro es palo. Entonces “*kritdu krati*” era “yarda uno”; palo “*kritdu krati, kridu krobo*”... así vamos a ir contando las yardas dependiendo de las yardas que queremos. Así, yo sabía cuántas yardas de tela iba usando para cada vestido.

Entonces, yo fui aprendiendo a medir; por ejemplo, nosotros también medimos a los animales. Por ejemplo, cuando mi abuela decía que era una culebra... cuando mataban una culebra, *moraitdi*, que era una culebra de una braza. “*Moraitdi*” significaba una braza. Pero, si era más de una braza, seguimos contando hasta llegar a diez. Cuando mi abuela decía:

“Culebra *moraitdi*”, ya nosotros sabíamos que era una forma de contarla por largo; o sea, ella se refería que era una víbora o serpiente bastante grande.

Así, de esta manera yo puedo contarles a ustedes infinidad de anécdotas o situaciones en que yo fui aprendiendo, verdad, fui aprendiendo. Y recientemente.... Ahora, como mujer *ngäbe* de la Comarca, lo hablamos, lo usamos, lo compartimos con nuestros niños, lo compartimos con nuestras amistades, lo conversamos con amigos, familiares; hablamos en *ngäbere*; pero, yo no sabía que esto se llamaba etnomatemática.

¿Qué pasa? Por azares del destino, como dice alguien, Dios puso en mi camino a la Profesora Elidia, y ella me habla de este mundo y me pide que yo comparta con sus estudiantes, que ellos van a hacer sus trabajos de monografía para su grado, ya de terminar su grado, si yo los podía ayudar en tratar de explicarles en diferentes aspectos: en etnomedicina, en agricultura, en vivienda, en astronomía, en todas esas formas.

Entonces, me tocó a mí de nuevo empezar a buscar y copiar toda esa información que tenía recopilada, más no ordenada, verdad, y entonces me puse investigar y me gustó...me gustó el tema y les puedo comentar que sentí...me sentí bien ahí tratando de explicar algunas cosas. La etnomatemática es un mundo en la cultura *ngäbe*. Tiene que ver con todo; es sinérgica, es holística, concatenada una cosa con la otra en todo el quehacer de la vida, en la cosmovisión. La etnomatemática es nuestro eje para todo.

En cuanto a la gastronomía, usamos medidas, cantidad de agua, cantidad de granos, proporción de diferentes ingredientes. Sabemos lo que es el puño, o sea, cuánto es un puño o un puñado de ingredientes. Sabemos cuánto es más o menos una libra en el sistema internacional de medidas, verdad, tenemos la equivalencia en nuestra lengua. Entonces, yo, pues, puedo contarles de todo mi andar por la Comarca; de hecho, me vine de la Comarca por otro trabajo, otra investigación que estoy haciendo.

En ese sentido, me gusta lo que he aprendido en este mundo, lo considero un mundo fascinante. Me gusta compartirlo con estudiantes, con profesionales, con personas que no son *ngäbe*, pero que les gusta la cultura *Ngäbe* y también la sienten parte de nuestra nacionalidad panameña. La nacionalidad panameña no solamente es ser negro, ser blanco, ser de ojos verdes; sino, también, se compone de la parte indígena.

Pero, hay mucha carencia de esta esencia, vamos a decir, por desconocimiento. No los culpo, sino que yo digo que no lo conocen. Por eso, yo me he propuesto, como promotora *ad honorem*, compartirlo...compartirlo como lo estoy haciendo hoy.

Por mi parte, eso es lo que les puedo contar.

¿Hay preguntas?

Algunas palabras como educadora cultural

Gálata Flores

Educadora Cultural Ngäbe

Panamá

Moderador Daniel Pedrol Flores. Flora Gálata Flores / *Minda Jutawadabo*, su nombre en *ngäbere*².

La pregunta que le estaremos formulando a *Minda* Flora Gálata Flores: Ya que usted ha tenido tanta experiencia en el ámbito educativo, queremos saber su opinión de cómo se podrían compartir los conocimientos etnomatemáticos *Ngäbe* en el sistema formal, ya sea en el nivel pre-escolar, en el nivel primario, en el nivel medio e inclusive en el nivel universitario porque tenemos muchos conocimientos que compartir tanto a nivel nacional como internacional.

Profesora Flora Gálata Flores: *Kobo kwin dere: timamorogotre, merire, brare, monso chi, meri chi.*

Muy buenas tardes. Es un honor para mí darle las gracias a Dios, al *Chubé*, a God, *Ngobö* en nuestro idioma, por esta oportunidad de estar aquí con ustedes.

Bueno, no es la Coronavirus (en relación a su tos), sino la emoción de querer participar. Disculpen.

Así como lo dijeron, mi...en la introducción de mi hoja de vida, para mí ha sido un honor desde niña haber sido guiada por mi abuela, por mis mayores, los ancianos, mi abuela. Nosotras las mujeres tenemos un periodo en donde se nos aconseja. Esta es una ceremonia que es solamente para mujeres; es la culminación de todo lo que hemos aprendido desde que hemos nacido.

Mi papá....tuve la dicha de mi papá y mi abuela, ellos eran historiadores, y cada noche, es-te, le preguntaba yo....le decía a mi abuela que me narrara la historia. Y hoy día lamento que....de que, bueno, como niña, verdad, yo le decía que me contara la historia. Sin embargo, era para dormir. Y hoy día he querido rescatarlo y muchas cosas se me han ido de las manos.

² La transcripción de la intervención fue realizada por la Dra. Luz Graciela Joly.



enseña lo que es hacer la “kra”, la artesanía nuestra (mostrando una chácara o bolsa tejida). Allí se habló de las formas geométricas y de la forma matemática en diferentes gamas. Aquí tenía, por ejemplo, ustedes pueden ver aquí cuando se termina la artesanía, arriba tiene que ser acorde en diferentes modelos.

Si entramos en lo que son las artesanías, como artesana que soy, con su valor agregado— historia, cultura y todo—nuestra bolsa cuesta mucho. ¿Por qué? Porque tiene mucho conocimiento de sabiduría. Entonces, ejemplo, voy a mostrarles dos variedades de nuestra bolsa que en nuestro idioma *ngäbere* se le dice “kra”, que la aprendemos de generación en generación. Y hoy, la joven en hoy día que tiene interés, ella va a aplicarlo y va a tener su propio recurso.

Por ejemplo, esta chaquira que ustedes ven aquí, también tiene la forma de lo que estamos hablando, la forma geométrica, la forma tan variada que tiene, que..... bueno, voy a hacer un comercial, lo hizo el antropólogo, el doctorando Daniel Pedrol, él tiene muchas variedades en su casa.

Entonces, esto demuestra que nosotros vamos incentivando a nuestros jóvenes, desde niños, que aprendan a trabajar en lo que es nuestra sapiencia cultural en el diario vivir.



Por ejemplo, entonces, tenemos otra muestra, otro muestreo de lo que es el sombrero, que conlleva una sabiduría muy infinita.



Bueno, ustedes, como saben, que cuando llegaron los españoles, ellos mataron a nuestros sabios; ellos trataron de eliminar toda la sabiduría nuestra. Sin embargo, nosotros hemos perdurado y hoy estamos en un periodo de rescate. Y, para mí, es un honor, porque yo desde la escuela, yo, como docente, yo les hablaba, aunque en ese tiempo todavía la ley no estaba implementada de lo que se llama la educación bilingüe intercultural. Pero, yo, como *Ngäbe*, yo les hablaba a mis niños; inclusive, cuando trabajé en el área de la oveja blanca, a muchos de los niños les interesaba. Y hoy en día, ustedes ven...creo que los que hablan mejor que nosotros es la gente, por ejemplo, la Profesora Joly, no sé, le agradezco mucho a ella porque ella siempre nos tira flores.

Para mí ha sido un honor de llevar a la niñez, a la juventud, a ese paso de lo etnocultural, para que eso no se borre, porque nosotros en el diario vivir todo es matemática.... matemática para contar los meses, para tener el cultivo; por ejemplo, lo que ustedes ven aquí, el pan orgánico, eso lo elaboramos del maíz.

Y esto hay que saber en qué mes se siembra, cómo se siembra, cuál es la forma de mantenimiento, para entonces llegar a ser como lo tenemos ahí.

Por ejemplo, aquí tenemos la carne vegetal:

Ella también conlleva, en qué mes, cuántos meses, si lo sembramos, cuántos meses va a necesitar para nosotros hacer ese tipo de cosecha.

Así que yo si he... siempre he tenido ese interés de que nuestros sabios, la gente que sabe lo que es la historia, la cultura, la medicina, todo eso es una gama de lo que nosotros podamos

enseñarles, yo les llamo consejos, a los niños, a los jóvenes, inclusive a la persona adulta porque si él a esa altura no sabe nada, de repente tome interés.

Y si, de repente, en nuestro grupo no hay interés, entonces, después, de afuera, del lobo blanco, hay interés.

Entonces, de igual forma, nuestro sistema de medida, también es por, ya ustedes lo escucharon, que es por vara. Y también podría ser por lo que es el término “cuartillo”, es un vocabulario ancestral. También, esto yo creo ustedes lo conocen, es una calabaza. Lo utilizamos, pues, y a la vez es preservar nuestra cultura, nuestra artesanía.



Es una gama de poder participar, poder implementar en él que tiene el deseo de seguir aprendiendo de nuestra riqueza cultural.

Bueno, el tiempo es muy corto y me he quedado con ese deseo de hablar. Así que el moderador me dice que ¡ya!.

Así que gracias a *Chubé*, a *Ngobö*, a God, en diferentes idiomas, debo agradecer haber tenido esta oportunidad con ustedes. Gracias

Importancia del pensamiento del pueblo Ngäbe

Cleto Montero Carpintero

Educador Cultural Ngäbe

Panamá

Moderador Daniel Pedrol Flores: Vamos a estar formulándole la pregunta³:
¿Por qué es importante que las organizaciones promuevan la discusión de los conocimientos etnomatemáticos en la población Ngäbe?

Lic. Cleto Montero Carpintero: *Kobo kwin dere, kobo kwin dere ngäbetre.*

Moderador Daniel Pedrol Flores: *Kobo kwin, Dirigo Cleto.* Estamos atentos para escuchar.

Lic. Cleto Montero Carpintero: Buenas tardes a todos los expositores, panelistas y comentarios. Buenas tardes y muchas gracias a los organizadores, a los ponentes de este gran evento para el enriquecimiento de nuestro conocimiento.



En primer lugar, yo dividiría la pregunta en dos partes: una institucional, que tiene que ver con los programas del Estado, para quienes los implementan en las comunidades; y la otra, las organizaciones locales.

A nivel de las instituciones estatales, en este caso como gubernamentales, se requiere, para mí, un mayor esfuerzo, una mayor responsabilidad por parte del Estado, de quienes son agradecidos con las posiciones en el Ministerio de Educación especialmente, el regente que tiene que ver con una buena educación, la cultura nacional de nuestro pueblo. Es allí de donde sale el personal formado, instruido para llegar a las comunidades. Porque no solamente el Ministerio de Educación hace su labor de enseñar a los niños, a las personas adultas, sino que inserta dentro de la cultura en una interacción del personal que viene de la ciudad a laborar con los niños de la comunidad. Allí es donde esa interacción debe estar acorde con las necesidades y los valores de la cultura de nuestro pueblo.

³ La transcripción de la intervención fue realizada por la Dra. Luz Graciela Joly.

Si eso no fuese así, vamos a tener como lo ha sido hasta ahora, muchísimo personal que llega a nuestro territorio solamente por un trabajo, por un salario; pero, no más convencido de que aquí también hay valores, hay identidad, hay cultura, hay ciencia, hay mucho conocimiento que no se sabe hacia afuera.

Aparte de eso, como organizaciones locales, he dicho que institucionalmente los programas vienen de diferentes direcciones, y la participación, en este caso, del sector indígena, en este caso, de hombres y mujeres que colaboran en diferentes formas, deben proyectarse a nivel de sus comunidades, con los niños, con las familias, e inculcar estos valores para poder sostenerlos.

Nosotros estamos teniendo una decadencia, diría yo. Muchos conocimientos están desapareciendo. Muchas cosas que manejaban nuestros antepasados, se las llevaron. Hoy en día no las tenemos, las hemos perdido. Lo que quiere decir es que se requiere más esfuerzo de la parte que ya entendemos un poco, de ese nivel de capacidades de valores, rescatar esos valores, lo poco que nos queda. Es realmente cuando uno se inmiscuye dentro del conocimiento de nuestra cultura, esto es una gama de sabiduría que hemos perdido.

Entonces, yo diría que hay responsabilidad dentro de las instituciones estatales como en las organizaciones locales, para que estos conocimientos culturales, como los que hemos tratado en este evento de etnomatemática, se eleven, se consideren todos los conocimientos.

Realmente, cuando uno consulta o trabaja en un sector, siempre hay matemática que se aplica en todos los eventos, como ya lo habían dicho las que me antecedieron, en todo trabajo diario, en las artesanías, en la parte cultural, en los eventos, en la vida diaria llevamos la matemática. Entonces, es bien importante compartir ese conocimiento.

Y agradezco haberme dado esta oportunidad. Hay muchas cosas que compartir y esperamos que en futuras actividades se pueda llevar adelante y podamos conocer más de lo que tienen los amigos y compartir también lo poco que hemos encontrado en nuestro diario vivir. Así que, de parte nuestra, no sé qué tiempo me queda, pero muchísimas gracias por la participación y habernos considerado para colaborar con ustedes.

PARTE 4 - TRUEQUES

Ari taen jadenkä

Rosmery Medina García

Representante de OEI, Panamá

Es un proyecto ejecutado por la Organización de Estados Iberoamericanos, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo en cooperación con el Gobierno de Japón; consiste en un programa de matemática para el nivel de preescolar basado en la estrategia radial interactiva (ERI), que mediante los recursos para el docente y los materiales complementarios para los estudiantes permite mejorar el aprendizaje de los niños, se acompaña de un modelo didáctico activo, atractivo y lúdico que aunado a la contextualización e interculturalidad ayuda al aprendizaje de las habilidades Matemáticas.

Por ser una metodología radial interactiva que se alimenta del Currículo Panameño, oferta tanto al docente como al estudiante las garantías en cobertura y alcance de los contenidos escolares y sus respectivos desempeños y competencias. La educación radial interactiva (ERI) se usa para promocionar la interacción entre los docentes y los niños, y también entre niños con la finalidad de promover un ambiente activo de aprendizaje.

Se llevo a cabo su piloto en los años 2018 y 2019, en 450 salones de clase, pertenecientes a 245 escuelas de las regiones de Ño Kribo, Nedrini y Kadri en la comarca Ngäbe Buglé y áreas anexas de Chiriquí y Bocas del Toro, mismo que poseía dos tratamientos, uno intercultural bilingüe, el cual acentuó un 75% el idioma Ngäbere con connotaciones interculturales y el segundo bilingüe, el cual acentuó un 50% del idioma Ngäbere con connotaciones interculturales, ambos con dosificación de contenidos para un año escolar distribuidos en 108 audio programas para cada tratamiento, con una duración de 30 a 40 minutos

aproximadamente y cinco minutos de preparación de materiales previo al desarrollo del programa.

Los resultados obtenidos de la evaluación de su implementación en el piloto han arrojado resultados satisfactorios, que evidencian el impacto positivo del programa y la mejora de los conocimientos en matemática occidental y etnomatemática, también se han obtenidos resultados positivos en indicadores referentes a identidad cultural y factores idiomáticos propios de la Comarca, por tanto, se espera continuar beneficiando a estudiantes de preescolar con el programa, así como también poder incluir otros niveles educativos.

Generalidades ari taen jadenkä



Surge como una adaptación del programa “Tikichuela, Matemática en mi escuela” de Paraguay. Ari Taen Jadenkä es un programa de matemática para el nivel de preescolar basado en la estrategia radial interactiva (ERI), que mediante los recursos para el docente y los materiales complementarios para los estudiantes permite mejorar el aprendizaje de los niños, se acompaña de un modelo didáctico activo, atractivo y lúdico que aunado a la contextualización e interculturalidad ayuda al aprendizaje de las habilidades Matemáticas.



Escuela Las Filipinas, Kadri



Escuela Hato Chami, Nedrini

Beneficiando a preescolares de las regiones de Kadri, Nedrini, Ño Kribo y áreas anexas de Chiriquí y Bocas del Toro.

Materiales en Ngäbere y español.

Posee dos tratamientos, uno intercultural bilingüe, el cual acentuó un 75% el idioma Ngäbere con connotaciones interculturales y el segundo bilingüe, el cual acentuó un 50% del idioma Ngäbere con connotaciones interculturales.

Se implementa como prueba piloto en 450 salones de clase de 245 escuelas para los años 2018 y 2019.



Escuela El Valle, Kadri.



Escuela Cabecera de Ullama, Nedrini.

METODOLOGÍA

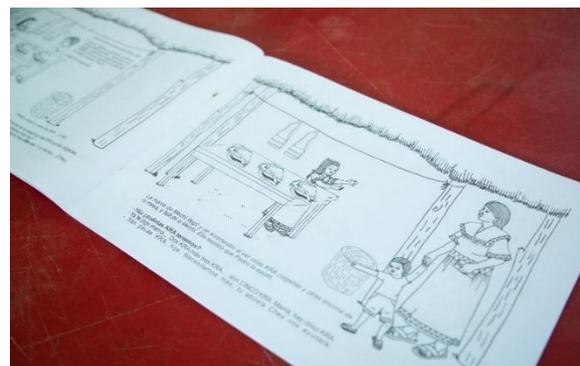
Utiliza la estrategia de la educación Radial Interactiva (ERI) a través de audio programas impartidos por un docente mediador, en donde:

Docentes capacitados en la metodología, implementan en los salones de clase.

Cada salón de clase es dotado de una grabadora recargable, con baterías o paneles solares, una memoria USB con los audio-programas, kits de materiales complementarios, concretos y gastables.

Por ser una metodología radial interactiva que se alimenta del currículo panameño, oferta tanto al docente como al estudiante las garantías en cobertura y alcance de los contenidos escolares y sus respectivos desempeños y competencias. La educación radial interactiva (ERI) se usa para promocionar la interacción entre los docentes y los niños, y también entre niños con la finalidad de promover un ambiente activo de aprendizaje.

Se utilizan también los recursos naturales del ambiente como palitos, piedritas, etc., como insumos en el aprendizaje



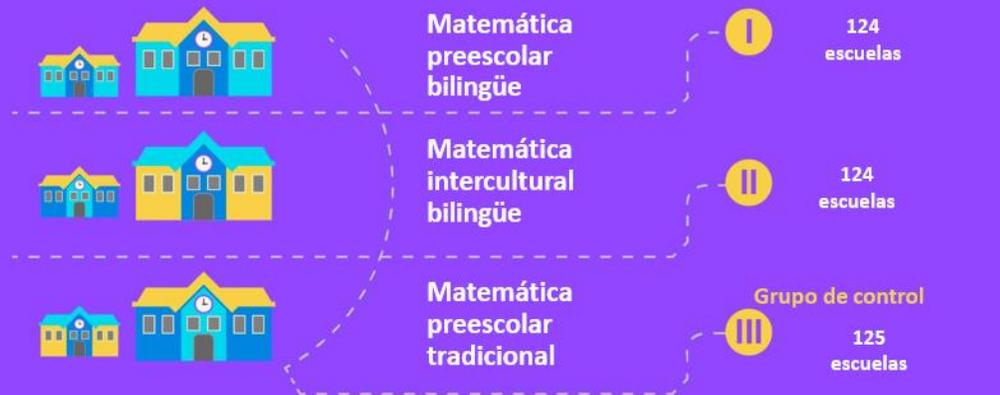
Dosificación de contenidos para un año escolar distribuidos en 108 audio programas para cada tratamiento, con una duración de 30 a 40 minutos aproximadamente y cinco minutos de preparación de materiales previo al desarrollo del programa.

Posee materiales complementarios, como guía docente, hojas de trabajo para estudiantes, laminas grupales, tarjetas de aprendizaje, relojes, balanzas, dados etc.



Resultados de la Evaluación del piloto

RCT 3 grupos



INSTRUMENTOS



Prueba estandarizada de aprendizaje



Cuestionario del docente

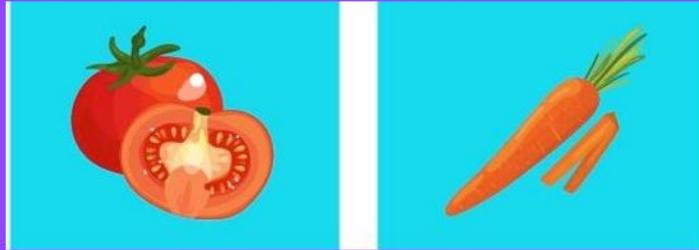


Cuestionario del Director



Cuestionario del Padre

Prueba Etnomatemáticas

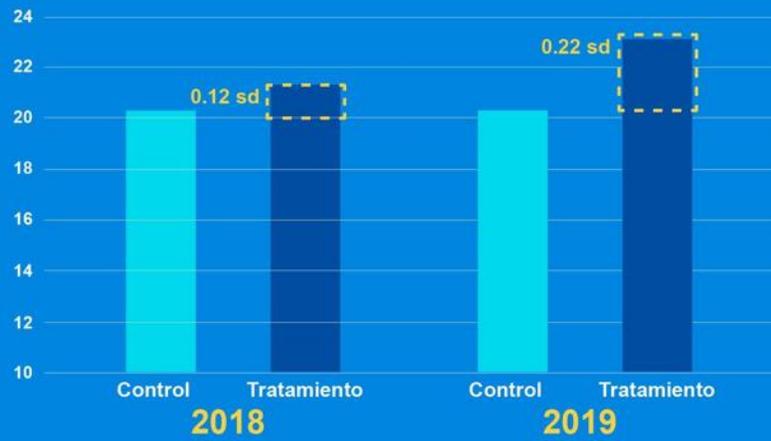


Use tus dedos para indicar la cosa redonda (Kwati)

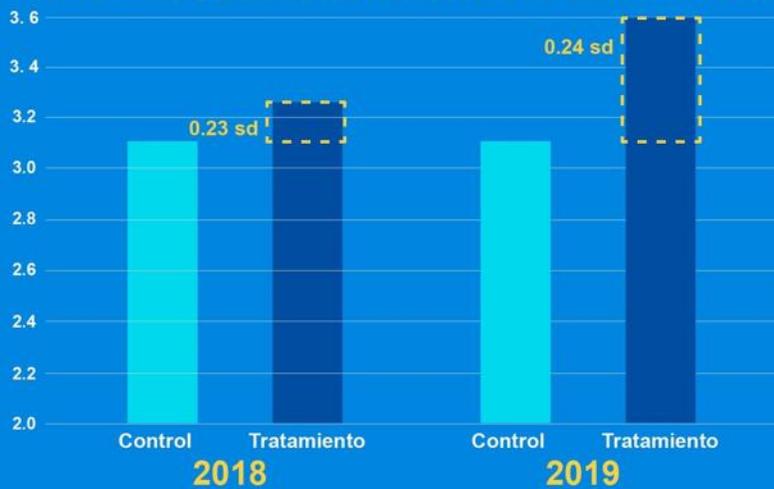
¿Jänträn bã ta miani nete, meden taenta ne kwrere: kwati?



JADENKÄ Mejora habilidades matemáticas Occidentales



JADENKÄ Mejora habilidades etnomatemáticas



Otros Resultados



El programa permite aprender a todos los niños/as

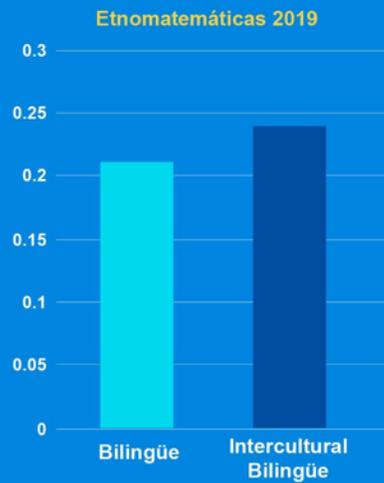
- El programa ayuda a los estudiantes a aprender al mismo nivel matemáticas
- Occidental y etnomatemáticas, independiente de:



- ✦ Género: niñas y niños
- ✦ Etnia: Ngäbes y latinos
- ✦ Nivel de habilidades al inicio del programa

Modelo intercultural bilingüe facilita el aprendizaje

- • • Ambos modelos tienen efectos similares en matemáticas occidental.
- • • Sin embargo el modelo intercultural bilingüe tiene a un mayor aprendizaje en etnomatemáticas
- • • Potencialmente una mayor implementación permitiría una mayor efecto.



Hallazgos Cualitativos

Logros:

- ✦ Los docentes y estudiantes se divierten y se focalizan en la tarea
- ✦ La pedagogía se implementa como diseñado
- ✦ Las clases se implementan con calidad consistente por docentes con diferentes capacidades
- ✦ Mejora la participación de padres

Retos a resolver:

- ✦ Se implementó pocas clases interculturales

CONCLUSIONES



JADENKÄ mejora las habilidades matemáticas occidentales y las etnomatemáticas.



JADENKÄ mejora el conocimiento sobre la cultura Ngäbe en los estudiantes .



JADENKÄ mejora el conocimiento docente de Ngäbere y etnomatemáticas.



Balsería

Erick Jiménez

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Origen

La balsería es una celebración anual en la cual se reúnen en una comunidad, familia de distintas comunidades cercana, se celebra por lo general durante el verano. Se trata de un juego, en el que los hombres se retan a lanzar palos de balsa (un tipo de madera muy ligera) a las piernas del contrincante, teniendo este que saltar para no ser golpeado. Al margen de estas competiciones la balsería es una reunión para redistribuir riqueza, reunirse y debatir, y para compartir, pues normalmente se celebraban en comunidades donde etdaba que tenía grandes excedentes invitaba a su correspondiente etdaba, y este se le sumaban muchas otras familias.

a pesar que la balsería se ha perdido un poco en la actualidad, los ancianos indígenas se esmeran por efectuar este deporte característico que demuestra habilidad y fortaleza.

Entre chichas fuertes y celebraciones, dos indios con dos balsos (palo de 1.5 metros aproximadamente de largo) se disputan una lucha en la que el propósito es golpearse los tobillos con los bastones de madera, el que cae al suelo es el perdedor.

La balsería se ha celebrado desde hace mucho tiempo atrás, aunque no se sabe la fecha exacta de si inicio cuanta nuestro anciano que se empezó celebrar desde el otro lado del océano.

Materiales

Palo aproximadamente de 1.5 metro de largo.

Instrumentos musicales (cuerno de vaca, caracol, pito, churuca y otros instrumentos más).

Adornos (pieles de animales como jaguar, pavo real, gato del monte y pluma de animales muy colorido como la guacamaya).

Reglas

Solo participan varones.

Se juegan entres dos hombres, el primero que cae es el perdedor.

El que está jugando la balsa debe estar bailando o saltando.

El que va lanzar la balsa debe estar muy cerca del rival.

Valores didácticos:

Esta actividad se realiza para preservar la costumbre y la cultura de nuestra etnia y también para demostrar muestra hermandad entre nuestro pueblo.



Krüngitde

Melani Bordonos J.

Universidad Autónoma De Chiriquí, Panamá

Origen

Krüngitde o balsería, indica que el vocablo Balsería se deriva de la palabra balsa, nombre del árbol del cual se extrae la madera para construir los manducos que usan los competidores en el desarrollo de la competencia. Antiguamente, se usaba como ceremonia especial con el propósito de escoger al más fuerte, quien se constituiría en el cacique o jefe de la tribu; posteriormente se practicaba con el objeto de disputarse el amor de una joven y en la actualidad, se realiza como diversión en cualquier reunión o acto importante. Es una celebración anual en la cual se reúnen en una comunidad, familias de distintas comunidades cercanas, se celebra por lo general durante el verano. Se trata de un juego, en el que los hombres se retan a lanzar palos de balsa o un tipo de madera muy ligera a las piernas del contrincante, teniendo este que saltar para no ser golpeado. Al margen de estas competiciones, el “Krüngitde” es una reunión para redistribuir riquezas, reunirse y debatir, y para compartir.



Materiales

Palos de balsa u otra madera ligera.

Machete o mocha.

Procedimiento o regla de uso

El palo o manduco de balsa debe medir aproximadamente 1.60 metros.

Antes de iniciar se deben preparar adecuadamente.

Por consiguiente, después con el machete labran su palo para utilizarlo en combate.

Luego los hombres se retan a lanzar palos de balsa o un tipo de madera muy ligera a las piernas del contrincante, teniendo este que saltar para no ser golpeado.

El ganador redistribuiría las riquezas para compartir con su comunidad.

Valores Didácticos

Permite que a ambos competidores aprendan a socializarse.

Permite a que se respeten uno a otro, sin hacerse daño.

Ayuda a mantener un espíritu competitivo por amor a su comunidad.



La balsería o Krun

Oswaldo Rosas

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Origen del juego la balsería

De acuerdo con personas conocedoras de la actividad, la balsería consiste en una fiesta que recoge a indígenas de diferentes comunidades que tardan varios días caminando para llegar al lugar. Entre chicha fuerte y celebraciones, dos indios con balso (palo de 1.5 metros aproximadamente de largo) se disputan una lucha en la que el propósito es golpearse los tobillos con los bastones de manera, el que cae al suelo es el perdedor. Sin embargo, el ganador con esa demostración de valentía puede conquistar a cualquier jovencita soltera para que sea su conyugue.



Costumbre o materiales para jugar

Para la ocasión, los hombres decoraron sus cabezas con: plumas, pieles, máscaras de lucha libre.

En sus espaldas colgaban trofeos de animales disecados, cuernos, conchas o caparazones de tortuga, balso.

Procedimiento o reglas del juego

Se inicia el juego a la salida del sol. El Kububu (organizador y patrocinador del juego) toma un palo de balsa con ambas manos, lo balancea y haciendo amagos, lo lanza a los pies del edabali (persona que dirige el equipo contrario), quien se encuentra de espaldas a una distancia de 6 a 7 metros. Este,

intentando mirar sin darse la vuelta, trata de evitar el golpe y de seguir la contienda. Luego de este reto, se inicia el reto del resto de los asistentes.

juego se efectúa entre dos grupos: uno rota a un lanzador y el miembro del otro grupo recibe el golpe. Una vara de madera de balsa, de unos dos metros de largo, se lanza hacia las pantorrillas del contrincante. El objetivo es tirarlo al suelo y así medir la fuerza y valentía de los competidores que también se miden a puños en la balsería.

Valores didácticos

- El principal objetivo es desarrollar agilidad y habilidad de los reflejos, rapidez y velocidad de captar los movimientos. (recordemos que estas competencias se desarrollan en educación física)-
- Compañerismo e empatía.
- Respeto.
- Trabajo colaborativo.



Nudo para conteo regresivo

Carlos Caballero

Universidad Autónoma De Chiriquí, Panamá

Origen

En la escritura Ngäbe Bukle se conoce como (kö ukwä köbö tankrä jakukwäre).

Es una practica que se llevo a cabo por nuestro antecesero. Era como una invitacion que realizaban el jefe de un evento a sus seguidores. Debido a que no se tenia un calendario en aquel entonces se utilizo este tipo de envio de mensajes para saber que dia se realizaria tal evento.

Cada hilo estaba compuesto por nudo de acuerdo al dia que se haria tal actividad. Por ejemplo si el evento se realiza en 30 dias entonces el hilo tendria 30 nudo para el invitado y 30 nudo para el dueño de la invitacion de esta manera ambos estaban pendiente de la partida como la llegada.

De los poco que se sabe es que esta practica se utilizo para todos los eventos que se realizaban. y de esta manera se reunian para fomentar la cultura interna.

Materiales

Hilo de pita

Nudo

Procedimiento o regla del juego

Ir soltando cada nudo de acuerdo a cada dias que pasara.

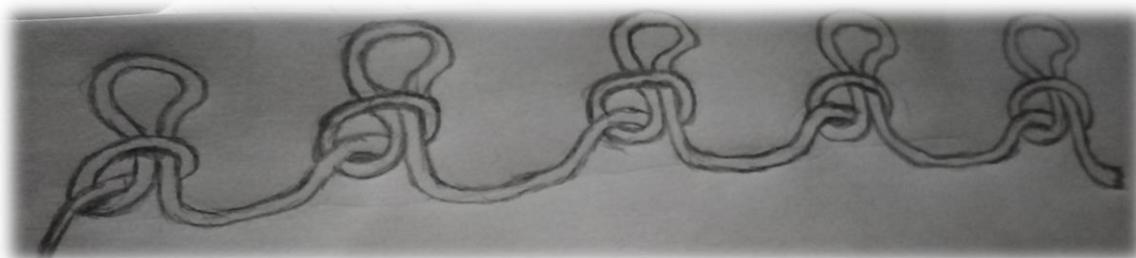
El jefe del evento soltaba el nudo para saber el dia que llegaria los invitado y este ultimo lo hacia para saber el dia que deberia partir.

Si el invitado fuese ausente en el evento, era penalizado.

Finalidad didáctica

Se uso los numero naturales para contar los nudo y los dias simultaneamente de manera regresiva.

Sin conocimiento de terminos matematico se aplico el conteo de manera paralela.



El Tiro con Arco o Arco y Flecha

Laurie Rodríguez

Universidad Autónoma De Chiriquí, Panamá

Origen del juego o deporte

El Tiro con arco, su historia relata que los egipcios fueron los primeros en usar el arco y las flechas. la gran historia de Robin Hood, un expulsado que fue glorificado por robar a los ricos para dárselo a los pobres y que se hizo famoso por su afinada puntería con el arco, siendo capaz de partir una flecha con otra. El tiro con arco como deporte. El tiro con arco como deporte aficionado ha sido popular desde hace mucho tiempo, particularmente en Inglaterra. El torneo de tiro con arco más antiguo, celebrado ininterrumpidamente y todavía existente, conocido como Ancient Scorton Arrow, se inició en Yorkshire en 1.673. Las pruebas principales de un torneo de tiro con diana se llaman rounds y el número de flechas y la distancia están especificadas previamente. Además, el tiro con arco cuenta con muchos tipos de campeonatos para participar, destacando los de Sala (18 metros), y el tiro exterior a 30, 50, 70 y 90 metros.

En la comunidad rama existen artesanos que elaboran bancos, butacas y marcos de cama, para los cuales utilizan madera conocida como banak, nancitón, saba, sambogum y santa maría. La mayoría de los utensilios del hogar son fabricados aún con materiales de plantas como ebo y rosewood. Algunos artículos elaborados con estas maderas son: morteros y mazos, usados para moler granos, kiskis (tenaza), jarros tradicionales, palo para batir guabul, pocillo de madera, pilón para pilar arroz, bote de canaleta, canaleta, arpón para la captura del snok. Todo construido con materiales procedentes de su entorno, sin perder el respeto por la naturaleza.

Podríamos hacer una clasificación sencilla de los diferentes tipos de arco en:

Arco largo;

Arco corto;

Arco recurvo;

Arco compuesto;

Arco de poleas;

Ballesta.



Para la elaboración de las flechas se utilizan ramas lo más derechas o rectas posibles. La caña salvaje o la caña de bambú, secadas y envejecidas, son de las mejores materias primas para hacer flechas. La longitud de éstas debe ser mayor que la distancia de nuestro mentón a la punta de nuestra mano con el brazo estirado. Para las puntas de las flechas, el material que se emplea es piedra, hueso, un trozo afilado de metal, clavos, o simplemente madera afilada. En la parte posterior de la flecha se hace una hendidura con un cuchillo o, mejor y más fácil, con una sierra. Esto con el objetivo de colocar allí el timón de la flecha. Para esto se utilizan plumas o cartón. Es necesario evitar utilizar como timón cualquier objeto de material duro, pues puede herir la mano al disparar. Las plumas ideales utilizadas son las de pavón. Son lo suficientemente duras para soportar el rigor de muchos disparos de la flecha sin

deteriorarse. Para el emplumado derecho se debe utilizar plumas del ala derecha del ave, y para emplumado izquierdo, plumas del ala izquierda.

Valores Didácticos

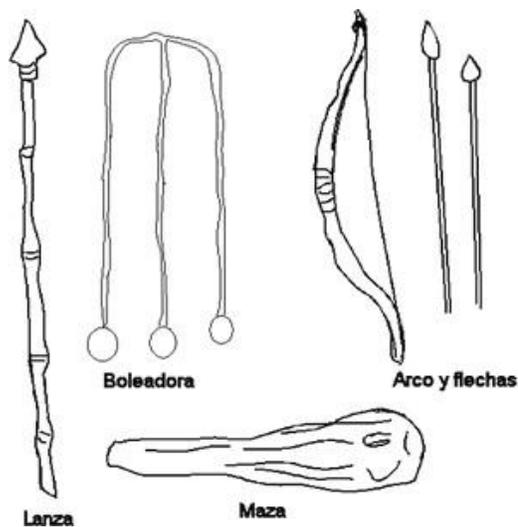
Actualmente el objetivo general de los juegos no es promover de forma prioritaria el deporte de alto nivel, que entrena y selecciona a grandes campeones, sino incentivar el deporte socio-educativo: el deporte como identidad de las culturas autóctonas, que promueven la ciudadanía indígena, la integración y el intercambio de valores tradicionales, incentivando la práctica colectiva de los deportes tradicionales y de las manifestaciones culturales.

Mostrar las manifestaciones deportivas y culturales de cada pueblo indígena.

Posibilitar el intercambio y las manifestaciones deportivas culturales entre los aborígenes y sus miembros.

Proporcionar a cada participante el conocimiento de las nuevas modalidades tradicionales de los deportes.

Recuperar en las etnias indígenas, la práctica de sus deportes *tradicionales*.



Tiro con cerbatana

Solenith Bordonos J.

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Origen

El juego de la cerbatana se pudo identificar que tiene su origen en la necesidad de conseguir alimentos. Este era utilizado en un principio para cazar, se hacía uso del veneno de rana en la punta de las flechas para conseguir neutralizar la presa. También se demuestra el uso de la cerbatana en muchos lugares de América del Sur, Centroamérica y México.

Materiales

Pedazo de bambú

Pequeñas ramas o frutas (funcionan como dardos) Cuchillo o machete

Algodón

Hilo



Procedimiento o reglas de uso

Con un machete se cortará un pedazo de bambú debe ser de tamaño corto.

Las pequeñas ramas funcionarán como dardo.

A los dardos se le amarrará con el hilo pedazos de algodón. Entonces el juego consiste en lanzar un dardo con la cerbatana hacia el blanco (un objeto determinado).

El jugador que logre alcanzar el objetivo dando en el blanco gana.

Regla: Si ambos dan en el blanco, se repite la acción hasta que alguno falle.

Valores didácticos

El jugador aprenderá a utilizar sus sentidos para calcular la distancia en que se encuentra su objetivo.

El juego permite y ayuda a la concentración.

En cierta forma este juego ayuda al jugador a plantear diferentes análisis, porque para evitar fallar se buscará la mejor forma de evitar que el tiro sea de forma equivocada, planteando distintas formas para que la distancia y el tiro desde la cerbatana no falle.



La leyenda de la Tepesa

Laurie Rodríguez

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

La leyenda de la Tepesa es oriunda de las comarcas indígenas de las provincias de Chiriquí, Los Santos y Veraguas en Panamá. Proviene de la época de la conquista, cuando un español enamoró a una hermosa joven indígena de la comarca Ngäbe Bugle y la abandonó al quedar embarazada.

Tipo: Espíritus legendarios Subtipo: Alma en pena País: Panamá

Región: Hispanoamérica

Hábitat: Montañas, Ríos y lagos

Como la gente, todo lo sabe y todo lo ve, para que nadie en la tribu se enterara de tan terrible falta, la mujer escapó hacia lo más profundo de las montañas, con la horrible idea de enterrar vivo a su hijo, sin embargo, por consejo de una vieja bruja, la moza arrojó al chiquillo a la corriente de un riachuelo que corría entre espantosos despeñaderos.

Al ver ese crimen Dios le habló desde lo alto y la maldijo:

Ese pecado te pesa y te pesará hasta la eternidad y desde ahora llorarás para pagar tu culpa. Entonces el llanto del niño quedó vivo en el recuerdo de su madre, causándole remordimiento, para pagar así su delito. En la soledad vino la pesadumbre para atormentar a la muchacha y desesperada se juró a sí misma buscar a su hijo hasta encontrarlo. Se presentó en el sitio donde había arrojado al chiquitín y allí, escuchó su llanto. Loca de angustia y de dolor corrió más allá, pero nada.

Así comenzó su peregrinar, con la desesperación carcomiéndola en el interior y su rostro perdido entre las lágrimas. Siempre escuchado a su hijo a orillas de los ríos, pero si poder encontrarlo. En su interminable rodar por las selvas, sus lágrimas cristalizadas por la pena,

incrustadas en los párpados alargaron sus pestañas hasta los pies y con estas se tejió un manto para reemplazar sus vestiduras.

Desde entonces su conciencia le repite sin cesar:

te pesa, te pesa

Para recordarle lo terrible de sus actos. Y nuevamente desde el cielo Dios exclamo:

—Tepesa, ahora tepesa...maldita serás entre las criaturas que habitan la tierra y deberás esconderte entre las sombras, por tu error no andarás de pie sino arrastrada y sólo de tu boca saldrán lamentos por la pérdida de tu hijo y así vagarás por la eternidad hasta que hayas pagado tu crimen.

Cuentan las personas que es muy normal escucharla a orillas de los ríos, arrastrándose al anochecer y lamentándose por lo que hizo, acechando las casas donde hay bebés intentando llevarse uno para reemplazar aquel que ella misma asesinó.



Mata Ngite Kukwe Kamende

Oswaldo Rodriguez Palacio

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Adoración en Ngäbe Mata Ngite Kukwe Kamende (Pecador, ven a Cristo Jesús)

1 - Mata ngite Kukwe Kamente,
Ma jata jesu ye Kukware.
Ma to kain ngabti ja Dankiene,
Tara biare ma diantarika.

Koro: Ma jata jesuye.
Jesu ta ma ngibiare ngabti.
Ma jata jesuye.
Jesu ta biare ma kaen ngabti.

2- Kare mata ja Mike ngite,
Ma ñan to nunai kore janknu.
Jesu abra ma tareka kri,
Ta biare ma ngide diankakra.

3- Nane mata ja bren nike kri,
Jesukwe ma krakai mikadi.
Kukwe kame ye diandika kwe,
Ja darie deme kri koboire.

4- Makwe ja mikaninta ngide,
Akwa Jesu ta ma tarere.
Jesuta ma ngibiare Kare,
Ma tareta karekare kwe.

Mrerin

Laurie Rodríguez

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Mrerin: cuando el cantor canta algunas veces suena Mererin. Cuando el cantor tradujo la palabra Mrerin, dijo que era “miembro de Dios”. Es decir que hay un Dios, que se llama así. Luego en el debate se dijo que el término “mererin” se refiere a “Müre” que en ngäbere es viento.

Cha Chube; Chube mreden.

Ti Ngöbö; Ngöbö mren.

Yo soy Dios; Dios del mar.

Cha Chube; Chube draba.

Ti Ngöbö; Ngöbö mera.

Yo soy Dios; Dios del rayo.

Cha Chube;

Chube Nagama. Ti Ngöbö; Ngöbö Ñü.

Yo soy Dios; Dios de la lluvia.

Cha Chube;

Chube Gwiegin. Ti Ngöbö; Ngöbö Ka.

Yo soy Dios; Dios cantor.

Cha Chube; Chube Oyaban.

Ti Ngöbö; Ngöbö noengo/dotdego/ sribego.

Yo soy Dios; Dios creador.

Cha Chube; Chube Kaliran.

Ti Ngöbö; Ngöbö jondron miadego.

Yo soy Dios; Dios hacedor.

La Creación

Hilario Jiménez

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Jändrän tuen nie
Jändrän tuen nie dätebare Ngöbökwé
Jändrän kä temen nebtä dätebare kwe
Ni amne Jändrän se abko sribi kwe

KORO: Kä trä ngwen niebare Ngöbökwé
Ye btäräbe kä trä namani ngwen
Mtare Jesu ni diantärikä,
Tä kä trä kuin bien ja moto kuinbti

Ngöbökwé Adan dätebare ja kwrere
Abti meri dätebare kräke kwe
Yebti mikani nüne Edente Kwe,
Nünandre kwe Ngöbökrä abkokäre.

Käre kä näm'ne bäri nuäre Edente
Kä nánme nüare btätre näin Ngöböbe
Niaratre näm'neja gete Ngöböbe
Ngöbö kukwe näm'ne ruen nuare ietre.

Autor: Desconocido
No está traducido al español.

Aspectos Antropológicos del libro Danzar en la Casa de Ngöbö

Luz Graciela Joly Adames

Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

Resiliencia de la Vida Plena ngäbe frente al neoliberalismo de José Fitzgerald, CM Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala ISBN 978-9942-09-656-2 por Luz Graciela Joly Adames, Antropóloga, Ph.D., Profesora Titular de Antropología, Tiempo Completo, 50% de Antigüedad Departamento de Historia, Facultad de Humanidades Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI).

Deseo agradecer al P. José enviarme con un estudiante ngäbe de Soloy un ejemplar dedicado y autografiado de su libro e invitarme por email a que formara parte del panel en la presentación de su libro. He disfrutado y aprendido mucho con la lectura de este libro.

El método principal de investigación antropológica, también llamado método etnográfico, es la Observación Participativa, por medio del cual se convive con un grupo étnico, participa en sus actividades y a la vez observa qué se oye, ve y dialoga la/el investigador/a con esa gente—lo que yo llamo ser “vidajena profesional”. Para obtener el título de doctorado en antropología, se exige un mínimo de un año de convivencia y observación participativa.

El P. José tiene más de un año de estar conviviendo y sirviendo a Dios con la etnia ngäbe en Soloy y comunidades de la parroquia San Vicente de Paul en la Comarca Ngäbe Bugle. La diferencia que el P. José señala en su libro es que él no considera a la gente como objetos de investigación, sino como sujetos quienes viven sus vidas plenas en relación con Dios, como cristianos católicos y miembros del pueblo originario Ngäbe, el mayor en población de los siete pueblos originarios en la República de Panamá.

Teología es: teo=Dios y logía=estudio o conocimiento. El P. José señala que su libro es sobre teología india. Él aclara que prefiere este último vocablo en vez de indígena, que se refiere a cualquier pueblo que está viviendo primero en un territorio, porque cuando Cristóbal Colon descubrió Abya Yala =América, pensó que había llegado a la India.

La danza Ngäbe del jegui/jeki, que el P. José describe etnográficamente en la pag.100, inicia el título del libro en base a la interpretación que el Jesuita 2 panameño Jorge Sarsanedas Del Cid hace de esta danza y que el P. José cita (ibid.):

“Esta danza muestra lo que debe ser la comunidad: un grupo o equipo con una necesaria y vital coordinación, que lleva un ritmo, donde hay armonía expresada con diferentes funciones y expresiones, pero trabajando en una dirección, con gran sentido de cuerpo, con mucha cercanía. (Sarsaneda, 2012, p.1)

“La Casa de Ngöbö” en el título del libro del P. José no se refiere al edificio de una iglesia, sino “una casa grande en la cual vivimos todos...toda la creación física y espiritual, la cual la gente ngäbe considera y respeta como creación de Dios, en todos sus componentes tanto en la superficie como en el subsuelo, ríos, mares y océanos. La cosmovisión ngäbe no considera al ser humano como dueño y propietario de los recursos de la tierra y que puede disponer de ellos como una propiedad. La cosmovisión ngäbe considera que la humanidad es parte integral de todos los componentes de la tierra, lo cual conlleva una íntima relación con todos estos componentes, para cuidar y utilizar solamente lo necesario para la sobrevivencia.

Por el contrario, la cosmovisión neoliberal considera que empresas y gobiernos deben posesionarse y “explotar” los recursos de la tierra como recursos económicos que deben generar ganancias a los estados y a las empresas. Yo detesto ese vocablo “explotar” porque implica abuso y no un verdadero desarrollo.

En la página 96 el P. José indica que:

“La práctica del jurite tiene sentir ritual, así como la persona que pide usa palabras designadas, “Ti tä jurite mäe” (yo-ser-casa-compartirtu) lo que supone al otro cumplir lo que le corresponde por haber recibido una abundante cosecha. No hay necesidad de explicaciones o razones por parte de la persona que pide. Así como es sin obligación de recompensa, no entra en un ambiente de negociar. Si la persona tiene, simplemente invita al solicitante a cosechar lo necesario si está en la parcela todavía, o a llenar la chácara grande con los productos cosechados.”

Esta definición del juritde me recordó a mi exalumno en la Escuela de Geografía e Historia, Ismael, Jaén Stell, un ngäbe de Bisira, en lo que ahora es el distrito de Ño Kribo, en la vertiente del Caribe de la Comarca Ngäbe Bugle. Junto a mi amiga Mitzity Tugri, oriunda de Chorcha en el Pacífico, Ismael fue un informante clave cuando yo di en el primer semestre académico en 1994, el curso Metodología Sociolingüística Aplicada al Lenguaje Ngäbe, en la Coordinación de la Facultad de Educación en el Centro Regional Universitario de Chiriquí (CRUCHI), y posteriormente presentamos esta metodología en el I Congreso Centroamericano de Antropología, en la Universidad de Costa Rica, en octubre de 1994 (Murillo Chaverri, 1996:5; Joly Adames, 2005:47-70). Ismael me contó entonces que, cuando la gente pedía juritde a su abuelo materno, el criticaba al abuelo; pero, el abuelo le decía que lo hacía porque tal vez algún día él también necesitaría pedirle juritde a esas personas.

Pienso que tal vez Ismael ya estaba cambiando al individualismo competitivo que promueve al sistema de educación formal en Panamá, como señala el P. José en el Capítulo Relaciones Sociales: “El Cambio de la educación indígena a la educación institucional ha llevado a la juventud fuera de su contexto cultural y de las prácticas que han fortalecido los vínculos sociales durante milenios. Los jóvenes no están presentes con sus familias durante los momentos más importantes en el ciclo agrícola: tienen vacaciones en la temporada seca, cuando no hay mucho trabajo en el campo y pasan los tiempos de siembra y cosecha en la escuela. “Aunque en la pág.49 en la introducción a la Parte II La Vida Plena ngäbe, el P. José

presenta al rival como “el enemigo” en el juego ritual de la balsería, posteriormente en la sección “La hermandad” (páginas 101 a 105) lo describe como hermano ritual, que se ajusta más a la dualidad de “harmonía y discordia” o “hermandad y rivalidad” que hace el antropólogo Phillip Young (1993), y que concuerda con las tres balserías que yo he presenciado. Otros rituales que describe el P. José, yo no he tenido la dicha de presenciarlos y me gustaría verlos algún día, como “la primeriza”, cuando los primeros frutos de la cosecha se comparten.

Sugerencias para la próxima edición de este libro:

Añadir un glosario de términos en ngäbere y español.

Realizar los talleres que realizó el P. José, o Entrevistas Focales Grupales como les llama la UNESCO, en diferentes áreas geográficas de la Comarca, ya que me consta que hay variaciones en las etnohistorias orales, para poder compararlas y analizar cuáles son los mitonemas, como les llama el antropólogo francés Claude Levi Strauss, a aquellos términos que se repiten y que él considera son la esencia de las etnohistorias orales.

El MEDUCA debe adquirir este libro para todas las escuelas y colegios en la Comarca Ngäbe Bugle, y realizar seminarios-talleres con este libro para docentes en el periodo de preparación para el año escolar.

La UNACHI, y otras universidades públicas y privadas, deben adquirir este libro para todas sus bibliotecas.

Referencias Citadas:

Joly Adames, Luz Graciela. (2005:47-70) Lenguaje y Literatura Ngöbe/Ngäbe. David, Chiriquí, Panamá: Rapi Impresos. ISBN 9962-02-879-5 Murillo Chaverri, Carmen. Editora. (1996:5) Antropología e Identidades en Centroamérica. San José: Universidad de Costa Rica Sarsaneda, Jorge. (2012, p.1) Cultura y Nación: Reflexiones en torno a la cultura ngäbe. Panamá: SICSAL. Young, Phillip. (1993) Etdebali: Un viaje al corazón del pueblo Ngöbe. Panamá: Acción Cultural Ngäbe (ACUN).

Para el conteo de elementos redondos.
Nombre: I nökö. La siembra de maíz

Daniel Pedrol Flores
Consultor de Antropología OEI, Panamá

Materiales:

Una página con un círculo dibujado.

Contadores redondos. Objetos que tengan una forma redonda. Pueden ser piedras, semillas, etc.

Escenario a recrear (oralmente): el huerto o parcela familiar.

Indicaciones:

El locutor o la maestra inicia una narración donde recrea el proceso de la siembra del maíz. Menciona elementos del contexto geográfico comarcal (montañas, ríos, etc.) y señala que el círculo en la página que tiene cada estudiante representa el hueco en la tierra y los contadores representan a las semillas de maíz. El locutor o la maestra indica la cantidad de semillas que se deben colocar “sembrar” en el círculo. La maestra verifica que la cantidad que el estudiante haya colocado sea la solicitada. Luego cuentan cada elemento en español y en Ngäbere: uno...dos...tres...etc....kwadi...kubu...kämä...etc. En Este juego también se puede resaltar la figura del círculo.

Para el conteo de elementos alargados.
Nombre: Nibi büke. Alimentando las vacas

Daniel Pedrol Flores
Consultor de Antropología OEI, Panamá

Materiales:

Una página con un cuadrado dibujado.

Contadores con forma alargada (ramitas, lápices, crayones, etc.).

Escenario a recrear: un potrero o un lugar donde estén las vacas.

Indicaciones:

El locutor o la maestra recrea el ambiente de un contexto comarcal, donde resalte a un personaje que tiene vacas a las cuales llama por la tarde para darles alimento, sal, etc. El cuadrado en la página representa el corral donde entrarán las vacas. El locutor o la maestra indica la cantidad de vacas que “entran al corral”; esa es la cantidad de contadores que el estudiante debe colocar dentro del cuadrado. La maestra verifica que la cantidad colocada por cada estudiante sea la correcta y luego todos cuentan en español y Ngäbere. Suponiendo que se indica que entraron cinco vacas, entonces se contarán según el clasificador alargado: kradi, krobu, krämä, kräbäkä, krärike. Y también se cuenta en español: uno, dos, tres, cuatro, cinco. En este juego también se puede resaltar las características del cuadrado.

Para el conteo de plantas.

Nombre: Kä mu ketekä. Cercado de plantitas de cacao

Daniel Pedrol Flores

Consultor de Antropología OEI, Panamá

Materiales:

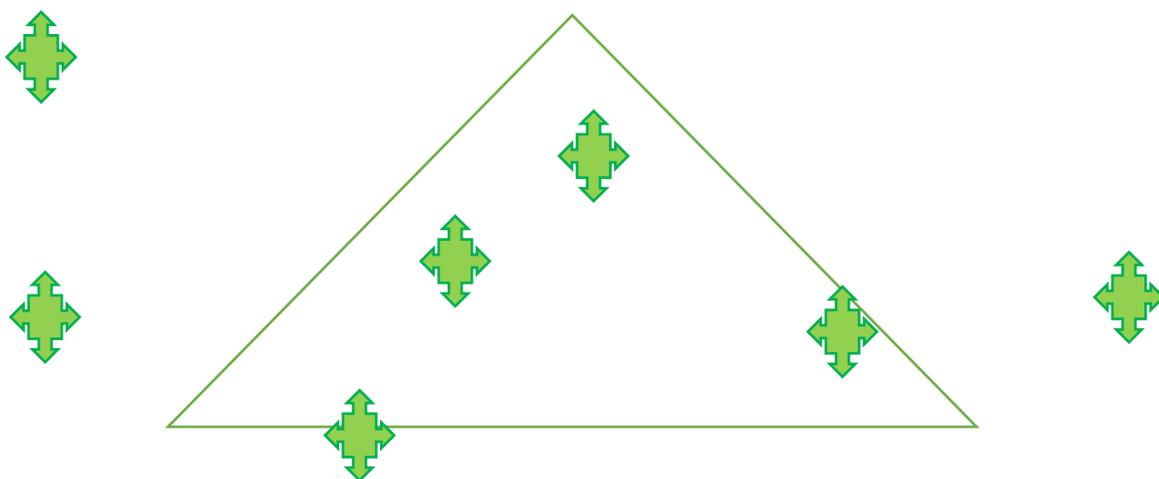
Una página con varias plantitas dibujadas.

Lápiz y borrador.

Escenario a recrear: el patio o el bosque adyacente a la vivienda.

Indicaciones:

El locutor o la maestra narra sobre un personaje que camina por el patio o por el bosque. El personaje descubre plantitas de cacao los cuales va a cercar para que los animales no las dañen. La maestra o locutor indica la cantidad de plantitas que se van a cercar. Por ejemplo, si la maestra o el locutor indica que hay que cercar tres plantitas, el estudiante debe delimitar tres plantitas en un triángulo. La maestra verifica si la cantidad delimitada “cercada” es la correcta y luego las cuenta en español y en Ngäbere: uno, dos, tres, dadi, dobu, dämä. Luego se borra el triángulo y se indica otra cantidad de plantitas para cercar. En este juego también se puede resaltar la figura del triángulo.



Experiencias Vinculadas Con La Etnomatemática En La Universidad Autónoma De Chiriquí, Provincia De Chiriquí- República De Panamá

Elidia del Carmen Castillo Guerra de Moreno
Centro de Investigación en Matemática Aplicada, Pura y Educativa
Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá

CUANDO UNA PERSONA SABIA Y DE EDAD MUERE, DESAPARECE UNA BIBLIOTECA ENTERA.
ANTIGUO PROVERBIO AFRICANO. (Conocimiento indígena de Louise Grenier).

La Etnomatemática como disciplina es un campo nuevo en la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Materia de doctorado: El proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática Ngäbe en la Comunidad Ngäbe.

Un trabajo en conjunto con la profesora Patricia Vásquez por un proyecto binacional: *Estudio Etnomatemático en los pueblos indígenas Bribri Cabécar de Costa Rica y Ngöbe-Buglé de Panamá*. Se quedó en ante proyecto.

Creación del programa de Etnomatemática para estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Matemática como opción de grado para optar por el título de Licenciatura en Matemática

Artículo: El Programa Etnomatemática en Centroamérica y Norteamérica.

COMPENDIO DE MONOGRAFÍAS EN EL SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN: “INTRODUCCIÓN A LA ETNOMATEMÁTICA” PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN MATEMÁTICA.

1) Sistema Ngäbe de Numeración, (2) Sistema de Numeración de la cultura Talamaca-Bribri de Costa Rica y Sistema de numeración de la cultura Guna de Panamá, (3) Análisis Comparativo de los sistemas de Numeración Ngäbe, Gunas y Bribri, (4) Importancia de los números para los pueblos Ngäbe y Guna de Panamá y Bribri de Costa Rica, (5) Análisis comparativo ente los números especiales de los Ngäbes, Bribris y Gunas, (6) Etnogeometría en la cultura Ngäbe, (7) la Etnogeometría de los pueblos gunas de Panamá y Bribri de Costa Rica, (8) Estudio comparativo entre la Etnogeometría de las culturas Ngäbe, Guna y Bribri.

Propuestas para proyecto de tesis:

Propuesta para el programa curricular de primero segundo y tercer grado en el área de la Matemática bajo el enfoque del Método de Barras de Singapur, Comarca Ngäbe -Buglé de Panamá.

Propuesta para el programa curricular de cuarto, quinto y sexto grado en el área de la Matemática bajo el enfoque del Método de Barras de Singapur, Comarca Ngäbe -Buglé de Panamá.

EXPERIENCIAS CON LOS ESTUDIANTES DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. TEMAS ENFOCADOS EN:

- 1) **LA ETNOMATEMÁTICA Y LA ETNOGEOMETRÍA TRABAJADA POR LOS ARTESANOS.**
- 2) Aplicación matemática en dulces artesanales en David, Chiriquí.
- 3) Artesanías y cuadros en 3D por Rolando Mora desde una perspectiva matemática en David, Urbanización Las Moras.
- 4) Aplicación Matemática en la artesanía de Tejas decoradas en Chiriquí.
- 5) Las Matemáticas en el arte del bordado.
- 6) Figuras geométricas del vestido Ngäbe.
- 7) El Arte Ngäbe de la Chácara
- 8) Superficie cuádrlica aplicada a la talabartería en la Provincia de Chiriquí.

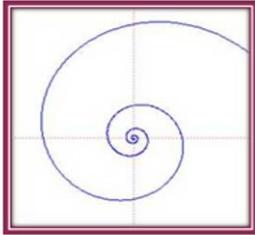
- 9) Aplicación Matemática en la pesca artesanal en el pueblo de Pedregal de David, Chiriquí
- 10) Importancia de la Matemática en la elaboración de Artesanías en el Corregimiento de Chiriquí
- 11) Aplicación de la matemática en la producción de tembleques con escamas de pescado.

CREATIVIDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ APLICANDO LA ETNOMATEMÁTICA EN SUS TRABAJOS Y MONOGRAFÍAS.



ESPIRALES LOGARÍTMICAS

Es una clase de **curva espiral** que aparece frecuentemente en la naturaleza.



Más monografías

Medidas en la agricultura, en productos de consumo y en los terrenos de la Comarca Ngäbe-Buglé, provincia de Chiriquí, 2018

Los vestuarios y accesorios de los ngäbes desde el punto de vista etnomatemático, comarca Ngäbe Buglé Panamá, 2018

Viviendas tradicionales del pueblo Ngäbe, desde un punto de vista etnomatemático, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá

Formas de contar del grupo indígena Ngäbe. Comarca Ngäbe-Buglé, república de Panamá

Aspectos importantes y recetas culinarias de la región Ngäbe desde el punto de vista etnomatemático, Comarca Ngäbe Buglé, Panamá 2018

Aritmética ngäbe

Clasificador	Elemento de clase	Forma de contar que se convierte en prefijo numeral	Sufijo numeral	Numero occidental	
Jondron bolore .Cosas Redondas	todas las aves.	Kwa	Ti	Cosa redonda 1	
	Frutas redondas	Ku	Bu	Cosa redonda 2	
	El año lunar	Ko	Mä	Cosa redonda 3	
	Los cerros	Ko	Bokä	Cosa redonda 4	
	La totuma	Kwä	Rike	Cosa redonda 5	
	La boca	Kwä	Tii	Cosa redonda 6	
	Las horas del dia...		Kwä	Kükü	cosa redonda 7
			Kwä	Koä	Cosa redonda 8
			Kwä	Ökän	Cosa redonda 9
			Kwä	Jätdä	Cosa redonda 10

Fuente: Mitzity Tugrí



Ngöbe	Español	Número
okän	nueve	9
jädtä	diez	10
gré	veinte	20
Gre bitdi jätdä	Diez más veinte	30
Gre ketdá bu	Dos grupos de veinte	40
Gre ketda bu bitdi jätdä	Diez más dos grupos de veinte	50
Gre ketdá mä	tres grupos de veinte	60
Gre ketdá mä bitdi jätdä	Diez más tres grupos de veinte	70
Gre ketdá bākä	cuatro grupos de veinte	80
Gre ketdá bākä bitdi jätdä	Diez grupos de nueve	90
Gre ketdá rike	cinco grupos de veinte	100

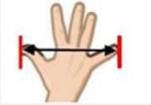
Medidas utilizadas por los ngäbe al construir sus casas tradicionales:



La vara



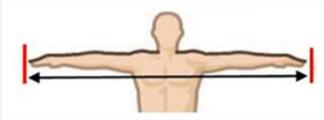
Un codo



Una mano



Puño



Braza



Yarda

VIVIENDA TRADICIONAL NGÄBE



- ❑ Interiormente se destaca por su armazón de horquetas de maderas.
- ❑ Círculos concéntricos interiores de varas, sobre los que se colocan los delgados haces de paja que conforman la capa impermeable del techo.
- ❑ El techo culmina en una punta cónica.

Utilizan la matemática en el área agrícola para medir terrenos pequeños. Esta aplicación físico - matemático la ha adquirido a través de sus ancestros transmitido de generación en generación. Estos saberes permiten mucha ayuda para conocer las necesidades del bosque, es por esto, que en un terreno por cultivar utilizan los límites físicos como un árbol, una piedra grande o una cerca de púas y así pueden deducir la medida exacta de la cantidad de plantas que se pueden cultivar.



ASPECTOS ESENCIALES PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS MATERIALES



¿Cómo debe finalizar la construcción de la casa?

¿Cuál es el tiempo correcto?



¿Cuál debe ser la preparación de las personas que cortaran los materiales?



¿Quién no debe participar?

NAGUAS



Medidas de las telas

Medida Ngäbe	Traducción en español	
Duän krittüre krittü kratü	Tela palo 1	1 yarda
Duän krittüre krittü krobu	Tela palo 2	2 yardas
Duän krittüre krittü krämä	Tela palo 3	3 yardas
Duän krittüre krittü kräboka	Tela palo 4	4 yardas
Duän krittüre krittü krärikä	Tela palo 5	5 yardas
Duän krittüre krittü kräti	Tela palo 6	6 yardas
Duän krittüre krittü kräbuku	Tela palo 7	7 yardas
Duän krittüre krittü kräkoä	Tela palo 8	8 yardas
Duän krittüre krittü kräokän	Tela palo 9	9 yardas
Duän krittüre krittü kräjotä	Tela palo 10	10 yardas

VESTUARIO DEL HOMBRE



Camisa sencilla de colores fuertes

SOMBREROS (SOBRÓ)

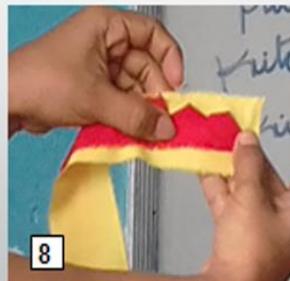
Medidas: una cuarta y la reata



Confección: hilos de cogollo, paja y junco

Medidas de los adornos

Medida ngäbe	Traducción
Kise deba täkä kena	Dedo coyuntura primero
Kise deba täkä ketdebu	Dedo coyuntura segundo



Cuadro 1. Medidas de las chácaras utilizadas por el pueblo Ngäbe, Comarca Ngäbe-Buglé, Panamá, 2018.

Medida Ngäbe	Traducción en español	Uso
Kise mreka	Cintura de la mano (muñeca)	Utilizada para llevar las monedas
Krá Kise otdare	Mitad del brazo (antebrazo)	Se utiliza como bolso de mano, para llevar cuadernos o la biblia
Kise mreka ketdebu	Segunda cintura (codo) (Fig. 2)	Es una mochila utilizada para las compras pequeñas
Krá Kise ngöi	Brazo entero (Fig. 3)	Utilizada para cosechar
Krá ngräitdi	1 braza (sentido figurado)	Para dormir los bebés

Sus fiestas, rituales y ceremonias (la imposición de nombre, funerales, chichería, después de la picadura de serpiente, ceremonia de la pubertad, toma de cacao, ..., etc.



Todos estos resultados nos confirman que el número cuatro es el número de más alto valor sociocultural de la etnia ngäbe (Joly, 2005).



ETNOMEDICINA NGÄBE

Cataplasma o Coforte (Bäkwe)

Lavar las plantas y machacarlas.

Mezclarlas con un poco de aceite vegetal.

Envolver esta masa en un pañuelo limpio. Aplicar sobre el lugar indicado.

Medidas de Plantas

Todas las cantidades están referidas en proporción a las medidas de las medidas de las manos y dedos del enfermo que se trate, así:

1 puño (Kise kwabi)

* Io que agarra la mano del enfermo

1 ramita (Kise deba kwaty)

1 dedo (Kise deba)

1 pulgada (Kise deba ötdare)

* del largo de palma de la mano del enfermo

* del largo del dedo índice del enfermo

* del largo del falange del dedo pulgar del enfermo

GASTRONOMÍA NGÄBE

En la comida tradicional Ngäbe se consume verduras sancochadas o asadas sin sal, también se consume con mucha frecuencia el pescado y mariscos de río o del mar, eventualmente se consume carne de res y con menos frecuencia el cerdo puesto que se considera nocivo para la salud.

LA SAL TOSTADA

Se prepara con especias naturales como son: ajo, orégano, pimienta y achiote. Además de tostarla con saborizantes naturales como: el pescado, camarones, cangrejos o mariscos mixtos, así como con carne de res.

División de la Gastronomía Ngäbe



EL BOTDÁ

Parte del Botdá que se consume



Arroz con Botdá guisado



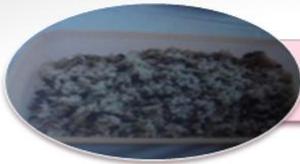
ALGUNAS RECETAS



Bolas de guineo verde



Arroz con frijol de bejuco



Arroz con frijol de palo

Momentos de reconocimiento a las invitadas e invitado especial.



Finalizando
el curso

Finalizando la
presentación



REFERENCIAS

- Gómez, F. (2002). *Tärä okwä jändrän tankrä ngäbere. ¿Cómo contar en ngäbere?* Segunda edición. Panamá: Impreso en Colombia por Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Grenier, L. Conocimiento indígena: guía para el investigador. Editorial Instituto Tecnológico de Costa Rica y el Centro Internacional de Investigadores para el Desarrollo (Canadá). Costa Rica. 1999.
-
- Joly, Luz. 2005. Lenguaje y Literatura Ngöbe/Ngäbe. David, Panamá: Rapi Impresos.
- Le Carrer, C. (2012). *Contar y Formar el Mundo: Sistema de numeración de los Ngöbes de Costa Rica y Panamá*. Conferencia presentada en el Simposio 582 Expresiones culturales, lingüísticas y literarias de los pueblos chibchas, y 54° Congreso Internacional de Americanistas, Viena, Austria.
- Le Carrer, C. (2013). Contar y formar el mundo. Sistemas de numeración de los Ngäbes de Costa Rica y Panamá. *Cuadernos Inter.c.a.mbio*, 10(12), 79-103. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intercambio/article/view/12343>
- Velásquez, J., Martínez M., Quintero, B., & Sarsaneda, J. (2011). *Pueblos indígenas en Panamá: una bibliografía*. Panamá: Acción Cultural Ngöbe (ACUN). Recuperado el 4 de junio de 2015, de: http://www.binal.ac.pa/panal/ngabe_bugle/downloads/22_Sammelmappe1.pdf

Apoyo en el aprendizaje de las operaciones elementales por medio de enunciados lúdicos

Carlos Alfredo Mayén
Guatemala

Creación e implementación de atractivos enunciados obtenidos de situaciones del entorno, fácilmente reconocibles por estudiantes de diversos niveles y con aplicación hacia el cálculo matemático y descubrimiento.

Línea de investigación: Aplicaciones de la matemática en el entorno.

Introducción

Cualquier proyecto curricular se basa en determinar las respuestas concretas, entre otras, a las inquietudes como: ¿Qué enseñar?, ¿Con qué enseñar?, ¿cómo enseñar?

Los docentes de matemática comprendemos que debemos seguir el proyecto curricular de nación, dispuesto por el ente gubernativo de país que regirá las condiciones del mismo. Por lo tanto el ¿qué enseñar? se toma del Currículo Nacional Base (CNB) donde se delimitan alcances, competencias, contenidos e indicadores de logro en su malla curricular, dando por ello respuesta a la pregunta: ¿Qué enseñar?

Respecto a ¿Con qué enseñar?, el CNB presenta sugerencias, consejos, metodología y criterios de evaluación, quedando a disposición del docente seleccionar los más adecuados sistemas que considere aplicables al entorno donde desarrollará su actividad docente. El ¿cómo enseñar? se obtiene a partir de aprendizaje en universidades, cursos, talleres, experiencias propias, etc.

Por todo lo anterior, este trabajo se presenta como un apoyo para ¿con qué enseñar? de manera que el estudiante cuente con un conjunto de enunciados que, basados en su diario vivir, en su entorno, resulten atractivos, reconocibles en su hogar o comunidad, aplicables y pertinentes. Al mismo tiempo se presenta como una sugerencia para ¿cómo enseñar?, enfocando este aspecto en las frases siguiente: crear enunciados inspirados en el entorno del estudiante, en su hogar, colonia, barrio, comunidad, costumbres, leyendas, etc., de cualquier aspecto que el estudiante pueda reconocer de forma inmediata y comprender la aplicación

matemática que se genera, así mismo se presente motivado a resolver y calcular dado que el enunciado lleva consigo un ingrediente atractivo y anímico.

No está de más proponer a todo docente la creación de nuevos enunciados de forma que a nivel mundial se obtenga un compendio o un centro internacional de enunciados, para el apoyo de la actividad docente y comprensión del uso de la matemática para los estudiantes.

Justificación

El aprendizaje y enseñanza de la matemática por medio de la implementación de proyectos lúdicos ha adquirido gran popularidad debido a comprenderse que el estudiante aprende mejor cuando manipula, descubre, observa y luego calcula, comprueba y reconoce su aplicación, llegando a alcanzar el proceso de demostración y haciendo de las leyes matemáticas una herramienta en su diario vivir.

Para lo anterior, se propone tratar con un marco metodológico conductista – constructivista – cognitivo y ecológico. He conocido docentes que se enfocan con el constructivismo, sin deshacerse de otras metodologías, obteniendo grandes logros, aunque con un entorno específico para sus estudiantes. Sin embargo, el entorno promedio de nuestras naciones precisa de una atención personalizada (no individualizada), con mucho énfasis en el factor anímico.

La creación de enunciados comprensibles al estudiante, ya que están basados en su entorno y diario vivir, así como incluyentes del factor anímico y atractivo, proporcionará un grado de aceptación mayor a la actividad docente por motivar al estudiante hacia la realización de cálculos y descubrimiento en la solución del enunciado.

Marco conceptual

Para la aplicación de la construcción y diseño de los enunciados se propone la utilización de los siguientes modelos didácticos:

Conductista: a fin de que el estudiante comprenda la secuencia del trabajo que subyace detrás de los enunciados propuestos.

Constructivista: Luego que el estudiante ha obtenido la lógica de trabajo puede crear procesos y expandir la creación de los mismos, para ello debe proceder a solicitarse que luego de observar puede crear.

Cognitivo: La utilización de análisis y síntesis de sistemas descubiertos luego de comprender la función general de procesos y crear con ellos estructuras de pensamiento genera caminos neuronales que hasta el momento se encontraban en poco uso.

Ecológico: A fin de tomar en cuenta el entorno del estudiante y el respeto por los recursos que lo rodean y el buen cuidado del ambiente hogareño y circundante.

Objetivos

General

Diseñar y crear enunciados de apoyo al aprendizaje y cálculo matemático, aplicados al entorno específico del educando, con sentido lúdico y anímico.

Específicos

- Utilizar el aprendizaje lúdico en la matemática.
- Realizar prácticas de cálculos aritméticos, algebraicos y geométricos, dependiendo del enfoque de cada enunciado.
- Preparar la creación de enunciados lúdicos en base al entorno específico del educando.
- Proponer al educando la solución de los enunciados.

Metodología

Investigación tipo cualitativo – reflexivo y descriptivo exploratorio, de forma que la creatividad se adapte a las condiciones generales del entorno.

Se hace énfasis en la palabra “reflexivo” para la investigación, ya que para generar los enunciados, específicamente el personaje generador debe explorar su propio entorno y crear a partir de su conocimiento.

El diseño general de la investigación es exploratorio ya que pretende realzar los elementos que rodean al educando y utilizar su creatividad para incorporarlos al enunciado y crear el problema a resolver con sentido grato y anímico.

Muestra

Únicamente un docente, su servidor.

Instrumentos

Observación, análisis, comparación, creación, generación, cálculos y resultados. todo en el entorno de su vivienda.

Recolección de información

Aplicación de cálculos matemáticos a objetos, sucesos, vivencias y estudios a elementos del entorno.

Procesos de información

Cálculos matemáticos y utilización de leyes, relaciones y propiedades a los elementos del entorno.

Conclusión inicial

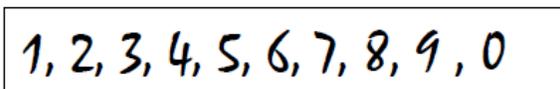
Cualquier docente puede iniciar a generar enunciados, diseñar la historia anímica, obtener las aplicaciones a la matemática y generar cálculos para presentar resultados de los mismos, sin salir de casa y utilizando solamente los elementos que lo rodean en su vivienda, colonia, familia, herencia cultural, costumbres o intereses, a fin de transmitir este interés al estudiante.

Hallazgos iniciales

Analizamos los números arábigos.

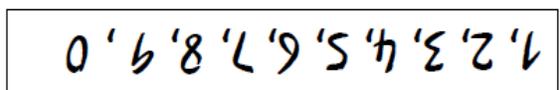
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

Y veamos números de este tipo de letra:



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

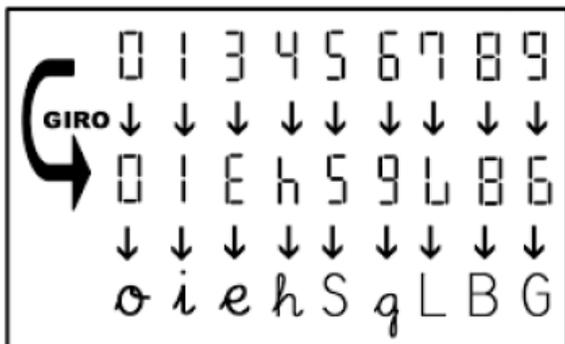
Veamos el mensaje al revés



0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

Lo que nos da la idea de que es posible que algunos números vistos al revés puedan generar letras y en conjunto palabras.

Esta idea se ha visto ya en internet.



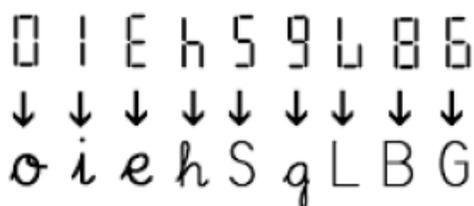
Por lo que se me ocurrió la idea de crear enunciados lúdicos entendibles para cualquier joven ya que pueden ser de poca operación o resultados. El joven resuelve la operación matemática propuesta que salió del enunciado y para encontrar la respuesta del enunciado debe resolver en forma correcta la operación.

Al hacer la prueba de muestra con estudiantes se observa que se emocionan y desean resolver las operaciones para encontrar la respuesta del enunciado.

Problema principal

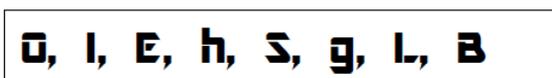
¿Qué palabras pueden obtenerse a partir de los números que vistos al revés se observan como letras?

Números que pueden formar letras



Idea principal

Las letras que pueden obtenerse a partir de números vistos al revés son:



Por lo tanto, para generar enunciados lúdicos necesita ante todo conocerse la respuesta. Esta respuesta es una palabra o frase.

¿Cómo obtener las palabras que se generan con solo las letras mostradas?

Se utilizará un generador de palabras de los que pueden encontrarse gratuitamente en la web.

es.worder.cat/buscarpalabras

Buscador de palabras

Español

Letras disponibles (opcional) [\(Ver ejemplos\)](#)

Puedes usar hasta 3 asteriscos (*) como comodines.

Patrón de palabra (opcional) [\(Ver ejemplos\)](#)

Un punto (.) sustituye una sola letra (cualquiera).
Un guión (-) indica un número variable de letras (de 0 a infinito).
[\(Opciones avanzadas\)](#)

Anuncios Google

Dejar de ver anuncio ¿Por qué este anuncio? Ⓞ

Introducción al buscador de palabras WORDER

Este buscador se puede utilizar para encontrar palabras en juegos como los crucigramas, el ahorcado o los tipo Scrabble (como Apalabrados, Words With Friends...). Incluso para buscar palabras que riman con otras para escribir poesías o canciones.

Puede usarse como una pequeña ayuda si os encontráis encallados en alguno de estos juegos, o simplemente, para dejar alucinando vuestros amigos!

[Opciones avanzadas](#)

Se agregan las letras que sabemos pueden generar palabras (en realidad son números).

es.worder.cat/buscarpalabras

Buscador de palabras

Español

Letras disponibles (opcional) [\(Ver ejemplos\)](#)

O, I, E, H, S, G, L, B

Puedes usar hasta 3 asteriscos (*) como comodines.

A continuación, se obtienen las posibles combinaciones y podemos seleccionar las palabras que pertenecen al idioma español, de las cuales podemos utilizar como respuestas para nuestros enunciados.

127 resultados [\(Enlace directo\)](#)

7 letras

BIELGOS HIBLEOS

6 letras

BELIOS BIELGO BISELO BOILES HELIOS HIBLEO HIELOS
LESBIO LIEGOS OIBLES

5 letras

BELIO BILES BISEL BOLES BOLIS GIBES GILES
GLOSE GOLES HELIO HIELO HIGOS HILES HILOS
ILEOS ILESO ISLEO LEGOS LIBES LIEGO LOEIS
LOGIS OIBLE OLEIS SEIBO SIEGO SIGLO SILBE
SILBO SILGO

4 letras

BEIS BESO BIES BILE BISE BISO BLES
BOIL BOLI EGOS GELO GEOS GIBE GIBO
HELO HIEL HIGO HILE HILO ILEO LEGO
LEOS LESO LIBE LIBO LIES LIGO LIOS
LISO LOES LOSE OLES SEBO SEGO SIGO
SILO SOBE SOLE

3 letras

BEL BES BIS BLE BOL EGO ESO
GEL GEO GES GIL GIS GOL IES
LEI LEO LES LIE LIO LIS LOE
LOS OES OIL OIS OLE OLI OSE
SEL SEO SIL SOL

2 letras

BE EH EL ES GE HE HI
LE LO OH OI OS SE SI
SO

Análisis de las operaciones

En algunas ocasiones podremos crear enunciados que lleven consigo la multiplicación de cantidades para obtener una de las respuestas mostradas.

Por lo tanto, es necesario conocer los factores de un número cualquiera.

Obtención de los factores de un número

También existen las aplicaciones para obtener los divisores de un número.

Divisores de un número

Número:

Hallar divisores

Borrar

1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12,
15, 18, 20, 27, 30, 36, 45,
54, 60, 90, 108, 135, 180,
270 y 540

Dadas las aplicaciones anteriores es posible obtener una expresión numérica que vista al revés muestre el resultado de un enunciado.

Ejemplo de la creación de un enunciado.

Paso 1. Seleccionar la expresión, palabra, frase resultante.

SIESGOL

Paso 2. Obtener el número que visto al revés genera esa respuesta.

7095315

Paso 3. Obtener los factores, si el problema que desea aplicarse es de multiplicación o división.

Número:

Hallar divisores

Borrar

Los divisores de 7095315 son:
1, 3, 5, 15, 473021, 1419063,
2365105 y 7095315

Paso 4. Crear el enunciado.

En un estado entran 4730 personas, al segundo tiempo hay un gol, sin embargo 15 personas no estaban de acuerdo. Pero el árbitro dijo:

Paso 5. Leer el enunciado a los estudiantes y proponerles obtener la solución de la operación que se genera a partir del enunciado. Indicarles que al resolver la operación encontrarán la respuesta.

Operación a resolver:

$$\begin{array}{r}
 473021 \\
 \underline{\quad \times 15} \\
 2365105 \\
 \underline{473021} \\
 7095315
 \end{array}$$

Al obtener la respuesta numérica y darle la vuelta, obtendrá la respuesta del enunciado, el que con un poco de imaginación se lee: SIESGOL

7095315

Hasta el momento se ha creado una pequeña porción de estos enunciados, nos encontramos en fase de investigación, diseño y creación para una posterior implementación.

Enunciados tipo 2

A continuación, se muestran enunciados completos, tomados del entorno estudiantil, con aplicaciones matemáticas y con cálculos aritméticos, geométricos, algebraicos, etc.

El objetivo es mostrar al estudiante casos centrados en un tema, en este caso tortillas. Las tortillas se utilizan en casi todos los hogares y de ellas podemos obtener aplicaciones para geometría, conversiones, equivalencias, porcentajes, gestión de datos, magnitudes directa e inversamente proporcionales. Diversos temas centrados únicamente en “tortillas”.

Aplicación 2. Caso Real.

Doña Marta es un ama de casa y todos los días compra en la tortillería. Ahora que la situación indica mejor no salir a la calle decide hacer sus propias tortillas comprando masa para hacerlas en casa. Para eso compra un comalito y masa para hacer tortillas en su estufa. En cuanto al tiempo de trabajo no hay problema pues se tarda menos en hacerlas que en esperarlas en la tortillería, aunque como ama de casa ahora se puso más trabajo pero lo acepta por evitar salir a contagiarse.



Sin embargo tiene una duda
¿Estaré gastando más o menos?

Como toda buena ama de casa debe
estimar el dinero y la duda de lo que está
gastando le aflige.

¿Cómo podemos ayudar a Doña Marta
para calmarla un poco?

Ayudemos a Doña Marta y seguramente a todas las amas de casa.

Gestión de datos.

¿De qué datos disponemos?

En la tortillería le venden a 4 tortillas por Q.1.00.

La masa que compró costó Q. 8.75

En el empaque se muestra que tiene 908 gramos o 2 libras
(o 32 onzas pues una libra = 32 oz).

Podremos hacer una relación para encontrar la cantidad de
tortillas que puede hacer con esa cantidad de masa.

Pero debemos encontrar el volumen de cada tortilla
realizada.

¿Podremos?



Medidas de la tortilla.

Procedemos ahora a realizar mediciones en una tortilla que podemos llamar tortilla promedio, ya que Doña Marta hace lo posible porque todas le salgan iguales en tamaño.

De esta forma nuestra tortilla seleccionada tiene un diámetro de 10.8 cm.



Necesitamos el ancho de la tortilla y para ello disponemos únicamente de reglas de medir, así que con mucho ojo obtendremos esa medida.

Se observa que la tortilla tiene un ancho de 0.5 cm.

¿Alguna vez analizaste una tortilla?



Una nueva clase: geometría de tortillas.

Cálculo del área:

Diámetro = 10.8 cm

Radio = 5.4 cm

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times (5.4 \text{ cm})^2 = 91.56 \text{ cm}^2$$

Cálculo del volumen

Espesor = ancho = 0.5 cm

$$V = A \times \text{espesor} = 91.56 \text{ cm}^2 \times 0.5 \text{ cm} = 45.7 \text{ cm}^3$$

Necesitamos una conversión entre cm^3 y gramos a lo cual estamos cayendo en algo diverso pues una es medida de capacidad y otra de peso, sin embargo, al realizar investigación un manual de apoyo nos salva la situación, pues muestra que 1 cm^3 pesa 1 gramo, en condiciones ideales claro está.

Litros, Botellas y Galones

Nota: No todos los líquidos pesan igual. Aquí damos el peso de litros, botellas, galones y otros, llenos de agua. El aceite pesa menos que el agua, la leche pesa casi lo mismo y la miel pesa más.

- 1 ml o mililitro es igual a 1 cc o centímetro cúbico y pesa 1 gramo
- 1 litro tiene 1000 mililitros o centímetros cúbicos
- 1 litro pesa 1 kilo, o sea más de 35 onzas
- 1 botella tiene 670 mililitros o centímetros cúbicos
- 1 botella pesa 670 gramos
- 1 galón tiene casi 4 litros (3,785 litros) y pesa casi 4 kilos (3,785 kilos)

Conversiones.

Entonces dada nuestra investigación, nuestra tortilla pesa 64.1 gramos, lo que indica que a Doña Marta le gustan las tortillas no tan pequeñas. Ya que:

1 onza = 28.35 gramos

Entonces las tortillas de Doña Marta pesan $47.5 \text{ gramos} \times \frac{1 \text{ onza}}{28.35 \text{ gramos}} = 1.67 \text{ onzas}$

Relaciones y conversiones

El paquete de masa tiene una capacidad de 32 onzas, por lo tanto Doña marta obtendrá $32 \text{ onzas} \div 1.67 \text{ onzas} = 19 \text{ tortillas}$.

Y dado que en la tortillería le vendían a 4 tortillas por Q 1.00, entonces Doña marta por 19 tortillas pagaría: $19 \text{ tortillas} \times \frac{Q 1.00}{4 \text{ tortillas}} = Q 4.75$ y pagó Q 8.75

porcentaje de aumento.

¿Cuánto más en porcentaje está cancelando Doña Marta?

$$= 8.75 - 4.75 = 4$$

$$4.75 - 100\%$$

$$4 - x$$

$$x = \frac{4 \times 100}{4.75} = 84\%$$

Conclusión:

Doña Marta está pagando el 84% más de lo que gastaba, sin tomar en cuenta el gas y el trabajo que realiza.

Recomendaciones.

1. Los cálculos para encontrar el peso de la tortilla pudieron realizarse a través de calcular la densidad de la tortilla utilizando métodos como el de Arquímedes.
2. Pudo calcularse el peso o masa de la tortilla utilizando una balanza en alguna farmacia o tienda cercana.
3. Mejor no le digamos nada a Doña Marta, no vaya a ser que decida salir y arriesgarse a ser contagiada por nuestra culpa. Si nos vuelve a preguntar digámosle que sale igual.

Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

7 personas pueden hacer 500 tortillas en 28 minutos.

14 personas harán 1000 tortillas en los mismos 28 minutos.

21 personas harán 1500 tortillas en los mismos 28 minutos.

Son magnitudes **directamente proporcionales** ya que si la cantidad de personas aumenta, la cantidad de tortillas también aumenta al mismo ritmo.



Si 14 personas pueden realizar 500 tortillas en 28 minutos. ¿Cuántas personas se necesitarán para obtener 10,000 tortillas en los mismos 28 minutos?

Planteamiento:

Personas	Tortillas
14	500
X	10,000

$$X = (14)(10,000)/500 = 280 \text{ personas.}$$

Se necesitarán 280 personas para obtener las 10,000 tortillas en el tiempo estipulado.

Las magnitudes son directamente proporcionales porque si al número de tortillas se multiplica por 20 ($500 \times 20 = 10,000$), el número de personas resulta también multiplicado por 20 ($14 \times 20 = 280$).

También puede ser división a ambas magnitudes para que se mantenga la proporcionalidad.

En la cena de la tortilla había comida suficiente para ofrecer menú a 400 personas por 3 días. Se observó que si llegasen 600 personas solamente habría menú para 2 días y si llegaban 200 personas había menú para 6 días. O sea que si la cantidad de personas aumentaba, la cantidad de menús disponibles disminuía.

Estas son magnitudes **inversamente proporcionales**.

Un millar de comensales participa en la cena de tortilla de la Vilavella

La alcaldesa destaca la resolución de la crisis de los toros de mañana



Buscar tiempo en otra localidad
p.ej. Burriana

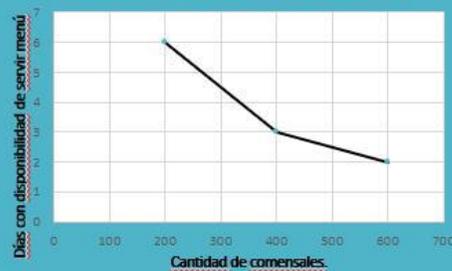
ÚLTIMA HORA

00:10 h // El Celta araña un empate Atlético

21:42 h // Elton John pospone a 2021 gira europea y sus conciertos en Barcelona

21:15 h // Trump notifica oficialmente a Congreso que EEUU deja la OMS

Comensales Vrs Días con disponibilidad



Enunciado. En la cena de la tortilla de Vilavela, se comprobó que hay comida suficiente para ofrecer menú a 400 personas por 3 días. ¿Cuántos días se podrá ofrecer menú si comiesen 800 personas?

Planteamiento:

Comensales	días
400	3
800	X

$$X = (400)(3)/800 = 1.5 \text{ días.}$$

El problema anterior es muy interesante porque comprueba el significado de las magnitudes inversamente proporcionales y es el siguiente: dos magnitudes se dicen inversamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número distinto de cero, la otra resulta dividida (o multiplicada) por ese mismo número.

El número de comensales se multiplicó por dos ($400 \times 2 = 800$) y el número de días resulta dividido entre 2 ($3 \div 2 = 1.5$).

E - grafía

[http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/3-](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/3-PDF_CNB_CICLO_BASICO/CNB-ciclo-Basico/CNB_Matematicas_Ciclo_Ba%CC%81sico_2019.pdf)

[PDF_CNB_CICLO_BASICO/CNB-ciclo-Basico/CNB_Matematicas_Ciclo_Ba%CC%81sico_2019.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/DIGECUR/documents/CNB/CNB_TODOS_LOS_NIVELES/3-PDF_CNB_CICLO_BASICO/CNB-ciclo-Basico/CNB_Matematicas_Ciclo_Ba%CC%81sico_2019.pdf)

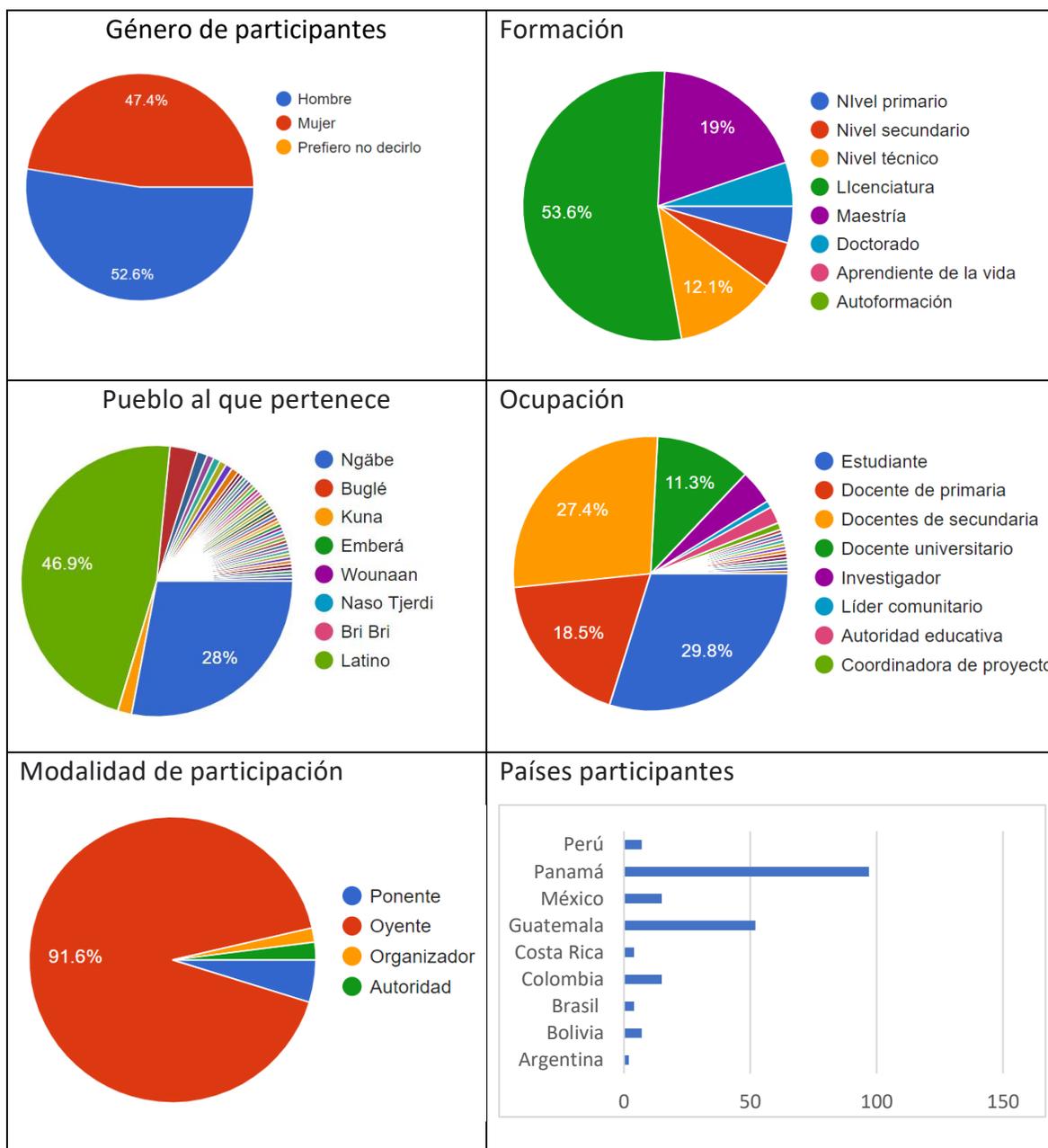
[https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/investigaciones/2017/ASIESTAMOSESENANAN_DOMATEMATICA\(segunda%20edicion\).pdf](https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/investigaciones/2017/ASIESTAMOSESENANAN_DOMATEMATICA(segunda%20edicion).pdf)

<http://nosolomates.es/ayuda/ayuda/divisores.htm>

<https://es.worder.cat/buscarpalabras>

PARTE 5 – ESTADÍSTICAS DE PARTICIPACIÓN Y COMENTARIOS

Reporte de inscripción



Según la base de datos que se tuvo para el desarrollo de este congreso, la cantidad de inscritos fue de 254 personas, entre ellos 29.8% estudiantes, 2% de líderes comunitarios. Pero lo más impactante fue la participación del pueblo Ngäbe con un 28% de asistencia, aunque cabe resaltar también que

hubo participación de los otros pueblos que conforman el territorio de panameño, además de otros pueblos de Perú, México, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Brasil, Bolivia y Argentina.

Reporte de participación

La participación en conferencias, trueques y rueda del pensamiento Ngäbe, fue muy bien aceptada por las asistencias, así como se reporta en los comentarios de los asistentes. La participación media a la Sala de Zoom es de aproximadamente 95 personas cada día, en tanto, el alcance que se tuvo en Facebook, es de 3,200, 3,250 y 3400 personas alcanzadas. Algunas imágenes de los tres días.



La difusión realizada a través de los diferentes espacios virtuales, tuvo una muy buena aceptación.



Comentarios de los participantes

De los asistentes al Congreso Virtual de Etnomatemática Panamá 2020, 73 de ellos comentaron que la organización, las presentaciones, las plenarias, las ponencias, los trueques y las exposiciones fueron excelentes. A continuación, algunas impresiones enviadas por los asistentes, que fueron copiadas literalmente, respetando la redacción original.

- Muy bueno los trueques. Interesante debemos seguir promoviendo porque así alimentamos el conocimiento humano.
- Adorei o evento.
- Agradecido con Dios por reunirnos en esta tribuna.
- Aprender sobre cómo lograr el aprendizaje significativo específicamente en el área de matemática es sumamente importante porque en lo personal se me complica mucho principalmente por lo que explicaban sobre los conocimientos propios de la cultura.
- Aprender sobre el aporte de la cultura indígena en el arte de la matemática es muy interesante. Su variada forma de contar, objetos, personas, monedas, es impresionante y valiosa.
- Apresentações interessantes com uma grande riqueza cultural.
- Buenas ponencias de parte de los encargados en los tres días del congreso
- Colocações muito pertinentes.
- El conocimiento de nuevas culturas y las diferentes matemáticas que se practican.
- Se notó la excelente organización del congreso con las presentaciones por parte de estudiantes y profesores. Felicidades a todos los participantes y organizadores del evento.
- Es excelente aprender los conocimientos ancestrales de cada uno de las diferentes culturas.

- Es importante conocer otras culturas, su Etnomatemática de cada etnia. Todos tenemos diferentes pensamientos sobre los números, la forma como los expresamos.
- Es importante saber integrar las lenguas cotidiano a un lenguaje cotidiano de una comunidad en la simbología matemático.
- Es interesante cada una de las actividades que se enseñan a los habitantes de distintos pueblos y que son parte del aprendizaje académico, como lo es los trabajos, juegos y los significados con la naturaleza.
- Es mucha ayuda estas ponencias, porque nos proyecta otra forma de trabajar las matemáticas
- Es un buen programa.
- Es una formación docente significativa ya que no la involucración de la Etnomatemática es deficiente o mínimo en los cursos.
- Esta jornada ha sido muy valiosa e interesante nos permite conocer más de la cultura y tradiciones de los pueblos indígenas desde una perspectiva diferente.
- Están interesante todos los trabajos que se presentaron en esta gran conferencia virtual de la etnomatemática.
- Este es un evento que abre un espacio de dialogo para todos los que pensamos en un nuevo modo de aprender el saber matemático. Excelentes ponencias. Feliz de poder participar.
- Este tipo de eventos se debería de realizar en todos los países que tienen una gran diversidad cultural, felicitaciones por el evento y por las estrategias que de la etnomatemáticas que han mostrado
- Estos espacios permiten la reflexión de nuestro quehacer como formadores de docentes de matemática y la necesidad de mostrar esta y a las nuevas generaciones, otras visiones de la educación matemática.
- Estoy muy complacida con la ponencias del DR, Domingo y los trueques presentados por los estudiantes y también la intervención de las crónicas periodísticas de la vida de las personas, por la periodista Reisa Vega ,considero que hay mucho que

aprender e incluirlas a la realidad de nuestra enseñanza a nivel Superior aquí en Panamá.

- Estuvo muy interesante.
- Excelente muy interesante aprender sobre las diferentes culturas y lenguas que existen en todo el mundo.
- Felicidades a cada uno de los expositores que no brindaron sus conocimientos sobre juegos y trueques gnäbe.
- Felicidades a los expositores, interesantes temas
- Felicidades a los organizadores del Congreso y a la Red Internacional de Etnomatemática
- Gracias por los expositores por brindarnos sus conocimientos
- Gracias a los expositores por compartir sus conocimientos sobre la cultura y la etnomatemática
- Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias....
- Gracias por la iniciativa de este congreso. Contenido de gran conocimiento para todos.

Grandes experiencias internacionales que nos hacen conocer la interculturalidad, gracias por el evento

- Ha sido una conferencia excelente, dónde pude ampliar un poco más mis conocimientos sobre etnomatemática ya que en mi pregrado estoy inmerso en ella, el doctor Domingo excelente y los compañeros de trueque es muy interesante saber de todo lo que los integrantes de esas culturas nos cuentan y su visión.
- Hasta el momento excelente todos estos 3 días, especialmente hoy hablando del lenguaje y como este forma parte de la Matemática, las traducciones y demás , todo lo que representa la cultura, como se vive que no solo es traducir una palabra sino entender la profundidad y para lo que se necesita la misma
- He participado en los 3 días del congreso (lunes 7, miércoles 9 y hoy, jueves 10) y hasta hoy fue que pude llenar mi formulario, lo que me tiene muy triste. Pero a la vez que feliz estoy de poder haber participado de este congreso donde me llevo

muchos conocimientos. Gracias por la oportunidad y más cuando somos defensores de nuestros hermanos de la comarca. Dios los bendiga.

- Interesante espacio de Trueque, para compartir conocimientos de otras culturas
- Interesante participación acerca de los juegos como un trueque a la comunidad latinoamericana
- Interesante ponencia acerca de la etnomatemática
- Interesantes propuestas para incorporar dentro del currículo de matemática en todos los niveles.
- La matemática, abordada a través de la cultura, permite fortalecer la formación de la cultura.
- La parte geométrica explicada es muy importante ya que no se conocía el desglose de esa manera.
- Las matemáticas son la base de una mente que analiza y resuelve todo lo que se cree imposible
- Los conocimientos y experiencias expresadas en la Rueda de Pensamiento Ancestral Gnäbe, sería recomendable publicarlos, para conocimiento de toda la población del país. Excelente, ésta segunda sesión del Congreso de Etnomatemática.
- Me enorgullece participar en este congreso virtual muy buena exposición de parte del consultor de OEI.
- Me interesan las actividades relacionadas a Etnomatemáticas.
- Me parece muy interesante este congreso ya que nos facilitan estrategias de aprendizaje para las matemáticas.
- Me siento muy emocionada por participar de este primer congreso etnomatemática que cuánta con mucha riquezas ancestrales y muy buenos expositores que nos han ilustrado con saberes excepcionales muy valiosas para la sociedad Ngäbe. Gracias.
- Muy agradecida en participar en el congreso de etnomatemática y están excelentes las ponencias muy buenas.
- Muy buena exposición, la manera en que la comunidad Ngäbe utiliza las matemáticas, y por decirlo así las diferentes unidades para contar, según su forma,

si es redondo o largo, o si estamos hablando de árbol y personas. Y que las dos culturas Ngäbe y Bugle son diferentes, guardan muchas semejanzas una de ellas es una relación con el número cuatro que se encuentra en sus mitologías sobre la creación del sol y la luna

- Muy buena exposición, esperemos que la cultura indígena no se pierda
- Muy buena ponencia, es necesario conocer la cultura y enseñar a través de ella
- Muy buena presentación de Mitzity y Galata.
- Muy buenas ponencias...nos sirven de guía para ponerlo en práctica y adecuar los mismos en nuestro contexto
- Muy importante enseñar el concepto de la etnomatemática en las escuelas o en un instituto.
- Muy interesante este congreso, la cultura de nuestros pueblos indígenas es rica y variada, es evidente que hay mucho que aprender y compartir.
- Muy interesante la recuperación de las nociones etnomatemáticas ancestrales
- Muy interesante las historias del pueblo Ngäbe.
- Muy interesante lo presentado por el Dr. Aldo Parra y los demás ponentes, gracias por compartir.
- Muy interesante temas y buenos expositores
- muy interesante, ya que como estudiante y ser parte de la comarca Ngäbe me inspira a seguir investigando.
- Muy interesantes todos los trabajos presentados, recuperamos conocimientos ancestrales mesoamericanos.
- Muy valiosa la jornada. Conocer cómo se relaciona esa sabiduría ancestral a la matemática es todo un mundo. Los diseños de sus artesanías relacionada a la geometría y un ingrediente místico lo hacen más interesante.
- Que sigan tratando sobre la etnomatemática para poder adquirir más conocimientos de nuestros ancestros
- Será fundamental revisar el currículo de cada país y hacer propuestas para la inclusión de la Etnomatemática.

- Siempre es importante el idioma con el que se trata los estudiantes y es importante el poder hacer una buena contextualización con sus diferencias temas matemáticos y el idioma. Se aprende y motiva el escuchar a todos los expositores y hace siempre el querer aprender más y más
- Siempre es un aprendizaje e importante el cómo conocer cada uno de los aspectos importantes en el vivir de las diferentes etnias. Aparte de ser estudiante soy parte de familia productora y siempre recolectamos el café con ayuda de familias Ngäbe donde se comparte y se pueden conocer distintas actividades y características de la cultura.
- un espacio para compartir la cosmovisión de nuestros pueblos
- Un excelente evento y muy bonitas experiencias
- Un excelente evento, espero que próximamente se haga un congreso de Etnomatemática en Colombia.
- Excelente ponencia acerca de la importancia de los idiomas y contextualizar
- Excelente ponencia, amplié mis conocimientos de Etnomatemática.
- Excelente ponencia, gracias por compartir los conocimientos adquiridos y aplicables en la rama de las Matemáticas
- Excelentes ponencias en la Rueda de Pensamiento Ancestral Ngäbe.
- Excelente presentación de todos los expositores. Esta información debe quedar guardada para enriquecer nuestros conocimientos en Etnomatemática y aplicarlos en la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes adecuando el contenido correspondiente.
- Excelente presentación del Doctor Domingo, muy interesante también la exposición de los trueques que nos permiten conocer tradiciones de los pueblos indígenas que no conocíamos
- Excelente, ha sido un día de mucho aporte al conocimiento de la Etnomatemática y aprendizaje.