



## **Enseñanza y aprendizaje de etnomatemática en los primeros grados. Logros y dificultades. Caso: pueblo Guna de Panamá**

Violorio Ayarza Díaz  
Universidad Especialidad de las Américas  
Panamá  
[violorio@gmail.com](mailto:violorio@gmail.com)

### **Resumen**

Sintetizamos los 12 últimos años de experiencias educativas de la implementación de la etnomatemática de parte del proyecto EBI Guna, en la comarca Gunayala de Panamá en los tres primeros grados de la educación básica. Para la sistematización de la experiencia se enmarcó en método investigación cualitativa con nota de campo y participando como técnico del proyecto. Para crear un currículo propio que responda a las necesidades de nuestros contextos se realiza las consultas a los sabios conoedores de la cultura, padres de familia, responsables de la educación. Los aportes de investigadores matemáticos gunas y pedagogos guna fueron clave para proponer nuestro propio modelo pedagógico de matemática. Nuestro sistema de numeración guna ligado por la característica del lenguaje que usa los clasificadores numéricos es la base para entender el mundo de la matemática guna y la vez ayuda a revitalizar la lengua materna.

*Palabras claves:* etnomatemática, matemática guna, clasificadores numéricos, currículo, EBI Guna, educación, didáctica.

### **Introducción**

Con las reformas educativas de 1975 ha habido intentos de crear programas de un tipo de Educación Bilingüe para los pueblos indígenas, pero esta se enfocó más en la parte lingüística. Sin embargo, este programa fue suspendido en la misma década al derogarse la ley.

En el 2000, los dos congresos<sup>1</sup> de la comarca Guna Yala, preocupados por la pérdida de los saberes ancestrales y, la rápida aculturación de la población guna, inicia estableciendo políticas educativas acordes a la visión del pueblo guna. Como resultado se crea el Proyecto de Educación Bilingüe Intercultural (Proyecto EBI-Guna), con el objetivo sistematizar los conocimientos ancestrales para incluir en los contenidos de las asignaturas y proponer nuevos enfoques didácticos tomando en cuenta las necesidades socioculturales.

Desde la invasión española todo el pensamiento matemático guna fue truncada. A tal punto, que la gran parte de la población guna no cuenta más de anbe (diez) y sigue perdiendo los conocimientos matemáticos. La importancia de la matemática como parte de la formación de un pueblo es indiscutible. Todas las naciones del mundo incluyen en su programa de estudio la enseñanza de la matemática y en su lengua materna, como base fundamental para el desarrollo científico y el avance tecnológico.

En marzo del 2001 se firma un acuerdo de Cooperación entre la Agencia Española (AECID), el gobierno panameño y los Congresos Generales Gunas para dar impulso al proyecto EBI guna, que se financia a través del Fondo Mixto Hispano – Panameño.

Los logros después de 12 años de la implementación del proyecto EBI guna principalmente son:

1. Elaboración de la propuesta curricular de la EBI guna (2011), propuesta de los dos congresos Generales Gunas.
2. Programas de estudios (2012) en las asignaturas de: Lengua materna, español como segunda lengua, identidad y espiritualidad y matemática guna
3. Elaboración de textos para los primeros grados: lectoescritura, cuentos, cantos, diccionario de la lengua guna. Texto de matemática guna para primer grado.
4. Talleres, seminarios y sensibilización a la comunidad educativa durante toda la ejecución del proyecto (docentes, padres y madres de familia y otros actores de la comunidad educativa).
5. Aprobación de la ley 88 de 22 de noviembre de 2010 que reconoce las lenguas y los alfabetos de los pueblos indígenas de Panamá y dicta normas para la Educación Intercultural Bilingüe.
6. Convenio con una universidad estatal (UDELAS<sup>2</sup>) para la creación de una licenciatura en educación con énfasis en EBI para los (as) jóvenes gunas.

La propuesta curricular de una Educación Bilingüe Intercultural, se apoya en los fines de la educación panameña establecido en artículo 9 de la Ley 34 de 1995, reconoce la educación indígena, en el artículo 10 que señala; “la educación para las comunidades indígenas se fundamenta en el derecho de éstas de preservar, desarrollar y respetar su identidad y patrimonio cultural”.

Para el desarrollo de la propuesta curricular se conformó un equipo de saglas<sup>3</sup>, responsables de la educación en la comarca, docentes, supervisores, padres y madres de familia,

---

<sup>1</sup> La comarca Guna Yala tiene dos congresos generales: congresos de la cultura y congreso administrativo.

<sup>2</sup> Universidad Especializada de las Américas

líderes de las comunidades. La propuesta curricular EBI guna es sostenido por 5 grandes vertientes: el tema laboral y producción agrícola, cultura y religión, la ecología, **ciencia y tecnología** y la autonomía integral. En la vertiente de ciencias y tecnología se construye **el programa de matemática guna (MI<sup>4</sup>)**. Divido en 5 áreas (walagan) para facilitar la planificación del docente en sus actividades y estas áreas están conectadas entre sí.

Tabla 1  
Plan de estudio de EBI-GUNA

| Básica                          |  |                                       | Primaria (billigwen) |           |           |           |           | Premedia    |           |            |              |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|--------------|
| Preescolar (Onoded)             |  |                                       | Soggwengi            | Sogbogi   | Sogbaagi  | Sogbakegi | Sogatargi | sognergwagi | Soguglegi | Sogbaabakg | Sogbakebakgi |
| Prejardín (Doddogalu onoded)    |  |                                       |                      |           |           |           |           |             |           |            |              |
| Jardín (Doddogalu)              |  |                                       |                      |           |           |           |           |             |           |            |              |
| Áreas (Walagan)                 | Áreas (Walagan)                          | Disciplinas (Naigan)                  | 1°                   | 2°        | 3°        | 4°        | 5°        | 6°          | 7°        | 8°         | 9°           |
| <b>Socio-emocional</b>          | (Humanística) Comunicación y convivencia | <b>Lengua materna (L1)</b>            | 6                    | 6         | 5         | 5         | 5         | 5           | 5         | 5          | 5            |
|                                 |  | <b>Español (L2)</b>                   | 6                    | 6         | 5         | 5         | 5         | 5           | 5         | 5          | 5            |
|                                 |  | Inglés (L3)                           | 2                    | 2         | 2         | 2         | 2         | 2           | 3         | 4          | 4            |
|                                 |  | <b>Historia y espiritualidad guna</b> | 2                    | 2         | 2         | 3         | 3         | 3           | 4         | 4          | 4            |
|                                 |  | Ciencias Sociales                     | 2                    | 2         | 3         | 3         | 4         | 4           | 5         | 5          | 5            |
| <b>Cognoscitivo-lingüística</b> | (Científica) Ciencias y tecnología       | Matemática                            | 6                    | 6         | 6         | 5         | 5         | 5           | 5         | 5          | 5            |
|                                 |  | <b>Matemática Guna</b>                | 4                    | 4         | 4         | 4         | 4         | 4           | 3         | 2          | 2            |
|                                 |  | Ciencias naturales y ambiente.        | 2                    | 2         | 3         | 3         | 3         | 4           | 5         | 5          | 5            |
|                                 |  | Educación física y salud.             |                      | 2         | 2         | 2         | 2         | 2           | 2         | 2          | 2            |
| <b>Bio-psicomotora</b>          | (Tecnológica) Producción y tecnologías   | Agricultura y tecnologías.            | -                    | -         | 3         | 3         | 3         | 3           | 4         | 4          | 4            |
|                                 |  | <b>Total</b>                          | <b>30</b>            | <b>32</b> | <b>35</b> | <b>35</b> | <b>36</b> | <b>37</b>   | <b>41</b> | <b>41</b>  | <b>41</b>    |

Nota: Adoptado de "Referente curricular," por Equipo EBI guna. 2011 Nan garburba oduledged igar Propuestas curricular de la EBI guna. Propuesta de los congresos generales gunas, 8, p.80.

<sup>3</sup> Guía espiritual y administrativo sociopolítico de una comunidad guna. Su función principal es enseñar Bab Igala.

<sup>4</sup> M1 son las primeras nociones matemáticas que aprende el niño en su contexto sociocultural.

### Experiencias de enseñanza y aprendizaje de la matemática guna (M1). Logros

La elaboración de la propuesta curricular para el guna, Equipo EBI guna (2011), trajo como consecuencia la elaboración de los cuatro primeros programas de estudios en el 2012 para inicial, primero, segundo y tercer grado en las asignaturas de: Lengua materna, español como segunda lengua, identidad y espiritualidad y **matemática guna** “son asignaturas básicas para la enseñanza y el aprendizaje significativo del pueblo guna” (Equipo EBI guna, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d). Este año 2017, está en el proceso de elaboración del programa de cuarto grado de matemática guna y se está incluyendo la materia de ciencias naturales. Ver la tabla 1

Partimos con la pregunta: ¿Cómo debe ser el contenido de las matemáticas en el nivel inicial y primeros grados? Para la sistematización de los contenidos matemáticos se basó en las investigaciones de lingüistas y antropólogos, además las consultas a los conocedores de la cultura como saglas y argar. Y notas de investigaciones del autor. Los estudios lingüísticos demostraron que la matemática guna se distingue en su sistema de numeración y el uso de clasificadores. Para distinguir de otros tipos de clasificadores, llamaron a estos: clasificadores numerales, por estar ligado al conteo.

El sistema de numeración guna según Ayarza (2010) se fundamenta y se deriva de:

Usar los dedos de las manos y de los pies, creando el sistema de numeración de base veinte. Y agrega que en “dulegaya (lengua guna) el veinte se dice: **Dulagwen**, donde **dule** significa “ser vivo” es decir “hombre y mujer” siempre se consideran juntos inseparables y **gwen** es “uno” donde se vuelve una vida, quiere decir 20. Y concluye que usa el dule (humano) como la base del sistema de conteo. (Ayarza, 2010, p.30).

La matemática guna se caracteriza al contar, el uso de los clasificadores numéricos, que son morfemas que acompañan como prefijos a los números al contar. Briceño en sus tesis define el clasificador numeral como “aquel que categoriza obligatoriamente a todos los nombres sujetos a la operación de conteo” (Briceño, 1993, p. 44).

Es importante señalar, como destaca Ayarza (2010), que el niño primero debe aprender a manejar bien los diferentes clasificadores numéricos antes de realizar las operaciones básicas. La cual fundamenta la matemática guna para la etapa inicial y primer grado<sup>5</sup>.

La cantidad exacta de clasificadores no se ha determinado, hasta ahora sean identificados aproximadamente más de 30, que podemos agrupar en clasificadores de **formas** (largo, plano, redondo), **medida** (longitud, volumen y tiempo), **agrupación** y clasificadores **específicos** para un solo objeto. Como se ve en la figura 1.

Para la enseñanza-aprendizaje de la matemática guna la base para entender es el uso de los clasificadores numéricos, que ayudan a contar correctamente en la lengua guna y, es una manera de conocer nuestra matemática y el lenguaje, el saber clasificar no es exclusivo de las matemáticas, sino que ayudará al niño a desarrollar y aprender el uso correcto de su lenguaje. Se debe enseñar estos morfemas clasificadores desde los inicios de la etapa escolar y este proceso lo ayudará a expresarse mejor en su idioma, lo cual le servirá el resto de la vida.

---

<sup>5</sup> Ibid, p. 4

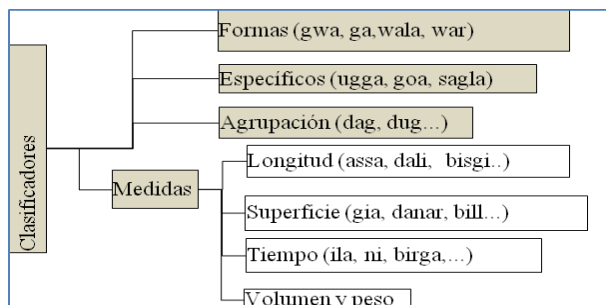


Figura 1. Esquema de los clasificadores numéricos guna. Por el autor

Los clasificadores numéricos es la base para adentrar en el pensamiento matemática guna, como señala Ayarza que:

Para comprender a profundidad el desarrollo de las matemáticas gunas, es imprescindible entender el proceso de clasificación. Clasificar permite entender el ordenamiento y la categorización de información. Este proceso se desarrolla durante toda la vida; de hecho, el saber clasificar además ayudará al niño a desarrollar otras áreas del conocimiento y mejorar a expresarse correctamente en su lengua materna. (Ayarza, 2010, p. 4)



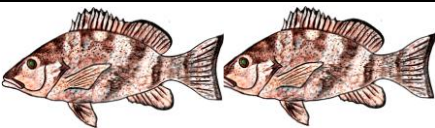

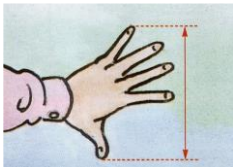
Por lo tanto, debemos enseñar a clasificar desde los inicios de la etapa escolar. De allí, estriba la importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje del niño en las primeras etapas escolares, que liga matemática y lengua materna.

La argumentación es reforzada por Ochoa & Peláez (1995), al decir que “clasificar es una manera de conocer el mundo Tule. Cuando se pone junto lo que debe ir junto, estamos dando cuenta del saber sobre la naturaleza y los seres que la constituyen” (p. 20)

En las primeras etapas de formación, los niños y niñas deben empezar a comparar los distintos objetos de su entorno. Este no entrañará gran dificultad para el niño y niña guna dado que en su propio lenguaje está inmerso de manera implícita y natural el separar, agrupar y contar los objetos de su entorno. De hecho, clasificar y contar son inseparables.

Para el conteo se utiliza el cuerpo humano como punto de partida del aprendizaje. El conteo está ligado a las formas de objetos que se cuentan. Clasificar y contar se hacen inseparables. Los niños al contar identifican usando su cuerpo y para reconocer los clasificadores: **wala** (alargadas), **Gwa** (circulares, redondeadas) y **madda** (planas) donde aprende el uso correcto de los clasificadores: wala, gwa y madda. Al mencionar las partes de sus cuerpos y las funciones de cada una de ellas y al relacionar con las cantidades, consolidan su auto concepto, y se fomenta las correlaciones de la matemática con otras disciplinas. Con la ayuda de modelos o materiales didácticos, se muestran los clasificadores de formas (ver tabla 2).

Tabla 2  
Ejemplos de los clasificadores numéricos

| Clasificador | Uso  | Ejemplo  |
|--------------|--|--|
| Wala         | Formas alargadas y gruesas. Incluyen animales cuadrúpedos y seres humanos. |  Dule walagwen<br>Moli walagwen  |
| Ugga         | Cuenta peces   | Ua uggabo    |
| Dag          | Gajos de guineo  | Mas dagbo    |
| Assa(medida) | Una cuarta   | Assagwen   |

*Nota:* algunos clasificadores y su uso. Las palabras que unen a los prefijos son números como gwen (uno), bo (dos).

EL texto de primer grado “Weg an ebise” de Violorio Ayarza, en la última unidad está dedicada al conteo de las cantidades naturales del **sadde** (cero) a **anbe** (10). Para contar, el guna utiliza las partes de su cuerpo (los dedos de las manos y de los pies). En este texto, tanto los temas como sus ilustraciones están contextualizados y se recurre, continuamente, a la vivencia diaria y al entorno normal de los niños. En los programas de estudios actualizado en 2016 de EBI guna. Para el segundo grado el conteo se amplía hasta **dulaanbe** (200) y tercero grado hasta **dulawargwen gagga duladdar** (500).

Relativo a la geometría, en los tres grados, su aprendizaje es significativo dado que los términos empleados para las formas de los objetos son de uso cotidiano.

Se pueden realizar actividades de medidas con objetos cotidianos de sus casas, en la calle, en el monte, sobre todo que ejecuten las actividades de medidas fuera del aula. Hacemos hincapié que las nociones de medida que se derivan de las partes del cuerpo facilitan a contextualizar el aprendizaje porque el niño interactúa con el medio ambiente. Donde nos amplia:

Respecta a las medidas, los términos en lengua guna se derivan de las partes del cuerpo. Por ejemplo: el clasificador **assa** (una cuarta) se usa para medir distancias pequeñas, como el ancho de un cayuco o la circunferencia de un árbol; **dali** (una braza) mide distancia más grande, como la profundidad del mar. Así, el niño usando su propio cuerpo puede crear unidades de medidas (aproximadas) diferentes, dependiendo de la longitud del objeto. (Ayarza, 2010, p. 4)

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

Finalmente, la inclusión del sistema de valores monetarios guna basado también en base 20 en segundo y tercer grado. Después de muchos siglos de evolución. Estos valores asignados a las monedas se usan en todo el ámbito del intercambio económico en la comarca Gunayala. Este sistema de valores monetario guna se enseña en los primeros grados para su manejo e intercambio comercial. Es importante introducir en la enseñanza, porque al igual que los números, se está perdiendo su uso.

### **Dificultades de la implementación**

Al igual que el conocimiento matemática indígena de Abya Yala<sup>6</sup>, los saberes matemáticos guna fue truncado con la invasión española después de imponer una matemática eurocentrista. Según Cauty, muchos matemáticos piensan que “el aprendizaje matemática es independiente de la lengua natural, que esta disciplina ya dispone una lengua universal y de una escritura de tipo ideográfico” (Cauty, 2001, p. 50.) y agrega que el desarrollo de una lengua matemática quechua, aimara y otras sería pérdida de tiempo.

Los obstáculos para el avance y la implementación de un programa de matemática guna, podemos dividirlos en dos partes, uno interno y otro externo. Interno me refiero el desarrollo educativo como pueblo guna a través del proyecto EBI-Guna en la comarca Guna Yala de los dos Congresos Generales.

A pesar de tener programas de estudios citados anteriormente, en particular el programa de matemática guna, existe poco conocimiento de la matemática guna de parte de los docentes que laboran en la comarca en los primeros grados. Aunque la mayoría son guna- hablantes.

Aunque durante los 12 años de proyecto se realizaron seminarios - talleres de matemática guna:

#### **Interno**

- Los docentes no siguen investigando y practicando el sistema de numeración guna.
- Hay traslado de los docentes fuera de la comarca los que tomaron, los seminarios en etnomatemática,
- No hay seguimiento constante en los salones de clase, sea parte del proyecto y de la Dirección Regional de Educación de la comarca.
- No hay finamiento interno para los investigadores en el área de matemática.

#### **A lo externo:**

- No es prioridad política para la Dirección Regional de Educación en la Comarca.
- Aunque se creó la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe para apoyar el proceso de implementación, es lento la revisión y aprobación de los textos.
- Aunque la propuesta curricular guna es recocado por el Ministerio de Educación (MEDUCA), sin embargo, todavía no está incluido la materia de matemática guna en los

---

<sup>6</sup> El continente América en lengua guna

documentos oficiales de educación, para su proceso de evaluación sumativa para los estudiantes. Este proceso administrativo, ha hecho que docentes opten por no enseñar.

### Reflexiones finales

Para los Gunas, que han iniciado la implementación de un modelo educativo tomando en cuenta la cosmovisión de su Pueblo, existen grandes desafíos, los desafíos institucionales: el reconocimiento de un plan curricular con materias EBI, incluyendo un equipo técnico para los procesos de elaboración de programas y textos, la realización de giras de monitoreo y seguimiento en las zonas escolares para obtener un diagnóstico general de la implementación de la EBI en Gunayala. Reuniones de coordinación con los entes reguladores de la educación en Gunayala para pactar un acuerdo firmado por todos, donde se estipulen los compromisos. Los desafíos como Pueblo Guna: ponernos de acuerdo sobre los contenidos de cada asignatura, revitalizar nuestro conocimiento tradicional y transmitir a la siguiente generación. Investigar y sistematizar el conocimiento y buscar estrategias didácticas para la enseñanza. Un último desafío, el personal, como parte de una cultura ancestral, mantener la motivación personal de continuar con mis investigaciones a pesar del poco apoyo de las instituciones, sin embargo, creo que estoy brindado un aporte significativo a la siguiente generación.

### Referencias y bibliográficas

- Ayarza, V. (2010). *Anmar Ebise*. San José: SGP Asociados.
- Ayarza, V. (2012). *Weg an Ebise, sogwen: Ebised Sabga-Billigwen gwensag. Matematica guna para primer grado*. Proyecto EBI-Guna. Panamá.
- Briceno, F. (1993). *La cuantificación en maya. El uso de clasificadores numerales y de mensurativos*. Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas.
- Cauty, A. (2001). *Matemáticas y lenguas. ¿Cómo seguir siendo amerindio y aprender matemática de la que se tiene y se tendrá necesidad en la vida?* En A, Lizarzaburu y G, Zapata. (eds.). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina* (p. 173-191). Madrid: Morata.
- Equipo EBI Guna. (2011). Nan Garburba Oduloged. *Propuesta Curricular EBI GUNA*. Propuesta de los Congresos Generales. EBI GUNA/AECID. Gunayala, Panamá.
- Equipo EBI Guna. (2012a). *Programa EBI Guna de 1º*. EBI Guna/MEDUCA/AECID
- Equipo EBI Guna. (2012b). *Programa EBI Guna de 2º*. EBI Guna/MEDUCA/AECID
- Equipo EBI Guna. (2012c). *Programa EBI Guna de 3º*. EBI Guna/MEDUCA/AECID
- Equipo EBI Guna. (2012d). *Programa EBI Guna de Inicial-preescolar*. EBI Guna/MEDUCA/AECID
- Ley N° 47 de 1946. Orgánica de Educación, con adiciones y modificaciones por la ley 34 de 6 de julio de 1995.
- Lizarzaburu, U. & Zapata, S. (eds.), (2001). *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina: Experiencias y desafíos*. Madrid: Morata
- Ochoa, R. & Peláez (1995). *La matemática como elemento de reflexión comunitaria pueblo tule. Antioquia, Colombia*. Antioquia: Lealon.