

UNIVERSIDAD NACIONAL

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES**

ESCUELA DE MATEMÁTICA

**ETNOMATEMÁTICA EN EL
TERRITORIO TALAMANCA BRIBRI**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA
MATEMÁTICA**

PRESENTADA POR:

**GAVARRETE VILLAVERDE MARÍA ELENA
VÁSQUEZ HERNÁNDEZ ANA PATRICIA**

2005

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1.	PRELIMINARES	1
1.1	Consideraciones generales sobre el tema de estudio.....	2
1.2	Tema de investigación.....	5
1.3	Preguntas generadoras.....	5
1.4	Propósitos.....	6
1.5	Alcances de la investigación.....	6
1.6	Delimitación del estudio en tiempo y espacio.....	8
1.7	Limitaciones de la investigación.....	9
CAPÍTULO 2.	MARCO TEÓRICO	13
2.1	Contextualización del tema de estudio.....	14
2.2	Fundamento teórico.....	21
	Glosarios.....	23
2.3	Epistemología de los conceptos relacionados.....	28
CAPÍTULO 3.	MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1	Características de la investigación.....	33
3.2	Perfil de los participantes	40
3.3	Secuencia del proceso investigativo.....	41
3.4	Diseño de la metodología investigativa.....	45
3.5	Técnicas para la recolección de los datos.....	47
3.6	Proceso de validación.....	50
CAPÍTULO 4.	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y RESULTADOS	52
4.1	Módulo 1:	
	El número mágico ritual en la cultura Bribri.....	54
	4.1.1 Propósito.....	54
	4.1.2 Fundamentación.....	54
	4.1.3 Justificación.....	58
	4.1.4 Procedimientos.....	59
	4.1.5 Resultados.....	91
	4.1.6 Conclusiones.....	107

4.2	Módulo 2: Sistemas Bribris de numeración.....	113
4.2.1	Propósito.....	113
4.2.2	Fundamentación.....	113
4.2.3	Justificación.....	115
4.2.4	Procedimientos.....	116
4.2.5	Resultados.....	135
4.2.6	Conclusiones.....	161
4.3	Módulo 3: Etnogeometría en la cultura Bribrí.....	169
4.3.1	Propósito.....	169
4.3.2	Fundamentación.....	169
4.3.3	Justificación.....	170
4.3.4	Procedimientos.....	172
4.3.5	Resultados.....	175
4.3.6	Conclusiones.....	210
CAPÍTULO 5.	REFLEXIONES.....	220
	BIBLIOGRAFÍA.....	227

INDICE DE MAPAS

MAPA 1	Regiones territoriales por tradición indígena de América.....	16
MAPA 2	Influencia de las regiones territoriales indígenas de América que limitan con Costa Rica.....	17
MAPA 3	Reservas indígenas de Costa Rica.....	19
MAPA 4	Lámina cartográfica de la región de Amubre – Talamanca.....	20

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1	Distribución del tiempo de la investigación.....	9
CUADRO 2	Proceso de elaboración de la investigación.....	44
CUADRO 3	Tendencia general de los números presentes en documentos relacionados con Talamanca o con la Cultura Bribri.....	87
CUADRO 4	Sistemas Bribris de numeración propuestos por Constenla, Elizondo y Pereira (1998) y organizados por las investigadoras	149
CUADRO 5	Resumen de los sistemas de numeración utilizados en la actividad con la familia Morales- Pita- Jackson. Rancho Grande. Talamanca.2004.....	142
CUADRO 6	Resumen de las cosas que se cuentan con cada sistema bribri de numeración según lo afirma la familia Morales- Pita -Jackson. Rancho Grande. Talamanca.2004.....	144
CUADRO 7	Conteos para los sistemas bribris de numeración según lo afirma la familia Morales -Pita -Jackson. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	146
CUADRO 8	Sistemas bribris de numeración válidos para tres o más fuentes de recolección de datos.....	165

CUADRO 9	Sistemas bribris de numeración válidos para dos fuentes de recolección de datos diferentes a los sistemas del CUADRO 8.....	166
CUADRO 10	Sistemas bribris de numeración para el caso particular de la Danta o Tapir.....	167

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1	Método empleado en la I Fase para recolectar los datos del Número Mágico Ritual Bribri.....	64
IMAGEN 2	Método empleado en la I Fase para recolectar los datos del Número Mágico Ritual.....	65
IMAGEN 3	Método empleado en la I Fase para recolectar los datos del Número Mágico Ritual.....	66
IMAGEN 4	Foto de los participantes en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	129
IMAGEN 5	Foto de los participantes en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	130
IMAGEN 6	Foto del material utilizado en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	130
IMAGEN 7	Foto del material utilizado en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	131

IMAGEN 8	Cuatro sistemas bribris de numeración. Texto Ir se Ujtö Jtséwö.....	139
IMAGEN 9	Organización de las láminas utilizadas en la actividad de los sistemas bribris de numeración con la familia Morales- Pita- Jackson. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	144
IMAGEN 10	Organización de las láminas utilizadas en la actividad de los sistemas bribris de numeración con la familia Morales- Pita - Jackson. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	145
IMAGEN 11	Sistemas bribris de numeración. Según Evila Lupario. Amubri. Talamanca. 2004.....	154
IMAGEN 12	Portada de un trabajo sobre sistema bribris de numeración. Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	155
IMAGEN 13	Sistema bribri de numeración para contar objetos de forma alargada. Según Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	156
IMAGEN 14	Sistema bribri de numeración para contar objetos de forma plana. Según Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	157
IMAGEN 15	Sistema bribri de numeración para contar personas. Según Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	158

IMAGEN 16	Representación gráfica de los sistemas bribris de numeración para contar objetos planos, redondos, alargados y humanos. Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	159
IMAGEN 17	Representación gráfica de los sistemas bribris de numeración para contar paquetes, racimos, conjuntos y especies. Iris Iglesias. Amubri. Talamanca. 2004.....	160
IMAGEN 18	Foto de la canasta bribri de fondo triangular. Rancho Grande. Talamanca. 2002.....	177
IMAGEN 19	Foto de canastas bribris con base triangular.....	179
IMAGEN 20	Foto de canastas bribris con base hexagonal.....	182
IMAGEN 21	Foto de canastas bribris con base ovalada.....	184
IMAGEN 22	Foto de la Casa Cónica de KachabLi. Talamanca 2003....	185
IMAGEN 23	Concepción bribri de la forma en que esta cultura concibe la casa tradicional en los diferentes niveles cósmicos.....	189
IMAGEN 24	Concepción genérica del mundo, según interpretación de las historias bribris. Según González y González(2000).....	190

IMAGEN 25	Esferas de Piedra en la cuenca del río Térraba y Sierpe, al sur de Costa Rica.....	192
IMAGEN 26	Disco ceremonial en un solo bloque de piedra volcánica. Aproximadamente en el año 500 d.C.....	193
IMAGEN 27	Mesa de piedra circular. Artefacto en un solo bloque de piedra y se ubica entre los 700 d.C. y los 1550 d.C.....	194
IMAGEN 28	Foto del primer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Leticia Morales. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	200
IMAGEN 29	Foto del primer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Leticia Morales. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	201
IMAGEN 30	Foto del segundo paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	202
IMAGEN 31	Foto del tercer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	204
IMAGEN 32	Foto del cuarto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	206

IMAGEN 33	Foto de la dirección del artesano Gonzalo Pita Jackson para realizar el cuarto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	207
IMAGEN 34	Foto del quinto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004.....	208
IMAGEN 35	Foto de la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. 2004.....	209
IMAGEN 36	Relación del triángulo y el hexágono presente en las canastas tradicionales bribris.....	208
IMAGEN 37	Foto de la estructura interior de una casa cónica. Bratsi. Talamanca. 2004.....	219

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Tendencia de los datos presentes en la cosmovisión indígena bribri con relación a la utilización de ciertos números.....	95
GRÁFICO 2	Tendencia de los datos presentes en las historias míticas bribris con relación a la utilización de ciertos números	97
GRÁFICO 3	Tendencia de los datos presentes en los rituales del nacimiento en la cultura bribri con relación a la utilización de ciertos números	99
GRÁFICO 4	Tendencia de los datos presentes en los rituales de la muerte en la cultura bribri con relación a la utilización de ciertos números	101
GRÁFICO 5	Tendencia de los datos presentes en los rituales relativos a la casa tradicional Bribri (ù – sure) con relación a la utilización de ciertos números	104
GRÁFICO 6	Tendencia general de los datos presentes en documentos relacionados con la etnia Bribri, con relación a la utilización de ciertos números.....	106

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer primeramente a Dios, el habernos permitido culminar nuestro sueño de finalizar con éxito esta investigación.

A nuestras familias, por todo el apoyo y la comprensión de estos tres años de arduo trabajo.

A todas las personas que tuvimos cerca y que nos cimentaron incondicionalmente. También, a todos aquellos que siempre cuestionaron los resultados de este trabajo, porque fueron quienes realmente nos llenaron de determinación para culminar esta tesis.

Un agradecimiento en especial, a las comunidades indígenas de Talamanca Bribri y Talamanca Cabécar, por compartir con nosotras, por ayudarnos y enseñarnos.

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, a la Vicerrectoría de Extensión, a la Vicerrectoría de Desarrollo y a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil, por apoyar toda la logística para el día de la defensa pública de la tesis.

RESUMEN

América, se divide históricamente, en tres regiones precolombinas: la región Mesoamericana, la región Chibcha -Chocó y la región Suramericana o Andina.

Costa Rica perteneció a la región Chibcha – Chocó y se caracterizó por tener un destacado proceso de desarrollo local, que no fue el producto periférico de las grandes culturas de Mesoamérica y la Región Andina.

Actualmente, nuestro país cuenta con varios territorios denominados reservas indígenas, cada uno de los cuales presenta rasgos característicos de sus antepasados mezclados con los de la actualidad.

El territorio indígena Talamanca Bribri, es el contexto donde se desarrolló la presente pesquisa Etnomatemática, debido a que el conocimiento matemático de este pueblo indígena ha sido poco abordado por investigadores a lo largo de la historia. Constituye así, un trabajo multidisciplinario donde intervienen matemáticos, historiadores, antropólogos y miembros de la cultura que han experimentado matemática.

Metodológicamente, esta investigación es de tipo no experimental, se ubica en las categorías exploratoria y descriptiva, se clasifica dentro del paradigma

naturalista - humanista o interpretativo, seleccionando así el enfoque cualitativo, específicamente la etnografía.

Para lograr el cumplimiento de los propósitos de esta tesis, la metodología se dividió en tres micro-investigaciones llamadas MÓDULOS. Cada uno de ellos, cuenta con su respectivo título, propósito, fundamentación, justificación, procedimientos, resultados y conclusiones.

El MODULO 1 se titula El Número Mágico Ritual. Constituye el análisis de datos cualitativos mediante la estadística, para demostrar que este grupo indígena conserva por tradición ancestral un número cabalístico.

El MODULO 2 se titula El Sistema Bribri de Numeración. Plantea las diferentes formas que utiliza esta etnia para contar objetos.

El MODULO 3 se titula La Etnogeometría en la Cultura Bribri. Describe formas geométricas y significados de estos elementos, en artefactos de cultura material como lo son las canastas tradicionales y la vivienda tradicional.

Finalmente se presentan algunas reflexiones en torno al pensamiento matemático de los bribris y algunas analogías posibles, respecto al pensamiento de la cultura griega.

CAPÍTULO 1.

PRELIMINARES

DE LA

INVESTIGACIÓN

1. PRELIMINARES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO

"El Colegio de Talamanca debería ser trilingüe. Debería haber el español porque es la lengua nacional, el inglés porque hay una mayoría del elemento afro-caribe, y el bribri porque está en Talamanca y debemos tratar de aumentar la matrícula indígena. Aquí hay una conjunción de culturas. Es una herencia que tenemos y de la cual debemos de sentirnos muy orgullosos. El negro debe sentirse orgulloso de ser negro, y el indio orgulloso de ser indio. En Talamanca hay señores que no saben leer ni escribir, pero hablan el bribri, el cabécar el español y el inglés; son cuatrilingües. Y todavía hay gente que dice que son unos tontos."

**Maestra Betsy Rodríguez
Nuestra TALAMANCA ... ayer y hoy**

En Costa Rica existen veintitrés territorios denominados "reservas indígenas"¹, creadas a partir del 20 de diciembre de 1977 por la ley 6172, conocida como Ley Indígena. Estos pueblos se encuentran amparados por la ley 7316 del 3 de noviembre de 1992, en la cual se aprobó el Convenio No. 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, la cual concede a estos pueblos los derechos humanos fundamentales en el mismo grado que el resto de la población de los países en que habitan. Además, éste instrumento supralegal establece importantes lineamientos de derecho internacional sobre política general de tierra, seguridad social y salud,

¹ Reserva Indígena Guatuso (Maleku), Reserva Indígena Matambú, Reserva Indígena Quitirrisí, Reserva Indígena Zapatón, Nairi - Awari (Barbilla), Reserva Indígena Chirripó, Reserva Indígena Bajo Chirripó, Guaymí - Península de Osa, Guaymí - Conte Burica, Guaymí - Coto Brus, Guaymí - Abrojos Montezuma, Reserva Indígena Curré, Reserva Indígena Boruda, Reserva Indígena Térraba, Reserva Indígena Ujarrás, Reserva

educación y medios de comunicación, contextos y cooperación a través de las fronteras.

En el cantón de Talamanca, en la provincia de Limón, habitan veinticinco mil dieciséis indígenas cabécares y bribris que se distribuyen en tres reservas: Talamanca –Bribri, Talamanca – Cabécar y KéKöldi. Según el Censo de Población y Vivienda realizado el año 2000, viven en poblados como Amubre, Lari, Sepecue, Mojoncito, Shiroles, Bratsi, Uatsi, Shuabb, Coroma, Suretka, Katsi, KachabLi, entre otros.

Según el informe final del Perfil de los Pueblos Indígenas de Costa Rica, elaborado por Guevara (2000), muchos de los habitantes del territorio de interés aún conservan el idioma bribri, sus tradiciones y costumbres. Se afirma que el 70% de esta población, aproximadamente, emplea esta lengua vernácula y mantiene la tradición espiritual prioritariamente, por medio de los awapa². También poseen un sistema de organización social por medio de clanes³ donde alrededor del 80% de la población conoce al clan al que pertenece, y se conserva la vivienda tradicional.

Por otra parte, a través de los años, la historia de la Matemática ha

Indígena Salitre, Reserva Indígena Cabagra, Reserva Indígena Tayní, Reserva Indígena Telire, Cabecar-Talamanca, Bribri- Talamanca, Reserva Indígena Kekuldi (Cocles) y Reserva Indígena China kicha.

² Médicos, especialistas en medicina indígena (ver Glosario)

³ Los bribris han estado organizados en clanes matrilineales. Según Bozzoli (1979), un clan es un grupo de parientes que trazan su descendencia por el lado de la madre o el padre, pero no por ambos lados. Los bribris trazan la descendencia por el lado de la madre, de ahí el término “matrilineal”.

evidenciado y comprobado que esta disciplina y su enseñanza giran en torno a los aportes que nos ofrecen civilizaciones fuera de nuestro continente; conocimientos que han marcado de una u otra forma nuestra cultura actual. Sin embargo, la ignorancia y la discriminación de la sociedad dominante, han fraguado el valorar e investigar sobre las riquezas que marcaron el desarrollo de nuestros pueblos precolombinos.

Existen investigadores, en todas partes del mundo, que consideran los conocimientos matemáticos de un grupo social específico, ya que estos marcan sus características propias en la sociedad a través de la historia. Particularmente en los grupos indígenas, reconocer las características ligadas a la matemática, es tan válida, como la de aquellas grandes civilizaciones que se han valorado, como lo son egipcios, griegos, chinos, entre otros.

Esta disciplina se denomina "Etnomatemática" y según D' Ambrosio(1990), persigue reconocer y comprender la matemática que se utiliza en un grupo social o étnico particular, con la finalidad de rescatar, revelar, manifestar y difundir las características propias del grupo, en lo concerniente a su percepción de mundo y el ligamen que presenta éste con el pensamiento matemático.

En las investigaciones que se realizan sobre esta disciplina, interfieren diferentes especialistas que persiguen la integración del conocimiento ancestral de una cultura. Debido a este propósito deben trabajar en conjunto los matemáticos,

los miembros de la cultura que han experimentado matemática y aquellos que conservan un conocimiento vasto acerca de la cosmovisión, dado que estos últimos son los que pueden justificar el producto de la investigación.

Se puede decir que las investigaciones etnomatemáticas no son un estudio matemático específicamente, es más bien una interdisciplinariedad de lo matemático, antropológico e histórico en una cultura específica, tratando de describir el mundo matemático que supone procesos de contar, clasificar, ordenar, calcular, medir, organizar el espacio y el tiempo, estimar e inferir; proporcionando a los matemáticos una nueva perspectiva sobre los conceptos y prácticas de la otra etnia.

En la actualidad, no hay evidencias de documentación sobre investigaciones realizadas para mostrar los conocimientos matemáticos que utilizan los indígenas del territorio nacional; sin embargo, en Costa Rica, profesionales de diversas especialidades han desarrollado investigaciones multidisciplinarias⁴ que giran en torno a la temática indígena y la aplicación que se le ha dado a cada uno de éstas en su quehacer diario. Esto pone de manifiesto que a través de la historia de la

⁴ A nivel nacional, se han realizado esfuerzos de investigación interdisciplinaria donde converge la antropología social con alguna otra especialidad. Tal es el caso de:

- "La casa cósmica talamancaña y sus simbolismos"; trabajo realizado por Alfredo González Chaves (arquitecto) y Fernando González Vázquez (antropólogo social)
- "Las pirámides: números de piedra"; trabajo realizado por el investigador Alejandro Jaén Rojas.
- "El conocimiento científico - matemático prehispánico: la división de la circunferencia en sociedades tribales cacicales del Valle Central - Vertiente Atlántica de Costa Rica"; investigación desarrollada por Ana Cecilia Arias (antropóloga social), Pedro Rodríguez (matemático), Mario Murillo (matemático).
- "Talamanca en la encrucijada"; trabajo realizado por Carlos Borge Carvajal (antropólogo) y Victoria Villalobos Rodríguez (geógrafa)

matemática se ha hecho evidente que cada nuevo descubrimiento o aplicación emerge como necesidad cotidiana de una población en un momento determinado, pero que permanece a través del tiempo y extiende su dominio.

1.2 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Etnomatemática del pueblo indígena bribri del Territorio Talamanca - Bribri, en Costa Rica.

1.3 PREGUNTAS GENERADORAS

Con esta investigación se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

1.3.1 *¿Cuáles son los principales conceptos matemáticos utilizados por los indígenas del Territorio Talamanca - Bribri?*

1.3.2 *¿Cuáles son los conceptos geométrico - matemáticos presentes en las expresiones de cultura material en el Territorio Talamanca - Bribri?*

1.4 PROPÓSITOS

Con el desarrollo de esta investigación se pretende el cumplimiento de los siguientes propósitos:

1.4.1 Conocer los principales conceptos matemáticos utilizados por los indígenas del Territorio Talamanca - Bribri.

1.4.2 Indagar las expresiones de número en aspectos filosóficos y religiosos de la tradición cultural bribri en Talamanca.

1.4.3 Dar a conocer los sistemas de numeración que emplean los indígenas del Territorio Talamanca - Bribri.

1.4.4 Describir los conceptos geométrico - matemáticos involucrados en la confección de artefactos y edificaciones tradicionales indígenas de los poblados del Territorio Talamanca - Bribri.

1.5 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Con esta investigación se pretende valorar las aplicaciones y promover la apreciación de los conocimientos geométricos y matemáticos que poseen los indígenas del Territorio Talamanca - Bribri en su cosmovisión, que se manifiesta en la confección de artefactos y edificaciones, en la organización social, en las

tradiciones político-religiosas y en el desarrollo de su cultura en general, incluyendo el componente educativo.

El estudio pretende desmitificar la matemática como una disciplina que "no sirve para nada"; por el contrario, se mostrará el rescate que dan a ésta los miembros de una cultura específica, tal como el pueblo bribri talamancaño que la utiliza en su quehacer actual.

Por otra parte, Limón es una de las provincias costarricenses con mayor diversidad étnica. Debido al proceso de interculturalismo⁵, en la actualidad, en algunos poblados de Alta Talamanca residen personas no nativas que carecen de los conocimientos ancestrales indígenas.

Tal y como lo expresa Grenier (1999): *“Dado que el conocimiento indígena se transmite por la vía oral, es vulnerable ante el cambio rápido, en especial cuando la gente es desplazada o cuando los jóvenes adquieren valores, estilos de vida diferentes a los de sus antepasados”*, por tanto con el desarrollo de esta investigación se pretende preservar y dar a conocer entre la población no bribri y bribri con valores diferentes, una parte del pensamiento matemático de los pueblos

⁵ **Multiculturalismo:** Se refiere al reconocimiento de que en un mismo territorio existen diferentes culturas.

Pluriculturalismo: Se emplea el término para referirse a una forma de intervención en la realidad multicultural, que pone énfasis en el mantenimiento de la identidad de cada cultura.

Interculturalismo: Es otra forma de intervención de la realidad multicultural que pone énfasis en la relación entre las culturas.

bribris de Talamanca.

Otra pretensión de la tesis consiste en brindar a la comunidad matemática y de investigadores en matemática educativa evidencias sobre aplicaciones de esta disciplina en nuestros pueblos autóctonos. Con lo anterior, se aporta al Departamento de Educación Indígena del Ministerio de Educación Pública este material para apoyar su labor y favorecer la educación en los pueblos indígenas.

1.6 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO EN TIEMPO Y ESPACIO

El trabajo se realizó en algunos poblados del Territorio Talamanca - Bribri, que pertenece al cantón de Talamanca en la provincia de Limón, Costa Rica. La idea preliminar de esta investigación nació en el año 2002, en el curso de Historia de la Matemática, que imparte la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, de la Universidad Nacional en el bloque de materias correspondientes a la Licenciatura. El anteproyecto de tesis se concretó en el mismo año, durante el curso Seminario de Investigación y se oficializó y aprobó por la Unidad Académica correspondiente en el año 2003. La ejecución y análisis del mismo se realizó en el año 2004 y la defensa y publicación del documento final se realizó en el año 2005. A continuación se detalla, en el CUADRO1, la distribución del tiempo de la investigación en el siguiente cronograma.

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE LA INVESTIGACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO
INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Búsqueda de información en bibliotecas e internet. ➤ Realización de entrevistas informales para recabar información con especialistas en todas las aristas del tema. ➤ Búsqueda de investigaciones y otros estudios realizados afines al tema. ➤ Diseño de un marco teórico referencial. 	24 meses (simultáneo con el resto de actividades, por su carácter emergente)
PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación y toma de decisiones sobre el tipo de información que se desea recolectar. ➤ Escogencia de un modelo metodológico atinente. ➤ Selección de instrumentos. ➤ Definición y determinación de la importancia y aplicabilidad de los instrumentos. ➤ Definición y determinación de la importancia y aplicabilidad de los instrumentos. ➤ Diseño de los instrumentos. 	6 meses
TRABAJO DE CAMPO: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión de los instrumentos. ➤ Validación de los instrumentos. ➤ Visitas al Territorio indígena. ➤ Aplicación de los instrumentos. 	24 meses
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Categorización de la información. ➤ Triangulación de la información. ➤ Interpretación de los datos. ➤ Redacción de conclusiones y recomendaciones. 	10 meses
PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Edición del informe final. ➤ Revisión del informe final por los asesores. ➤ Impresión del informe definitivo. ➤ Defensa del trabajo de investigación. 	7 meses

Fuente: las investigadoras

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al realizar indagaciones preliminares, tales como revisión de artículos en internet, revisión de bibliografía en las bibliotecas de la Universidad Nacional, de la Universidad de Costa Rica y del Museo Nacional, además de sondeos con antropólogas del Museo Nacional de Costa Rica, se hizo evidente la inexistencia de

documentos relacionados con el presente tema de estudio.

Por otra parte, fue necesario tomar en cuenta que la población meta está constituida por personas muy arraigadas a sus tradiciones; por lo cual existe una barrera de lenguaje, ya que las investigadoras no son hablantes del idioma bribri. Resultó preocupante pensar en los errores de traducción en ambas direcciones, ya que es válido considerar que existen palabras y conceptos que son difíciles de traducir a la lengua indígena o al español. Por lo tanto, se debió comprender y aprender la terminología local, para disminuir este tipo de error que podría perjudicar la captación de información.

Así mismo, muchas de las averiguaciones necesarias para la elaboración de esta tesis, se encontraba en manos de personas con rangos importantes dentro de la cultura. Estas personas al pertenecer a esta jerarquía, se hacen conocedores de otra forma de lengua bribri, que es llamada la lengua ritual, y es conocida por un número muy limitado de personas, así que se trabajó en muchos de los momentos con una doble barrera de lenguaje.

Cabe destacar también, que el territorio de estudio se ubica, aproximadamente, a 248 kilómetros de la Ciudad Capital y esto constituyó otra limitación en cuanto a disponibilidad de recursos para la investigación, ya que hasta la etapa previa a la presentación del informe final de esta tesis, no se contó con ningún tipo de apoyo económico que facilitara el desarrollo de este proceso

investigativo dentro de la Reserva Indígena.

Por último, fue evidente la ausencia de investigadores en la disciplina Etnomatemática a nivel nacional, que pudieran orientar este trabajo.

A pesar de lo anotado, siempre se mantuvo el interés por aprender, rescatar y transmitir la matemática indígena bribri. Además, tratando de responder a la siguiente pregunta: ¿Dotan las matemáticas de esquemas de pensamiento que rijan a un pueblo para su desarrollo?, que se profundizó en los diversos temas acerca de la cultura bribri y se le dio el fundamento a esta tesis.

Con todo lo expuesto anteriormente, se mostró a grandes rasgos el preámbulo de esta investigación. A continuación se presenta el marco teórico de este trabajo etnomatemático.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

DE LA

INVESTIGACIÓN

2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

Debido al entorno donde se ejecuta esta investigación, es fundamental presentar aspectos históricos y geográficos, que muestren características muy particulares de la cultura indígena bribri.

Esta etnia, ubicada dentro del territorio costarricense, perteneció a una región autónoma que recibió influencias de otras culturas americanas, pero que también causó impacto sobre ellas.

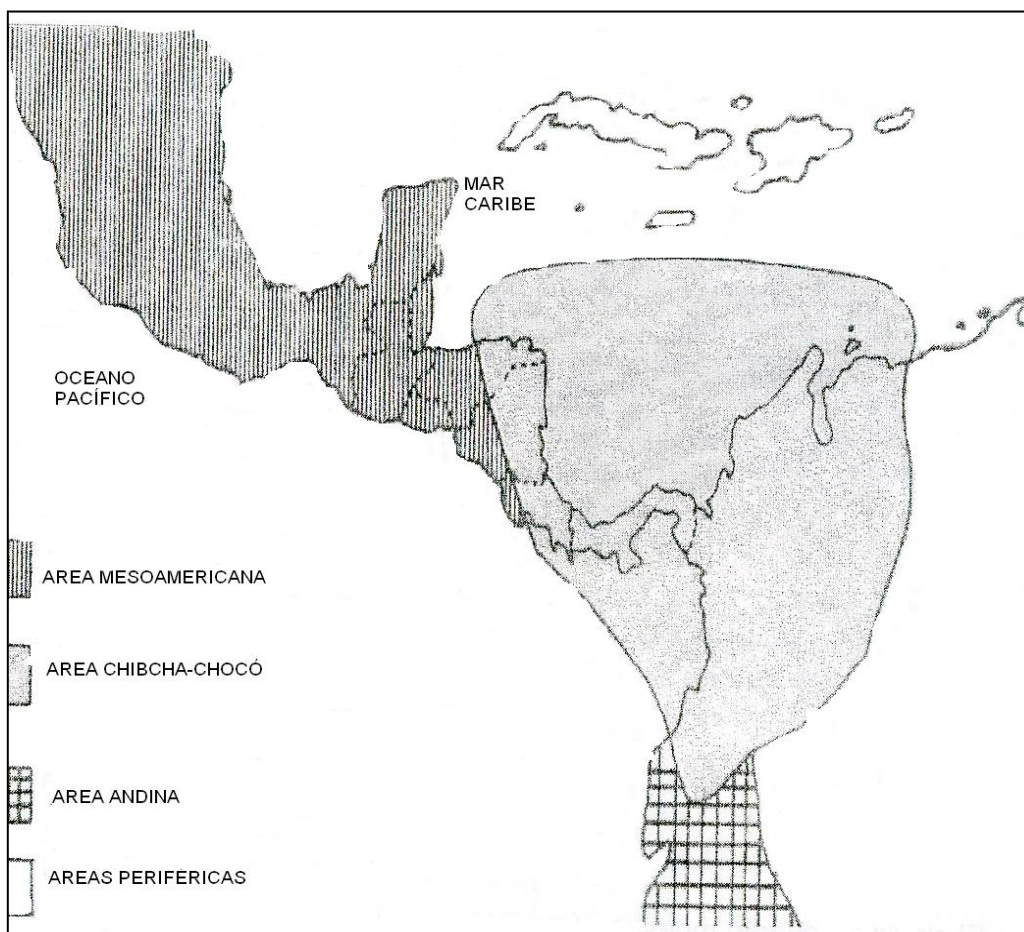
Francisco Corrales (2001) afirma que *"La Historia antigua de Costa Rica debe verse en el contexto del sur de América Central (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) que junto con secciones del norte de Sudamérica, conforman la Región Histórica Chibcha - Chocó: Compartimos regiones arqueológicas con los países vecinos. Las fronteras actuales son recientes; en tiempos pasados tuvimos territorios y costumbres comunes con Nicaragua y Panamá."*

Existe la tendencia, en el pensamiento popular, a creer que nuestras culturas autóctonas, surgen como el producto de las civilizaciones mayormente conocidas en

América. Corrales (2001) aporta que el sur de América Central *no funcionó simplemente como una zona de paso entre Mesoamérica y Sudamérica*; a pesar de las relaciones de intercambio y migraciones con estos territorios, cabe mencionar que existió un destacado proceso de desarrollo local, que no fue el producto periférico de las grandes culturas de Mesoamérica y la Región Andina (Mayas, Incas y Aztecas, entre otros).

A manera de ilustración, se muestra en el MAPA 1, las tres regiones territoriales de América antes mencionadas.

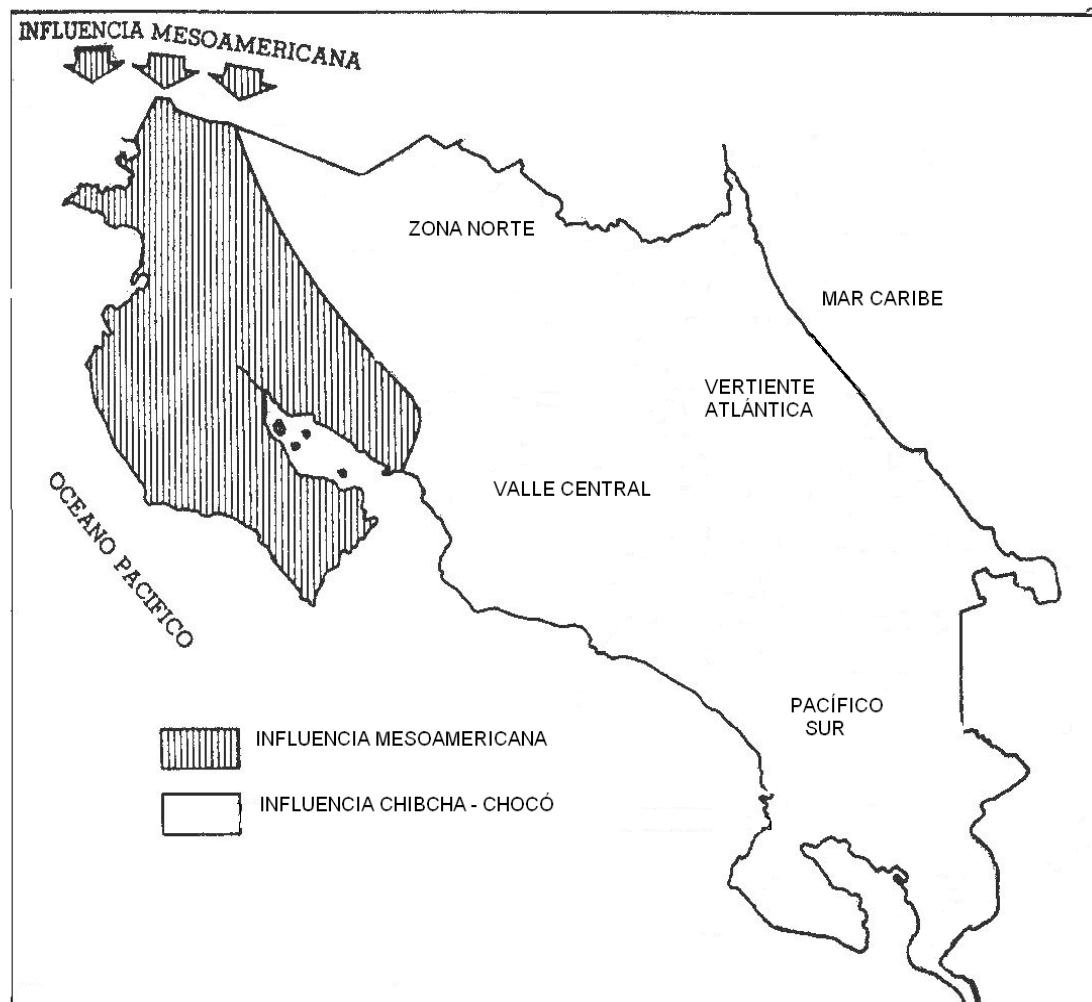
MAPA1. REGIONES TERRITORIALES POR TRADICIÓN INDÍGENA EN AMÉRICA



Fuente: Las investigadoras. Correcciones de al mapa de González y González(1992) Poblados Amerindios de Costa Rica

De este modo, siendo Costa Rica un país tan pequeño, compartió tanto creaciones originales como influencias con las regiones que lo limitaban. En el siguiente MAPA 2, se ilustra la influencia por sectores.

MAPA 2. INFLUENCIA DE LAS REGIONES TERRITORIALES INDIGENAS EN AMÉRICA QUE LIMITAN CON COSTA RICA.



Fuente: Las investigadoras. Correcciones de al mapa de González y González (1992)
Poblados Amerindios de Costa Rica

Por otra parte, históricamente, se puede aportar que los periodos de la conquista y la colonización de los territorios americanos, trajeron consigo contactos, difusiones y migraciones que provocaron una evidente transculturación; en el entendido de que, según Ferrero (2000), el concepto de transculturación está ligado

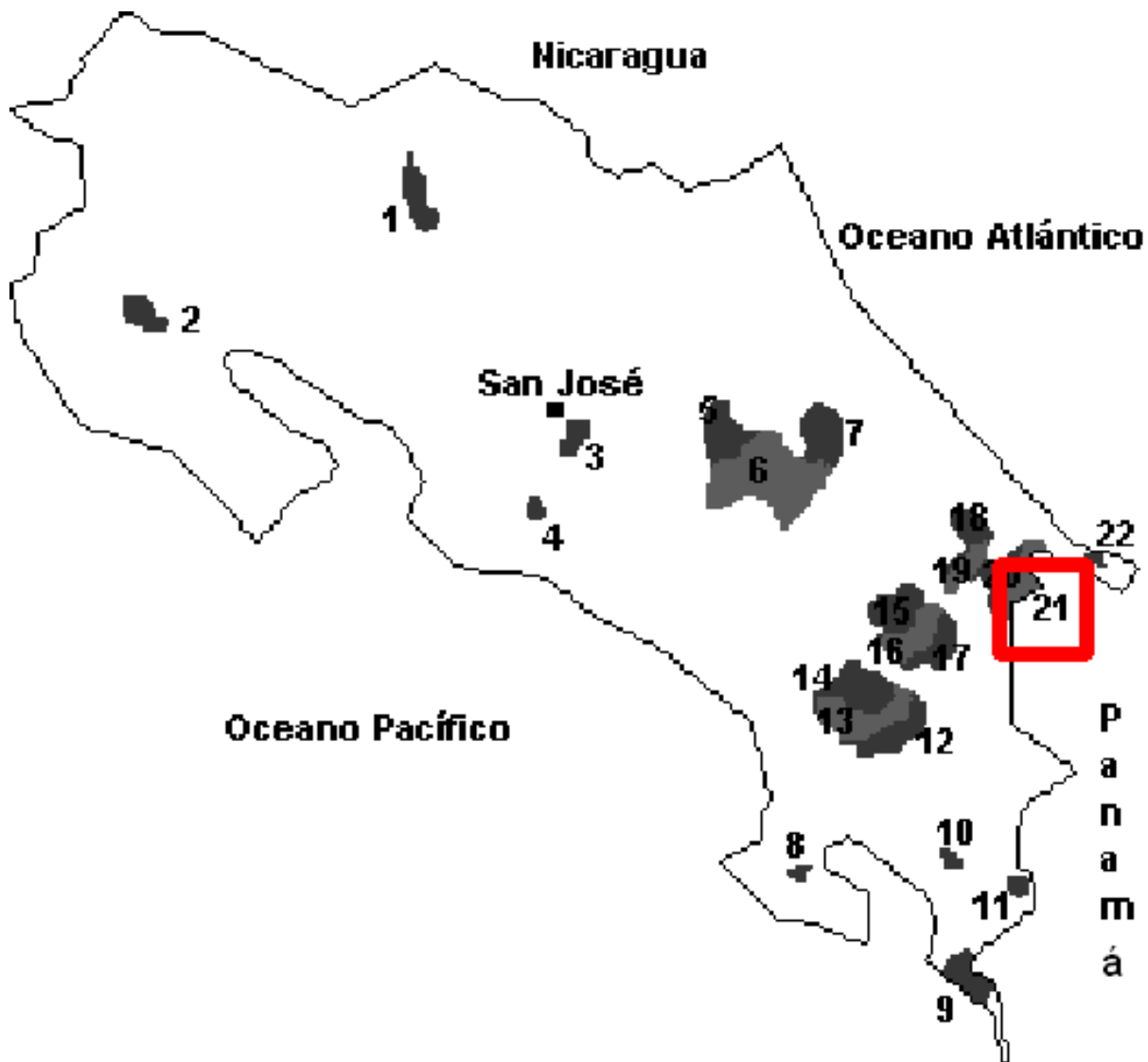
a la interacción entre dos sociedades, mediante la cual, la cultura que se haya en puesto subordinado queda profundamente modificada para amoldarse a una cultura dominante.

Producto de esta confrontación, surgió un nuevo habitante: el costarricense actual, que es el resultado del mestizaje entre indígenas, blancos, negros y otras etnias.

En lo que respecta a los indígenas, a pesar del avasallamiento experimentado durante la colonización emprendida por los Europeos, existen diferentes pueblos que han logrado conservar su cultura ancestral hasta la actualidad.

En la provincia de Limón se encuentra una gran concentración de reservas indígenas del país, donde coexisten prácticas culturales, propias de la tradición indígena, con otras de la modernidad, como es evidente en el MAPA 3.

MAPA 3. RESERVAS INDÍGENAS DE COSTA RICA



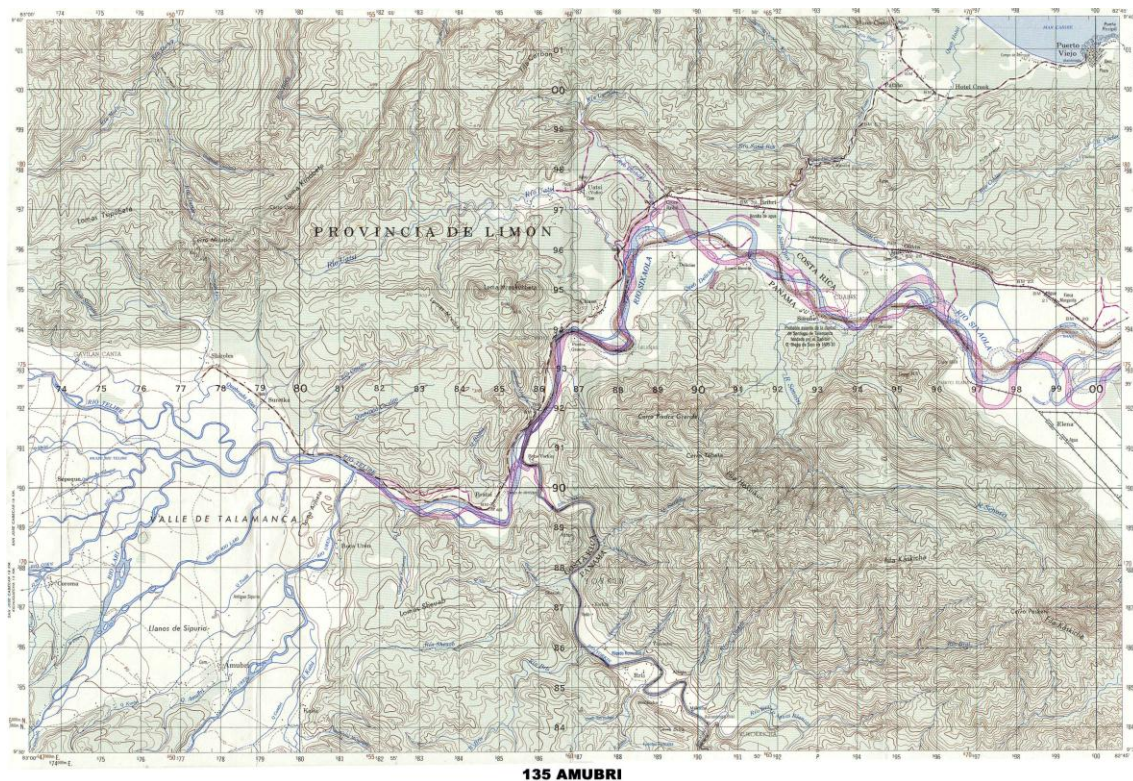
1-Reserva Indígena Guatuso (Maleku), 2- Reserva Indígena Matambú, 3- Reserva Indígena Quitirrisí , 4-Reserva Indígena Zapatón, 5-Nairi - Awari (Barbilla), 6-Reserva Indígena Chirripó, 7-Reserva Indígena Bajo Chirripó, 8- Guaymí -Península de Osa, 9-Guaymí - Conte Burica, 10-Guaymí - Coto Brus, 11-Guaymí - Abrojos Montezuma, 12-Reserva Indígena Curré, 13-Reserva Indígena Boruda, 14-Reserva Indígena Térraba, 15-Reserva Indígena Ujarrás, 16-Reserva Indígena Salitre, 17-Reserva Indígena Cabagra, 18-Reserva Indígena Tayní, 19-Reserva Indígena Telire, 20-Cabecar-Talamanca, 21-Bribri- Talamanca, 22-Reserva Indígena Kekuldi (Cocles), 23-Reserva Indígena China kicha.

Fuente: www.reservasindigenascostarica.com

Asimismo, en el territorio costarricense, los habitantes de la vertiente atlántica han recibido, principalmente, influencias de la Región Suramericana, como se observa en el MAPA 2. En este sector del país viven los habitantes que más notoriamente se han resistido a la transculturación.

En la siguiente imagen, se puede observar con detalle una parte de la región marcada con color rojo en el MAPA 2, que constituye la zona de estudio de la presente investigación.

MAPA 4. LÁMINA CARTOGRÁFICA DE LA REGIÓN DE AMUBRE



Fuente: Registro Nacional. Lámina cartográfica 135 Amubri.

En el MAPA 4 (la lámina cartográfica de la población Talamanqueña de Amubre) es posible observar los territorios indígenas Cabécar - Talamanca y también el territorio Bribri – Talamanca, los cuales delimitan la zona geográfica de estudio para la presente investigación.

Cabe destacar que, la elección del grupo indígena, para trabajar la presente tesis, constituyó una decisión difícil, debido a la multitud de rasgos vernáculos, que pueden ser analizados en el país desde el punto de vista de la matemática. Sin embargo, las indagaciones previas apuntaban hacia la región Talamanca - Bribri, ya que por referencias de la antropóloga Giselle Chang (Chang, entrevista, nov. - 2002), éste es un asentamiento habitado, principalmente, por aborígenes bribris que, a pesar de haber recibido influencias de culturas ajenas, mantiene tradiciones culturales ancestrales. Estos indígenas presentan como peculiaridad, un sistema numeral, conservan edificaciones de formas cónicas y artefactos con formas poligonales, que hacen de este sitio un tesoro fructífero para la descripción y el análisis de una investigación desde la perspectiva matemática.

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

En el grupo indígena bribri se pueden identificar características sociales, políticas, espirituales, religiosas y matemáticas que lo constituyen como único y exclusivo.

Con la realización de entrevistas a antropólogas nacionales, matemáticos e historiadores, así como indagaciones bibliográficas y cibernéticas, fue posible obtener un perfil general de la cultura en estudio y hallar la mayoría de las investigaciones que se han realizado, desde diferentes áreas de estudio, con este grupo indígena. Sin embargo, también se ha notado la ausencia de reportes que involucren a la matemática como un elemento de contraste para la descripción y el análisis de la cultura; claro está, que a pesar de múltiples exploraciones, es improbable descartar la existencia de documentos análogos al tema de la presente investigación.

La necesidad de establecer pautas de análisis que rigen la presente investigación, obligó a sustentar la propuesta teórica con algunas definiciones adecuadas al estudio en forma estratégica por las investigadoras, así como considerar algunos términos del idioma bribri, con el fin que el lenguaje a utilizarse en el presente documento, sea comprendido y pueda responder a los propósitos planteados.

La terminología, que se ofrece en el siguiente GLOSARIO, se usará como referente durante el desarrollo de la investigación.

G L O S A R I O

Antropología: es la ciencia que trata al ser humano, física y culturalmente considerado. Investiga cómo se representa el hombre bajo este o el otro aspecto en que se desarrolla.

Awá: médico, especialista en medicina indígena. Los médicos son los grandes depositarios del conocimiento ancestral, son los grandes sabios.

Awapa: plural de awá. Médicos especialistas en medicina indígena.

Bikákala: sirviente, maestro de ceremonias en los rituales funerarios y organizador de fiestas ceremoniales.

Bulu' (BLu): rey, jefe o dueño de muchas posesiones.

Ditsö: nombre que Sibö dio a los primeros bribris y que significa semillas.

Etnia: Según Ferrero (2001) el término etnia se refiere a grupos humanos que se caracterizan por poseer rasgos morfológicos⁶ comunes y una cultura que los distingue de otros grupos foráneos, aunque estén organizados en instituciones

⁶ **Morfológico:** perteneciente o relativo a la morfología. **Morfología:** parte de la biología que trata de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenten.

similares.

Etnogeometría: según Pacheco (1999) “La etnogeometría es un concepto semántico con la conjunción de tres elementos a saber, Etno + Etnología + Geometría y lo define como el estudio y conocimiento de la geometría bajo el aspecto cultural de los pueblos comparando sus afinidades de antropología cultural o social y de los lazos de civilizaciones que los caracteriza”. De este modo, permite la posibilidad de geometrizar conceptos, o practicas, dentro de una cultura y compararla con otra.

Etnografía: Es la guía que tiene por objeto el estudio y descripción de los pueblos.

Etnología: Es la ciencia que estudia los pueblos bajo sus aspectos y en todas sus relaciones.

Etnomatemática⁷: según Ubiratán D'Ambrosio, citado por Pacheco (1999), "La etnomatemática es el estudio que se hace en una cultura étnica diferente o particular. En dicha investigación estarán implicados matemáticos, quienes toman sus propias decisiones y también aquellos miembros de la cultura que han

⁷ Según D'Ambrosio (1985), “La Etnomatemática implica una conceptualización muy amplia de la matemática y del “etno-”. Una visión amplia de la matemática incluye contar, hacer aritmética, clasificar, ordenar, inferir y modelar. “Etno-“involucra“grupos culturales identificables, como sociedades nacionales – indígenas (tribus), grupos sindicales, niños de ciertos rangos de edades, sectores profesionales, etc.” E incluye su jerga, códigos, símbolos, mitos y hasta sus maneras específicas de razonar e inferir.”

experimentado matemática y su aplicación en su educación particular. Se puede decir que las investigaciones etnomatemáticas no son un estudio matemático específicamente es más bien una interdisciplinariedad de lo matemático, antropológico e histórico en una cultura específica, tratando de describir el mundo matemático que supone procesos de contar, clasificar, ordenar, calcular, medir, organizar el espacio y el tiempo, estimar e inferir; proporcionando a los matemáticos una nueva perspectiva sobre los conceptos y prácticas de la otra etnia."

Geometría: parte de la matemática ligada a conocimiento del espacio. Desde la perspectiva platónica, los objetos de la geometría no son perceptibles sensorialmente, son figuras perceptibles espiritualmente.

Jkö: canasta. Es la canasta en la que Sibö guardó las ditsö y predestinó la manera de morir de los indígenas.

Matemática: es la ciencia que trata del número y del espacio. Los pitagóricos la consideraban como la ciencia de los números y de las figuras geométricas, consideradas, a su vez, como la esencia de la realidad.

Número Mágico Ritual: es un número representativo, asociado a una realidad, cuyas manifestaciones reiterativas están relacionadas a un conjunto de prácticas o creencias, correspondidas con la producción de diversos efectos establecidos por un

culto.

Numeral: es un símbolo que da su nombre a un número. Por ejemplo, el símbolo 5 es un numeral que da el nombre a cinco. En el sistema de numeración de base diez, existen diez numerales básicos que se llaman dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Número: es una entidad matemática abstracta que está relacionada directamente con la realidad. Desde la perspectiva pitagórica, los números son la esencia de las cosas. Una vez desnudadas éstas de todas sus cualidades accidentales, podemos descubrir mediante la razón, sus esenciales propiedades numéricas.

\bar{N} **á:** grado de impureza.

Óköm: enterrador. Nombre que se asigna a las personas que pueden manipular a los individuos muertos. Según García y Jara (2003), se refieren a este término de la siguiente manera: “Óköm: Enterrador. . . Encargado de los rituales fúnebres; rango de la jerarquía de dignidades bribris entre el cantor fúnebre (tsóköl) y la encargada de cuidar las piedras curativas del médico (siàtami). . . Especialista encargado de la manipulación de los cadáveres. . .”

Pueblo: el Convenio 169 (OIT; 2002) establece que "el término pueblo reconoce a una colectividad con cultura, identidad, creencias y organización propias así como

una relación especial con la tierra."

Sibö: Según García y Jara (2003), es el Dios creador, pero también héroe cultural, que vivió en la tierra haciendo todas las cosas que los seres humanos iban a hacer después de ser creados. Espíritu benigno a quien se le achaca todo lo bueno del mundo. Es omnipresente. Diseñó el mundo y creó a los seres humanos por medio de Sula'.

Sikua (Siwá): persona no indígena.

Sistema Bribri de numeración: es un sistema de numeración ideado y utilizado por los indígenas bribris de Costa Rica. Busca clasificar los objetos a contar según su forma plana, redonda, alargada o humana. Con estas formas es posible crear muchas posibilidades donde cada una tendrá un sistema de numeración diferente y particular. La base del sistema bribri es el número 10 y los numerales de esta base son los mismos para todas las posibilidades.

Sula': es el ayudante de Sibö formador de los seres humanos. Según García y Jara (2003) es el artesano y alfarero, encargado de hacer a los seres humanos.

Territorio: parte geográfica que es ocupada por un pueblo.

Tsököl: cantor, encargado de transmitir la historia antigua.

Ú- sure: casa cónica tradicional bribri.

Uséköl: sumo sacerdote y máxima autoridad. Según García y Jara (2003) jefe del más alto rango entre los bribris y los cabécares hasta la segunda o tercera década del presente siglo.

2.3 EPISTEMOLOGÍA DE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN

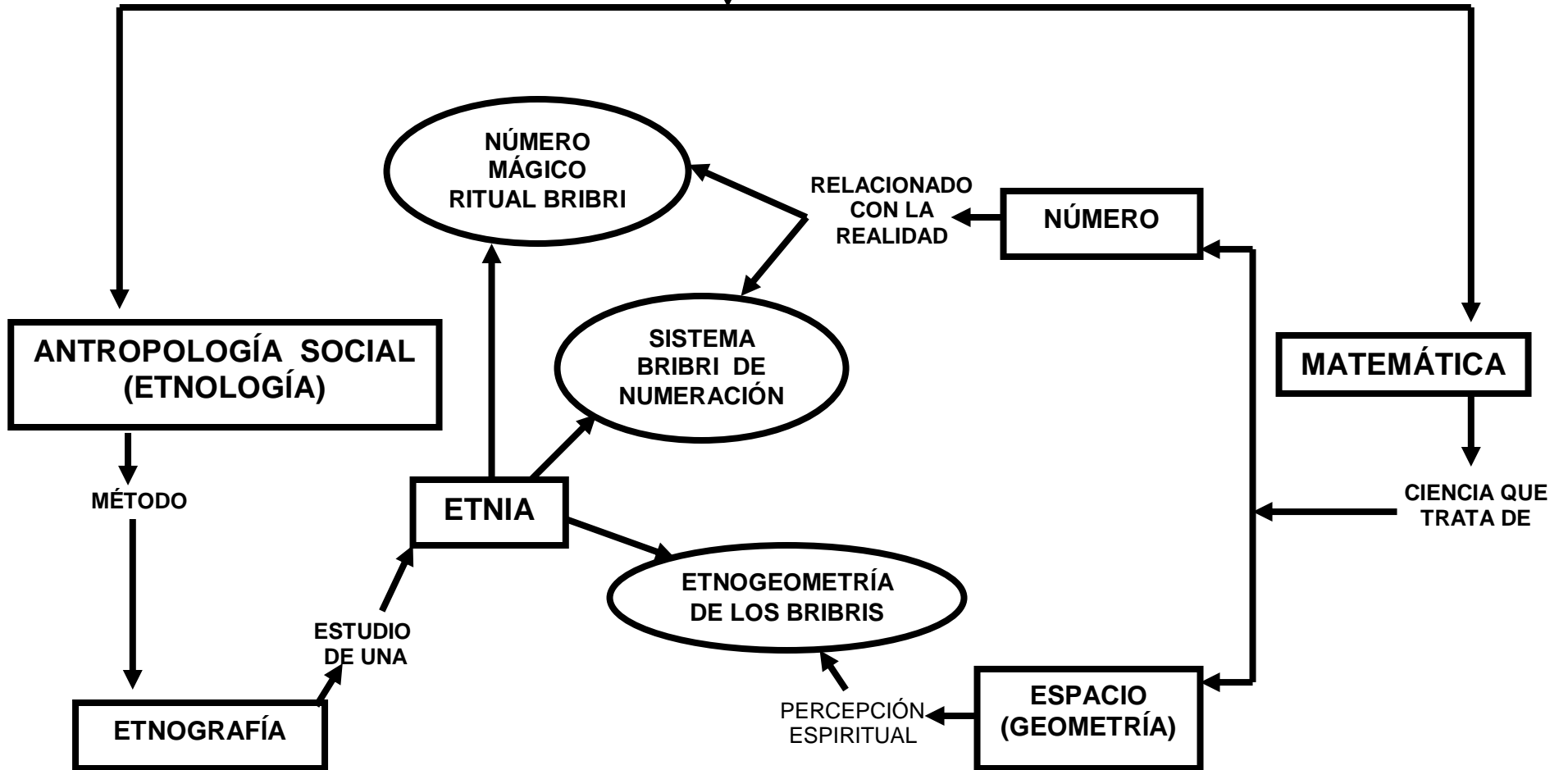
Tomando en cuenta el fundamento teórico descrito en el apartado anterior, se creó un esquema epistemológico de la terminología más representativa en esta investigación.

Cabe destacar que los términos utilizados, fueron reflexionados y redefinidos por las investigadoras, para obtener conceptos pertinentes y afines a los propósitos de esta investigación.

El esquema epistemológico de los conceptos se presenta a continuación:

ETNOMATEMÁTICA

INTERDISCIPLINARIEDAD DE



Lo esencial de la etnomatemática es que por medio de su estudio, fomenta la Interdisciplinariedad de las ciencias sociales, ciencias exactas y naturales, se nota aquí la articulación, tantas veces discutida de ambas disciplinas, pero conciliadas en esta rama socio-matemática.

Es evidente que los conceptos de 'antropología', 'etnia' y 'matemática' son la triada fundamental para entender, ampliamente, lo que abarca la Etnomatemática, en el contexto social donde se emplee.

La antropología, como ciencia que estudia al ser humano y por ser éste un ente social, que de una u otra forma debe estar inmerso en una etnia diferenciada, forma el complemento para la ciencia que trata de las cantidades y se encarga de buscar patrones o relaciones.

El vínculo entre matemáticas y antropología existe, y no puede dejarse de lado la confluencia permanente, a pesar de que el mito de "la matemática como ente social" nos ha dicho a lo largo de la historia lo contrario.

Por eso se habla de Etnomatemática, no como una ciencia puramente matemática, sino como la relación entre la antropología social y la matemática aplicada, o utilizada, en una etnia diferenciada.

En sustento a lo anterior, se puede afirmar que, la relación entre ciencias

sociales y ciencias exactas y naturales es evidente. El hecho que la matemática se considera como una ciencia rigurosa⁸, no deja considerarla como una ciencia social, en el entendido que se crea y desarrolla dentro de un grupo humano que la utiliza en muchas ocasiones intuitivamente para favorecer el progreso y guardar las tradiciones y el legado ancestral de un pueblo.

⁸ Según Alejandro Jaén (Jaén, entrevista, agosto 2005): La ciencia, por rigurosa que sea se inscribe dentro de un contexto histórico, dentro de un espacio cultural, en una sociedad particular. Así, las percepciones de un científico pueden ser influidas “por el espíritu de la época”. Eso no invalida el conocimiento científico, simplemente lo inscribe en una realidad como un producto histórico cultural.

CAPÍTULO 3.

MARCO

METODOLÓGICO

3. MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se exponen los elementos guías de la recolección y el análisis de la información, que permiten cumplir con los propósitos de esta investigación. De este modo, la estructura de este apartado consiste en una presentación y definición de estrategias para la recolección de datos e interpretación de los mismos.

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

La definición formal del presente estudio se ubica dentro del tipo de **investigación no experimental**, dado que, como lo afirma Barrantes (1998), "*...el control directo no es posible porque sus manifestaciones ya ocurrieron*"; debido a que el soporte de la presente investigación corresponde a rasgos ancestrales de la cultura indígena bribri, que han sido heredados de generación en generación, por tradición oral.

3.1.2 Categoría de la investigación

Por su parte Dankhe, citado por Barrantes (1998), establece cuatro categorías para las investigaciones del tipo no experimental: exploratorias, descriptivas, correlacionadas y explicativas. Tomando como referencia lo

expuesto tanto por Barrantes como por Dankhe, la presente investigación se ubica en las **categorías exploratoria y descriptiva**. La primera se refiere a un tema poco abordado y cuyos aportes podrían ser precedentes de nuevas investigaciones relacionadas con el tema. Se considera también descriptiva pues busca especificar las características importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

3.1.3 Paradigma de la investigación

Por otra parte, la investigación se clasifica dentro del **paradigma naturalista - humanista o interpretativo** según Barrantes (1998), debido a que presenta las siguientes características. Cabe mencionar, que las particularidades para este paradigma según lo afirma Barrantes, han sido contextualizadas debidamente al presente trabajo de tesis.

- a. *Su interés principal es comprender e interpretar la información.* Toda investigación, realizada dentro del campo del conocimiento indígena, se encamina siempre a tratar de encontrar justificaciones y situaciones de hechos o situaciones que nos permitan a los investigadores entender el mundo bribri, máxime que siempre deben realizarse traducciones de la lengua indígena al español, sobre todo cuando se hace oralmente.

- b. *La naturaleza de esta investigación es construida a partir de experiencias.* Con cada nuevo compartir, o vivir dentro del mundo indígena de los bribris, se construye el trabajo presente; la información

recabada se proporciona dentro de ámbitos de experiencias de enseñanza que van enriqueciendo y solidificando el marco investigativo existente.

- c. *La relación sujeto - objeto es interrelacionada y comprometida.* Por ser este un trabajo que estudia las propiedades de un grupo específico, la relación sujeto – objeto se encuentra fuertemente relacionada; existe una correspondencia mutua entre personas y cosas, es más, son inseparables. Así se ha realizado este estudio de conocimiento indígena.
- d. *Tiene como propósito brindar explicaciones ideográficas en un tiempo y espacio.* Esta investigación pretende, en un plazo de tiempo determinado, dar a conocer la representación de ideas de los indígenas bribris de Costa Rica, por medio de imágenes convencionales, o símbolos, que representan un ser, o una idea.
- e. *Las técnicas para la recolección y el análisis de datos son procesos cualitativos.* Las técnicas de recolección de datos del conocimiento indígena deben documentar lo que las personas hacen, piensan y el por qué; es decir, se debe trabajar con técnicas donde se logre recabar caracteres naturales, o adquiridos, que distinguen a los bribris y esto solo es posible con procesos cualitativos.

3.1.4 Enfoque de la investigación

En relación con el tema de investigación, los postulados anteriores del paradigma naturalista, se aplican como elementos orientadores, con el fin de cumplir con los propósitos que persigue la investigación. Dentro de las características pertinentes a éste paradigma, se debe buscar un enfoque que brinde la perspectiva de la naturaleza del trabajo. Con base en lo anterior, y tomando en cuenta a Barrantes (1998), se selecciona el **enfoque cualitativo**, el cual se rige por los siguientes principios.

- a. *Utiliza métodos cualitativos y técnicas de comprensión personal.* Debido al paradigma interpretativo que se comentó anteriormente, es que se deben recolectar conocimientos de lo que las personas hacen, piensan y por qué. De este modo es que se utilizan algunas técnicas cualitativas, como las que propone Grenier (1999); entre ellas tenemos: observación directa, modelajes participativos, perfiles de las actividades cotidianas, entrevistas semiestructuradas, entrevistas en serie, entrevistas con grupos permanentes, sondeos, registro de informes de campo, notas de campo, entre otros.
- b. *Se usa para el estudio de grupos pequeños.* Este trabajo se focaliza en el pueblo indígena bribri, que representa una población bastante pequeña respecto al número de individuos, se focaliza en poblados concretos y principalmente con personas o con familias representativas.

- c. *Se interesa por comprender la conducta humana, utilizando como referencia a quien actúa.* Comprender el pensamiento lógico – matemático del pueblo bribri, para así comprender la conducta de este grupo y poder comprender la convergencia de ambos.
- d. *Considera estudios de casos, etnografía, entrevistas en profundidad y observación participativa.* Así lo afirma Grenier (1999), donde sugiere estas técnicas, como parte de las técnicas para la recolección de datos.
- e. *Parte de trabajos de antropología social y sociología.* Claro está que, la información existente, sobre el pensamiento del pueblo indígena bribri, en todas las aristas posibles, lo han formulado antropólogos, o sociólogos, que han sido las primeras fuentes de consulta para este trabajo. No existen, hasta el momento, entre la literatura consultada, un documento análogo en Costa Rica, sobre la Etnomatemática en el territorio Talamanca –Bribri.
- f. *Busca describir o generar teorías.* Describir un poco de la matemática de los bribris es uno de los alcances de este documento y a través de él ofrecer los sustentos para teorizar este conocimiento, y por supuesto, generar teorías sobre la forma matemática con que se rige este pueblo.
- g. *Es subjetivo.* Esta investigación es subjetiva, ya que se relaciona con el modo de pensar de los habitantes del pueblo indígena bribri y no al

objeto en sí mismo.

- h. *Es descriptivo e inductivo.* Se trabaja con el objetivo de dar una cabal idea y explicar, lo más ampliamente posible, la matemática bribri, e inducir al conocimiento y poder ir de lo específico a lo general.
- i. *Su finalidad es el "descubrimiento".* Se pretende estudiar algunos de los conocimientos matemáticos indígenas bribris, ignorados hasta el momento, y de tan valiosa importancia para su cotidianidad.
- j. *Su diseño es emergente.* Debido al tipo de trabajo y dado que el proceso de aprehensión del conocimiento indígena es lento por las barreras expuestas, como el idioma, por ejemplo, el diseño investigativo es emergente. Así, respetando el apego al proceso de avance de la investigación nace y se va formulando su teoría.

3.1.5 Línea del enfoque de la investigación

El análisis, previo a la escogencia del enfoque de la investigación, garantiza confianza en el proceso de diseño de instrumentos para la recolección de datos, y el análisis realizado con los mismos.

Se seleccionó para este trabajo de tesis, **la etnografía** dentro del enfoque cualitativo, debido a que sus características responden a lo que se pretende

alcanzar, con la elaboración del estudio. Su razón se encuentra en el origen antropológico del término y significa, literalmente, "descripción del modo de vida de un grupo de individuos". El interés primordial es el estudio del quehacer de las personas, cómo se comportan, y su interacción como grupo.

Este objetivo de la etnografía, cumple con la idea que se pretende dentro de la etnomatemática, ya que aquí se desea describir particularmente el mundo matemático de los bribris y la trascendencia e importancia que tienen estos conocimientos en la relación de grupo.

Esta investigación trata de vincular etnia y matemática, pretende mostrar las particularidades que esta ciencia tiene para abordarlos como conocimientos que heredan de generación en generación los miembros de un grupo específico, como son los indígenas bribris de Costa Rica.

De este modo, esta labor se realiza desde dentro del grupo a estudiar y de sus perspectivas, incluyendo las connotaciones e interpretaciones del contexto donde se desarrollan.

A pesar que los datos que se recolectan son de índole cualitativo, Devore (1998) establece que la Estadística a pesar de ser una herramienta para datos cuantitativos, permite tabular, presentar y analizar datos de naturaleza cualitativa también. Así que se utiliza **la Estadística** como instrumento metodológico para presentar parte de los resultados de esta tesis.

3.2 PERFIL DE LOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Es conveniente aclarar, en este apartado, que la investigación se desarrolló dentro de un territorio indígena, sin embargo, no todos los participantes de la misma se encuentran habitando, actualmente, dicho territorio.

Se trató con participantes de tres grupos a saber:

- En el primer grupo, se consideran investigadores no indígenas que interesados en la temática de nuestras culturas autóctonas, han desarrollado estudios y publicado informes sobre diversos ejes: arquitectura, arqueología, antropología, lingüística, entre otros.
- Un segundo grupo se conformó por indígenas bribris que, actualmente, residen fuera del territorio indígena y que han realizado publicaciones sobre diversos aspectos de su cultura.
- El tercer grupo integrado por indígenas que habitan dentro del territorio talamanqueño, y que poseen información de su cultura debido a sus cargos dentro del grupo.

3.3 SECUENCIA DEL PROCESO INVESTIGATIVO

La investigación comprendió cinco fases fundamentales:

- En la primera fase, se realizó una investigación bibliográfica, se seleccionó y analizó la literatura atinente, en la cual se ubicaron aportes de autores diversos, relacionados con el grupo de los bribris. Expone Grenier (1999) de una fuente desconocida que *“Los expertos son las personas que han vivido una vida tradicional, no las personas que recolectan información, sobre el conocimiento tradicional”*

Es importante reconocer la conveniencia de aprender de estos autores para que se brinde una mejor orientación al trabajo investigativo, sin embargo se debe tener presente que estos no son los que tienen el conocimiento indígena, es decir, no son los expertos, pero son de gran importancia ya que tienen experiencias en trabajos indígenas y pueden proporcionar algunas guías como: personas claves, lugares claves, situaciones que pueden presentarse, entre otros.

- En la segunda y tercera fase se planificó y realizó el trabajo de campo, cuyo fin lo constituyeron la recolección y el procesamiento de los datos en una forma vivencial y crítica.

Aporta Grenier (1999) que *“El conocimiento indígena no está distribuido de*

manera uniforme. Los individuos varían en su capacidad de aprender, registrar y generar el conocimiento. El conocimiento especializado con frecuencia pertenece a ciertos grupos o individuos (por ejemplo, varones mayores, parteras, curanderos tradicionales) Se requiere de una buena estrategia de muestreo o un método eficaz para identificar a los individuos conocedores". Como estrategia el aporte y orientación de este grupo es fundamental ya que son miembros de la cultura indígena bribri y su aporte es muy valioso en cuanto al contacto con las personas claves que puedan aportar los datos matemáticos, aunque ellos mismos tal vez tengan conocimiento de su existencia, pero no los manejen o puedan explicarlos ampliamente.

En la cuarta y quinta fase se analizó la información obtenida, se editaron las conclusiones y recomendaciones, se sometió a revisión, se imprimió un informe final y se defendió ante un tribunal. Se tratará con participantes de tres grupos a saber:

- En el primer grupo, se consideran investigadores no indígenas que interesados en la temática de nuestras culturas autóctonas, han desarrollado estudios y publicado informes sobre diversos ejes: arquitectura, arqueología, antropología, lingüística, entre otros.
- Un segundo grupo estará conformado por indígenas bribris que, actualmente, residen fuera del territorio indígena y que han realizado publicaciones sobre diversos aspectos de su cultura.

- El tercer grupo integrado por indígenas que habitan dentro del territorio, y que poseen información de su cultura y utilizan sus códigos en forma empírica.

A continuación se expone, en forma sistemática y secuencial, el proceso de elaboración de la investigación.

CUADRO 2: PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

I FASE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	II FASE PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	III FASE TRABAJO DE CAMPO	IV FASE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	V FASE PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL
Búsqueda de información en bibliotecas e Internet.	Planificación y toma de decisiones sobre el tipo de información que se desea obtener.	Revisión de los instrumentos.	Categorización de la información.	Edición del informe final.
Realización de entrevistas informales para recabar información con especialistas en todas las aristas del tema.	Escogencia de un modelo metodológico atinente.	Validación de los instrumentos.	Triangulación de la información y procesamiento de los datos.	Revisión del informe final por parte de los asesores.
Búsqueda de investigaciones y otros trabajos realizados afines al tema.	Definición y determinación de la importancia y aplicabilidad de los instrumentos.	Visitas al territorio indígena.	Interpretación de los datos.	Impresión del informe definitivo.
Diseño de un Marco Teórico Referencial.	Diseño de los instrumentos.	Aplicación de los instrumentos.	Redacción de conclusiones y de recomendaciones.	Defensa del trabajo de investigación.

Fuente: las investigadoras.

3.4 DISEÑO DE LA METODOLOGÍA INVESTIGATIVA

Esta investigación constituyó cuatro propósitos por cumplir, para los cuales, según los sondeos realizados, tanto dentro como fuera del territorio indígena Talamanca- Bribri, se consideró pertinente dividir la metodología de trabajo en tres secciones que se denominaron MÓDULOS. La razón principal por la que se adoptó este método fue que los propósitos sugieren tres situaciones diferentes de trabajo, donde se deben utilizar procedimientos muy particulares para cada uno de ellos, pues la recolección de los datos no fue posible realizarse mediante un único proceso.

A continuación se exponen estos MÓDULOS y brevemente la metodología utilizada en cada uno, ya que en cada apartado se explica con rigurosidad estos procedimientos.

MÓDULO 1: EL NÚMERO MÁGICO RITUAL EN LA CULTURA BRIBRI

Con este MÓDULO se cumple el propósito 1.4.2 que pretende indagar las expresiones de número en aspectos filosóficos, religiosos y culturales en el Territorio Talamanca – Bribri. Para este fin, se toma de fuentes primarias y secundarias, las veces que se realizaba o debía realizar curaciones, ritos, creencias, historia mítica y otros; creando así una base de datos cualitativos de repetición numérica donde se utiliza la estadística para graficar y mostrar en las diversas categorías cuál es el número más utilizado.

MÓDULO 2: SISTEMAS BRIBRIS DE NUMERACIÓN

Con este MÓDULO se cumple el propósito 1.4.3 que pretende dar a conocer el sistema numeral que emplean los indígenas del Territorio Talamanca – Bribri. Para este fin se inició trabajando con la entrevista como técnica, sin obtener resultado alguno y posteriormente se utilizó métodos visuales de tarjetas, creadas con papel construcción y dibujos donde se debían clasificar y crear todos los sistemas de numeración que ellos conocían. También se trabajó con los estudiantes de un colegio indígena en esta zona.

MÓDULO 3: ETNOGEOMETRÍA EN LA CULTURA BRIBRI

Con este MÓDULO se cumple el propósito 1.4.4 que pretende describir los conceptos geométrico- matemáticos involucrados en la confección de artefactos y edificaciones tradicionales indígenas de los poblados del territorio Talamanca – Bribri. Para este fin, se trabajó con muestras de los diferentes tipos de canastas encontradas y también en los procesos de construcción de las mismas, se analizó el significado y la importancia de las *jkö* para la cultura, así como los materiales y otros en torno a la misma. También se realizaron diferentes visitas a la Casa de la Cultura en KachabLi, casa cónica *ú –sure*, donde se realizaron diversas observaciones y se comprendieron los significados y figuras geométricas existentes.

3.5 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

La experiencia ha demostrado que las estrategias para la recolección de información en una investigación sobre cultura indígena, pueden ser diferentes de las comúnmente reconocidas. El punto de partida es consultar con la población, ya que se trata de una cultura diferenciada.

En la mayoría de las investigaciones sobre grupos indígenas, los habitantes del territorio en estudio necesitan tiempo para evaluar al investigador como persona, y, el investigador también, necesita tiempo para informarse acerca de la cultura y ajustar su comportamiento sin provocar choques.

Contribuir con un mejor diseño para este tipo de investigaciones, ha sido el propósito de Louise Grenier, quien en su libro *Conocimiento Indígena: Guía para el Investigador* (2000), presenta treinta y un técnicas para la recolección de información, de las cuales se tomaron en cuenta para el presente trabajo ocho de ellas, las cuales son:

- la observación participante y no participante
- la revisión de datos secundarios
- el “hacerlo uno mismo”
- los modelajes participativos
- las entrevistas semi-estructuradas
- las secuencias y entrevistas en serie

- los investigadores locales y analistas del pueblo
- el pernoctar en el territorio de la investigación.

Todas estas técnicas, de las cuales algunas son conocidas y otras pertenecen directamente a métodos de recolección de datos en las investigaciones indígenas, se definen y describen a continuación.

3.5.1. La observación participante y no participante

Según Frederick Erickson, citado por Bertely (2000), la observación participante es la técnica que caracteriza el trabajo etnográfico. Supone la presencia del etnógrafo en el campo de estudio como condición indispensable para la recolección de los datos. El investigador debe tener los conocimientos básicos para decidir en cuales situaciones se integra al grupo o en cuales situaciones simplemente será un examinador atento.

3.5.2. La revisión de datos secundarios

Los datos secundarios, es decir, los que han sido publicados por otros investigadores requieren un cuidadoso análisis, ya que éste tipo de fuentes además de poseer datos, contienen opiniones de los autores. Entonces, el trato de los mismos se vuelve delicado, debido a que estas opiniones pueden confundir el proceso de la investigación.

3.5.3. El “hacerlo uno mismo”

A los lugareños se les pide instruir al investigador en las diversas

actividades cotidianas. El investigador debe darse cuenta de las destrezas que requieren las actividades indígenas y adquirir la perspectiva interna de la situación. Aquí los papeles se invierten pues los aldeanos son los expertos.

3.5.4. Modelajes participativos

Empleando materiales locales, los oriundos modelan artefactos actuales o históricas. El investigador luego entrevista a los aldeanos. Esta técnica se puede emplear para identificar características propias y procesos.

3.5.5. Las entrevistas semi-estructuradas

Una técnica semiestructurada para entrevistar y escuchar emplea algunas preguntas y temas predeterminados pero permite que durante este proceso emerjan nuevos temas. Las entrevistas son informales, a manera de conversación, pero cuidadosamente controladas.

3.5.6. Las secuencias y entrevistas en serie

Se combinan entrevistas individuales, por pares, y en grupos para aprovechar informantes claves y grupos de especialistas.

3.5.7. Los investigadores locales y analistas de la aldea

Con una previa preparación, las personas locales pueden llevar acabo el proceso de investigación, por ejemplo recolectando los datos, entrevistando a otros aldeanos y observando.

3.5.8. Pernoctar en el territorio de la investigación

Los investigadores viven en las aldeas durante el proceso de investigación. Esto facilita las interacciones entre foráneos y aldeanos, impulsando el cambio de actitud de los primeros y fomenta el diálogo matutino y vespertino, horas en que los locales suelen disponer de más tiempo.

3.6 PROCESO DE VALIDACIÓN

El proceso metodológico utilizado en esta investigación es innovador en matemática y se hizo necesario dividir la metodología en tres MÓDULOS, para hacer factible la recolección de la información.

La validación de la información y conclusiones se hace por medio de la “validación por comparación”. Este método lo propone Grenier (2000) y explica que es la forma más simple para validar los resultados obtenidos en el conocimiento indígena. Su trabajo es comparar los resultados obtenidos con la realidad en el campo de la investigación.

Este proceso de validación se siguió continuamente para cada uno de los propósitos de esta investigación.

Por otra parte, también se utiliza el proceso de triangulación. Este concepto

lo destacan los autores Taylor y Bodgan (1998) diciendo *"Es la combinación de un estudio único de distintos métodos o fuentes de datos [...]. La triangulación es un medio de protegerse de las tendencias del investigador así como de confrontar y someter a control recíproco relatos de diferentes informantes. La triangulación, además permite obtener una comprensión más profunda y clara del escenario y de las personas estudiadas."*

CAPÍTULO 4.

PRESENTACIÓN,

ANÁLISIS

Y RESULTADOS

DE LA INFORMACIÓN

4. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN

Este apartado presenta los datos obtenidos en esta investigación Etnomatemática y los resultados de cada uno de los MÓDULOS que se describieron en el capítulo anterior.

Cada MÓDULO se caracteriza por contar con:

- Título
- Propósito
- Fundamentación
- Justificación
- Procedimientos
- Resultados
- Conclusiones

En esta sección se dará expuesta a cada uno de los propósitos de esta tesis.

4.1 MÓDULO 1:

EL NÚMERO MÁGICO RITUAL EN LA CULTURA BRIBRI

4.1.1 PROPÓSITO

Indagar las expresiones de número en aspectos filosóficos y religiosos de la tradición cultural bribri en Talamanca.

4.1.2 FUNDAMENTACIÓN

Debido a que las investigadoras en un inicio carecían de los conocimientos básicos de aspectos geográficos, sociológicos, antropológicos y lingüísticos, de la cultura bribri y, se hizo necesario realizar una profunda indagación bibliográfica para la cual se visitaron bibliotecas, centros de documentación y búsqueda por internet, sobre todos los temas relacionados con culturas indígenas, particularmente con la cultura indígena bribri y con Talamanca.

Durante la lectura de algunos libros relacionados con esta temática, las investigadoras notaron la necesidad de seleccionar material bibliográfico; así como trascender de la lectura y realizar visitas al Territorio indígena Bribri para realizar indagaciones a nivel comunal, pues como lo afirma el señor Alejandro Swaby, citado por Borge (1998) en la introducción del libro *Talamanca en la Encrucijada*:

“la historia indígena es la historia no escrita y quien intente penetrar en su misterio siempre estará ante un reto.” De modo que se realizó en forma simultánea la lectura y las visitas, con lo cual las investigadoras contaban con la suficiente apreciación para realizar una selección de los libros o documentos con los que era conveniente trabajar, por describir fielmente y de primera mano las características de este pueblo y descartar el material que no aportaba datos apegados a la realidad indígena bribri. Asimismo, las investigadoras se instruyeron con trabajos sobre las creencias, valores, motivaciones, características sociales, territoriales, perspectivas y rasgos fundamentales de la cultura bribri y de la zona de Talamanca, que han sido recopilados y que se consideran fuentes fidedignas, como lo son algunos trabajos realizados por autores pioneros de información en diversas temáticas sobre el grupo indígena bribri.

Durante las lecturas de estos textos fue que se reconoció la presencia repetitiva de números que se utilizan en la cosmogonía bribri, así como también en las tradiciones religiosas, y filosóficas que se manifiestan en las narraciones, recopiladas en obras escritas y por tradición oral, sobre los rituales e historias míticas de esta etnia costarricense.

Se considera conveniente destacar algunos autores nacionales y extranjeros que en sus obras hacen referencia a la existencia de números característicos para la etnia bribri. Tal es el caso del ingeniero Alejandro Jaén Rojas, quien se ha distinguido por realizar un trabajo de apreciación de las culturas indígenas del país y foráneas. En su libro *Las pirámides, números de*

pedra (1996) Jaén afirma que “en los mitos bribri los números 4 y 8 aparecen constantemente”. Jaén también escribe un libro llamado *Íes Sa’ Yilite. Nuestros Orígenes* (1996), en conjunto con el investigador indígena Alí García Segura, en el cual afirman que “Los números 4 y 8 son los números cabalísticos más importantes dentro de la cosmovisión bribri”.

Del mismo modo, otros expertos en cultura bribri como la antropóloga Ma. Eugenia Bozzoli, el arquitecto Alfredo González y el antropólogo Fernando González manifiestan en sus libros la misma observación, conjeturando que el cuatro es el número mágico ritual de los bribris y establece una serie de conteos de particular importancia mítica.

Con fines ilustrativos, se rescatan y explican algunas frases de los libros consultados.

4.1.2.1 En Costa Rica, los pioneros de investigación indígena son el arqueólogo Carlos Aguilar Piedra y la antropóloga María Eugenia Bozzoli de Wille quien manifiesta en su libro *El nacimiento y la muerte entre los Bribris* (1979) que “los bribris estereotipan la pluralidad en la serie 2, 4, 8, 16: el énfasis lo ponen, como tantos aborígenes americanos en el número cuatro.”

4.1.2.2 También Alí García y Alejandro Jaén en su libro *Íes Sa’ Yilite. Nuestros Orígenes* (1996) describen situaciones y rituales en los

cuales es evidente la presencia de estos números, un ejemplo es la referencia que se hace respecto al canto de los médicos bribris o *Awapa* en la cual afirman que *“se canta de acuerdo a la gravedad de la enfermedad. Se pueden cantar dos noches, cuatro noches, e incluso hasta ocho noches. El canto durante cuatro noches es muy corriente”*

4.1.2.3 De los autores Alfredo González Chaves y Fernando González Vásquez, en su libro *La casa cósmica talamanqueña y sus simbolismos* (2000), se rescatan varias frases que hacen mención de los números en las historias o rituales de los Bribris, como cuando afirman que *“Respecto al número de cantos mencionados por el informante, este es simbólico; [...] pero el cuatro o el ocho se citan en general por ser los números rituales por excelencia.”* Estos autores consideran que el número mágico ritual por excelencia entre los talamanqueños es el cuatro y por lo tanto, todos los múltiplos, en especial el ocho.

Para ilustrar lo que se ha afirmado sobre los últimos autores, quienes en sus relatos y descripciones, al igual que Bozzoli, aportan un modelo de descripción de la pluralidad en la serie que corresponde a los múltiplos del cuatro, se hace referencia a la siguiente cita:

“Cabe anotar que otras versiones refieren a cuatro postes de la primera vivienda construida por Sibö con ayuda del zopilote, quien fue el que lo sembró. Sin embargo, esto no contradice la concepción mítica, ya que al ser el cuatro un número mágico lo serán igualmente sus múltiplos:

ocho, doce, dieciséis, etc.” (González y González, 2000)

En esta sección de la investigación, se pretende dar credibilidad matemática a aseveraciones que se han realizado desde el punto de vista de las ciencias sociales y dotar de un material probatorio, a nivel visual, de la conjetura que muchos investigadores de cultura bribri han realizado: que el número cuatro y el número ocho son vastos en significado a nivel cultural para esta etnia.

4.1.3 JUSTIFICACIÓN

La matemática y los modelos matemáticos se encuentran presentes en el entorno y en las características que conforman todas las culturas de nuestra historia antigua y de la época actual.

Al considerar el legado de la cosmogonía de Platón, citado por Russell (1947), se puede evidenciar la importancia dada a un número peculiar, de forma análoga a lo que se pretende realizar con el estudio sobre la cultura indígena de los Bribris. Se propone, entonces, realizar una conexión entre datos que se presentan en relación con el número mágico ritual de la cultura indígena bribri, enfocado desde el punto de vista antropológico, pero considerando cada dato con una nueva visión abordada desde la perspectiva matemática.

A pesar de la convicción que manifiestan los investigadores especialistas en cultura bribri sobre la existencia del número mágico ritual, no se encontró un

documento que validara cuantitativamente esta información, ya que únicamente resaltan nociones de índole cualitativo respecto a éste.

Por la naturaleza de los escritos existentes y consultados en relación con el tema en estudio, se debe mencionar que los datos expuestos contienen un alto grado de veracidad, pues representan el resultado de un proceso investigativo de expertos en las ciencias sociales; sin embargo, se desea someter estos datos a un análisis desde el punto de vista matemático, ya que ésta disciplina ofrece a las ciencias exactas respaldo y certeza en los resultados obtenidos.

4.1.4 PROCEDIMIENTOS

Para realizar la investigación y el estudio matemático sobre la existencia del número mágico ritual en la cultura indígena bribri, se realizó un proceso de análisis, con el cual se determinó elegir a la estadística como herramienta de trabajo.

Miguel Gómez Barrantes en su libro *Estadística Descriptiva e Inferencial* (1998), define la estadística como: *“un campo del conocimiento científico dedicado al desarrollo y aplicación de teorías y técnicas para recolectar, clasificar, presentar y analizar información cuantitativa obtenida por observación y experimentación”*. Sin embargo, la idea anterior se considera inadecuada para el enfoque metodológico que se ha conferido a esta investigación. Por tal motivo, se considera al autor Jay L. Devore, quien da una definición que resulta más atinente,

en su libro *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias* (1998), en el cual apunta que “*existen medidas de localización en la estadística que se pueden construir a partir de datos de naturaleza cualitativa*”. Con lo anterior, se justifica la pretensión de incorporar al análisis estadístico datos recopilados a través de instrumentos diseñados para las ciencias sociales, que se utilizan por la naturaleza etnográfica de esta investigación.

Para el interés de este estudio se trabaja con procedimientos de estadística descriptiva, al igual que el análisis, ya que es de orden tabular y gráfico. Se pretende realizar una organización tabular en la cual se pueda realizar una descripción gráfica del comportamiento de elementos relacionados con la cultura y cosmovisión bribri, y posteriormente aplicar en ésta descripción, medidas de posición.

Según Gómez (1998), las medidas de posición tratan de resumir en un solo número la posición o localización de la distribución de los datos y, generalmente, en la representación gráfica, acumulan valores hacia la parte central y pocos valores en los extremos. En dicha representación, al valor más común, o que ocurre con la mayor frecuencia en el conjunto de datos se le llama **moda**. Como lo que se pretende en este estudio es mostrar la preeminencia de un número en particular, se determina elegir esta medida como base de análisis tomando en cuenta que también Gómez menciona que en algunos casos la moda no necesariamente es única y es una medida que puede ser aplicada tanto a datos cuantitativos como cualitativos.

En lo concerniente a las técnicas de recolección de datos, se trabaja en la mayoría de casos con la observación, tanto de forma participante como no participante. Se utiliza la revisión de datos secundarios durante la lectura analítica de las fuentes bibliográficas mientras que en la fase de validación de datos que se llevó a cabo a través de entrevistas y giras al territorio indígena, se trabaja tanto de forma participante como no participante.

De modo que el proceso de recolección de datos se desarrolló en tres fases a saber:

- I FASE:** Lectura de las fuentes consultadas y elección de fuentes que aporten datos atinentes a los temas de estudio.
- II FASE:** Validación de la lectura realizada por medio del trabajo de campo.
- III FASE:** Elaboración de la Base de Datos.

Las tres fases mencionadas anteriormente se describen a continuación.

I FASE: LECTURA DE LAS FUENTES CONSULTADAS Y ELECCIÓN DE FUENTES QUE APORTEN DATOS ATINENTES AL ESTUDIO.

Se utiliza como técnica la revisión de datos secundarios. Como ya se mencionó anteriormente, debido al enfoque etnográfico de éste trabajo, se requirió conocer sobre todos los temas relacionados con culturas indígenas, particularmente con la cultura indígena bribri de la región de Talamanca. Por lo

tanto, y por sugerencia de la antropóloga Giselle Chang, se realizó la lectura rápida del libro *El nacimiento y la muerte entre los Bribris* (1979), en el cual se destacaron las repeticiones de algunos números en los rituales del nacimiento, la muerte y en las historias míticas. Al terminar de leer por primera vez el libro de Bozzoli, se percibió la necesidad de iniciar de nuevo la lectura de éste, pero ahora con materiales como lápices de color y señaladores de papel de color, para marcar los patrones de repetición que fueran apareciendo en cada página o en cada capítulo relativos a los números rituales entre los bribris.

De este modo se realizó una segunda lectura del libro, señalando cada vez que aparecía en forma notoria un número en los relatos que la autora realiza sobre los rituales y las historias míticas. Posteriormente, se detectó que existían páginas en las cuales era evidente la presencia de números, pero no se mencionaban dentro de la redacción de forma explícita. Así, se emprendió una tercera lectura, esta vez más analítica, en la cual se realizaron inferencias de las cantidades numéricas de elementos que emergían dentro de la redacción o de la narración. Sin embargo, tres lecturas no fueron suficientes, pues con lo realizado en forma empírica apenas se lograba entender el concepto de cosmovisión indígena. Es debido a lo anterior que se realiza una cuarta lectura, la cual era fundamental para inducir y clasificar los elementos relacionados con la cosmovisión indígena bribri. Las siguientes imágenes ilustran esta fase del proceso.

En el caso de la IMAGEN 1, que corresponde a la página 102 del libro de

Bozzoli, es posible visualizar las marcas de señalización para la destacar la presencia en forma reiterativa de los números dentro de la narración, relacionada con los rituales del nacimiento. En este caso, la identificación de los números se realiza de forma directa; es decir, los números se señalan porque aparecen de manera explícita dentro del texto.

En el caso de la IMAGEN 2, la cual corresponde a la página 126 del libro de Bozzoli, el conteo se realiza de forma mixta es decir, se cuentan los números de forma directa, o sea, que aparecen de manera explícita dentro del texto, así como también se realizan inferencias de la lectura. De este modo, se marcaron los números que aparecen en forma notoria con un lápiz de color rojo, mientras que los números que se infieren de la lectura aparecen también subrayados con lápiz negro. Particularmente, para este ejemplo, que hace referencia a los rituales de muerte y enterramiento, en la cita *“las familias debían tener bastante alimento, como pollos, chicha, cerdos y chocolate”* es posible inferir el número 4 dentro de la narración.

IMAGEN 1. MÉTODO EMPLEADO PARA RECOLECTAR LOS DATOS DEL NÚMERO MÁGICO RITUAL BRIBRI

(4) Ritual del Nacimiento
Atención que da el Awá
al recién nacido y la madre

choza del parto, ella no debe ser vista sino hasta que termine la ceremonia de purificación. Se supone que lleva cuatro ojos, y que morirá si es vista por la gente o los animales. Se excluyen de su alimentación la sal, el chocolate, la danta y el cerdo. Con respecto a lo que sucede dentro de la choza, explica (página 58):

“El parto se realiza en posición agachada. El cordón umbilical se corta con un cuchillo hecho de la parte tierna de una caña silvestre o de un hueso de cerdo o se machaca con piedras. Se le amarra con hilo de algodón hecho especialmente para este fin. El cordón umbilical y las secundinas se entierran en donde nació el niño. Se cree que si se escogiere otro lugar, el niño se separará de su madre para andar errante. Una vez que se ha atado el cordón se lava el niño en la corriente. Entre los cabécares del Caribe, la mujer permanece aislada durante ocho días: cuatro en el refugio del alumbramiento, y cuatro en la casa. Los primeros cuatro días, una anciana le lleva a la madre un líquido caliente hecho de corteza de árboles, en particular de la de kaoLi (*Phoebe mexicana*), con la cual se bañan ella y el niño. Cuando ella retorna a la casa, permanece en una esquina los cuatro días siguientes, bañándose regularmente con la misma clase de líquido. El curandero habla durante dos noches y pasa una variedad de hojas, incluyendo el aiik (*Aracea* sp.) sobre ella y el recién nacido a quien también lavan con hojas que se supone poseen poderes protectores. Entre estas hojas está el zacate de limón (*Cymbopogon citratus*); hoja de la “estrella” (*Piper auritum* H.B. & K.); hoja de “pasma” (*Miconia impatiolaris* D. Don)*. Al final del octavo día tiene lugar una ceremonia de purificación durante la cual el curandero sopla humo sobre la madre y el niño; come él primero en frente de la familia de modo que todos puedan ver que no hay nada incorrecto; y luego le ofrece una parte del mismo alimento a la madre.

En la vertiente del Pacífico, las mujeres cabécares permanecen aisladas solo tres días y la ceremonia de la purificación se lleva a cabo muy rara vez.

Los bribris de ambos lados de la cordillera tienen casi las mismas costumbres de los cabécares del Caribe. Después del cuarto día del nacimiento, sin embargo, aparece el curande-

Fuente: página 102 del libro *El nacimiento y la muerte entre los Bribris*

IMAGEN 2. MÉTODO EMPLEADO PARA RECOLECTAR LOS DATOS SOBRE EL NÚMERO MÁGICO RITUAL BRIBRI

señor era joven, esa camita se llevaba al bosque y se dejaba allí, desde un año hasta diez años. Después se juntaban los huesos de muchas personas y se traían a una casa por cuatro días. Se reunían de 20 a 30 tambores, y unos 20 hombres hacían las danzas, y debía haber comida para cada día: res, cerdo, pollo, una gran fiesta, mucha alegría. Después de cuatro días los /óköpa/ principales llevaban los huesos al /apö/. Cada clan tenía su osario a unos cincuenta metros del osario vecino. Entonces se tallaban los tablones del árbol /tsuLë'/ para hacer la casa de los huesos. Cada clan quedaba cercano al de parentesco próximo. Se disponían en filas. Cada /apö/ tenía muchísimos huesos. Cuando los huesos necesitaban limpieza, se llamaba a dos /óköpa/, y las familias debían tener bastante alimento, como pollos, chicha, cerdos y chocolate. Todo el alimento se comía en hojas. Uno se sentaba a esperarlo, sentado en bancas largas, y el /bikakLa/ servía uno por uno. La mujer /tsiru' ókôm/ estaba encargada de tostar las bayas de cacao para la bebida. Ella había sido entrenada por una mujer mayor con ese título, que le tomó las manos para batir el cacao, y ambas también tostaron juntas el mismo cacao, por cuatro u ocho veces.

El /kuka' ókôm/ tenía que llevar las plumas rojas de la guacamaya amarradas a un bastoncito. También tocaba el tambor junto con los otros que tocaban ese instrumento. Mientras que cuatro hombres cantaban con el principal cantor, el /kuka' ókôm/ ejecutaba unos pasos rítmicos frente a los cantores y tamborileros. Bailaba con el bastoncito emplumado por cuatro días, durante los cuales nadie podía tocar a este personaje. Debía mantenerse aislado. Otra de las tareas de este /ókôm/ era /siáköL/, en que se tocaba una pluma de guacamaya con un bastón largo llamado /siáköL/, que resonaba como el palo del tambor.

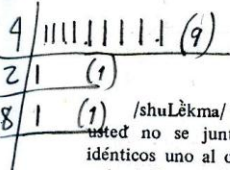
El enterrador mantiene la dieta para evitar enfermarse. Beber chocolate durante el período de ayuno anterior o posterior a un entierro causa parásitos intestinales (lombrices); asimismo el palmíto, la sal, los plátanos maduros y la carne. Del banano, se dice que si se come en ese período, daña los pulmones. La cara no se toca porque el estómago se llenará de los gusanos parásitos.

Los enterradores de mujeres que murieron embarazadas, y de los que mueren por mordida de culebra, son los que han ayudado en ocho muertes por esas causas. Un enterrador ordinario rehusa trabajar en esos casos. En el pasado, si moría una

Fuente: página 126 del libro *El nacimiento y la muerte entre los Bribri*

La IMAGEN 3, corresponde a las páginas 194 y 195 del libro de Bozzoli. Aquí se muestra el conteo utilizando una ordinaria tabla de resumen de datos, realizada con lápiz negro y que está ubicada en el extremo superior izquierdo de la página. Se observa como el número 4 se repite nueve veces, el número 2 y el número 8 aparecen solamente una vez cada uno. La misión de este ejemplo es la de ilustrar el proceso de conteo que se realizó.

IMAGEN 3. MÉTODO EMPLEADO PARA RECOLECTAR LOS DATOS DEL NÚMERO MÁGICO RITUAL BRIBRI

 <p style="text-align: right;">/SHULĒKMA/ y /TSAÍTMI/</p> <p>8 /shuLĕkma/ vive en /nopätkwö/. Dios le preguntó ¿Por qué usted no se junta con su hermana, /tsaítmi/? Ustedes son idénticos uno al otro y elegantes. Ellos hicieron lo que Dios les ordenó. Después /tsaítmi/ quedó embarazada del hermano.</p> <p>Transcurrido el tiempo volvió Dios. /tsaítmi/ le dijo: --Estoy enferma, ¿adónde iré para que me curen? Dios le contestó: --Vaya al lugar de los cazadores, adonde están sus jefes. La mujer hizo lo que Dios le ordenó. Al regresar, Dios le preguntó: --¿Te curaron? Ella respondió: --No, no me curaron. Dios le dijo que se fuera al lugar de /shuLĕkma/. /tsaítmi/ le respondió --¿Cómo podré entrar en ese lugar? --Dios le contestó que él le daría <u>cuatro</u> paquetes de /muLa'/: son polvo de hormiga pequeña, negra; polvo de la hormiga /kóswak/ que tiene nido como el del comején, son grandes, color café; y <u>dos</u> paquetitos de agua de lluvia. --Eso es para que llegues allá; entonces sueltas un paquetito de gotas de agua, esto es para que rellenes de agua, así haces sucesivamente con los demás paquetitos para pretexto, así podrás llegar adonde /shuLĕkma/.</p> <p>Hizo la mujer lo que Dios le dijo, y cuando la mujer ya estaba cerca, ella le dijo a /shuLĕkma/ que iba a estar al lado de él en la hamaca. En esos instantes /shuLĕkma/ estaba en /btsök/. El le dijo: --¿Cómo quiere usted estar aquí conmigo? Yo estoy guardando el ayuno. La mujer no le hizo caso, fue y se sentó a la par de /shuLĕkma/: --¿Me permite su bordón para ir a hacer mis necesidades? /shuLĕkma/ le contestó: --Mi bordón no es para que Ud. lo use. Ella preguntó: --¿Por qué razón? El dijo: --Es que es prohibido. Ella insistió en pedir el bastón y a la <u>cuarta</u> vez de pedirlo /shuLĕkma/ se lo permitió. El le dijo: --Te lo presto pero no lo separes de tu persona cuando llegues adonde vas. Entonces la mujer partió con el bastón; al llegar allá donde tenía que ir, el bastón se puso muy pesado y se le safó de la mano a la mujer y se cayó. Ella lo buscó y no lo encontró. Luego regresó donde el señor y le dijo: --¿Qué lío, se me extravió el bastón y se perdió; /shuLĕkma/ le contestó: --No se ha perdido, anda y busca nuevamente el bastón. Ella volvió a buscarlo y al instante una gran serpiente la mordió; a los <u>cuatro días</u> /tsaítmi/ se murió.</p> <p>194</p>	<p>Entonces Dios ordenó a la Semilla que hicieran fiesta en honor de /tsaítmi/, cada vez que lloviera mandaran a buscar un /óköm/, /tsiru' ókób/, /bikakLa/, y también mandar a pedir chicha, y hojas a los parientes, para la celebración. Y para el sepulcro hicieron una cama bien hecha. Después que hicieron el sepulcro, llamó Dios a /suLĕr kĕköl/ (jefe de grillos), a /yĕba akĕköl/ (una lagartija), a /nmubkĕ akĕköl/ (sapo como tigre), a otro jefe de unos sapitos, para que cuidaran el cadáver.</p> <p>A los <u>cuatro</u> días les dio hambre a los guardianes, se fueron a buscar comida, y mientras comían oyeron un retumbo. Regresaron de inmediato y abrazaron el sepulcro por el peligro de que se reventara.</p> <p>A los <u>cuatro</u> días explotó y nació un árbol. Este crecía cada <u>cuatro</u> días. Al ver esto Dios dijo: --Yo hice la tierra, la Semilla, y este árbol crece y destruirá la casa. Para arruinar las ramas puso a los chucuyos, a las lapas, los loros; y para destruir las flores puso a un gorrión, y mandó a las oropéndolas que hicieran nido en las ramas para que estos pájaros crecieran y así rajaran las ramas.</p> <p>Después Dios llamó a /kábLa akĕköl/ para derribar el árbol, desde la mañana hasta la una de la tarde. Los /kábka/ tuvieron hambre, y Dios los llamó para darles tamales, después volvieron a su trabajo pero sus hachas se quebraron. Después Dios partió para abajo adonde una gente que se llama /aLĕbLu/, para que estos vinieran a derribar el árbol; éstos llegaron, y Dios les daba de comer frijoles y tiquisques, y a los <u>ocho</u> días derribaron el árbol.</p> <p>Los /aLĕbLu/ trajeron serpientes /dLu' como para cuerdas, también como para palos y ramas. Después las tendieron en forma de tapesco (andamio), alrededor del árbol, y así, y con sus hachas, ellos pudieron derribarlo. Dios les dio de comer semillas de guaba; como a las once de la noche, les dio tiquisque y frijoles.</p> <p>Dios se fue y subió donde está /stLá akĕköl/, que estaba guardando dieta por la semilla de los blancos. Este se había llevado la semilla de los extranjeros y Dios se fue por ella. Cuando llegaron vieron una linda casa con techo de zinc, y Dios le dijo a su acompañante: --Espérame aquí, voy a cambiarme de ropa. El se vistió bien; se puso corbata, sombrero y zapatos. Cuando venía entrando él vio al rey (reina) de los blancos /kirĕrma suLá/, y entonces él le dijo: --Vengo a pedirte semilla, necesito <u>cuatro</u></p> <p>195</p>
--	--

Fuente: página 126 del libro *El nacimiento y la muerte entre los Bribris*

El método de señalar, resumir, organizar y presentar los datos que aparecieron en las lecturas se explicará a través de un ejemplo tomado de la Historia del Origen de los Bribris, que se encuentra en el libro de Bozzoli (1979)

“ORIGEN DE LOS BRIBRIS

*/Sibö/ trajo las semillas. Nosotros los indios vinimos como semillas. /Sibö/nos trajo de allá debajo de donde nace el sol. El trajo **cuatro** grupos de semillas. Las trajo para el lugar que se llama /líale AlabkeLa Ala sweLaë/. De allí él los trajo a ese lugar donde están los bancos, y otras cosas de nosotros. Allí está el agua buena, pasa el agua de las semillas, allí están **cuatro** ríos que vinieron por los **cuatro** grupos de semillas. Allí él fue a dejar las semillas en los **cuatro** ríos que se llaman /añayësheye; añari dkori; siböe dkaie edí; áLaka bkeLaedí/. Existieron **cuatro** ríos, que están allá al otro lado de aquel lugar debajo de donde pasa el sol. De ahí /Sibö/ trajo las semillas, al lugar que se llama /SuLayöm/, antes de nacer el sol. El hizo **cuatro** grupos de semilla. El hizo lo mismo con las demás semillas de seres humanos. Con la semilla /Sibö/ trajo **cuatro** bancos, trajo **dos** ollas, y **cuatro** clases de semillas. El celebró el comienzo de la Semilla. Mientras celebraba, la fiesta se prolongó hasta la madrugada, ya amanecía, ya salía el sol. En el instante en que terminó la fiesta, el sol salió. /Sibö/ había dejado allí su olla, vino /SórkuLa/ y se la llevó para hacer otra fiesta como la de /Sibö/, y se llevaron todo a un lugar en medio del río Lari que se llama /ás/, y allí están actualmente. Los bancos están en /SuLayöm/, y su colina se llama /SuLáyibi/. Allí está la semilla original que se llama /SuLáyibi/; ese era el rey de la semilla; la primera. En /SuLáyibi/ está la primera semilla, su rey, en forma de una piedra, y también semejante a un diablo. Allí están en /namasé/. Cuando él celebró la fiesta en ese tiempo él les dio nombre a los **cuatro** grupos de Semilla; a los reyes llamados /usekölpa/, a los /JtsököLpa/ o los cantores, y los otros eran semillas como twariwak, bubuLwak, y otros. Él trajo la fiesta cuando las trajo. Él ayunó. Él ayunó **cinco** días, por la región de los bribris, por las semillas, Para que se multipliquen; a esta Semilla nadie le pudo hacer daño. Vinieron los españoles, pero si las semillas no hubieran existido, tampoco habrían existido los españoles. Ellos existieron después. Ellos vinieron después de que amaneció. El lugar donde amaneció fue /SuLàyöm/. Cuando el sol salió, ya estaban las semillas en el suelo. Por eso todas las semillas lo saben que fue en /SuLàyöm/. En /SuLáyibi/ están las piedras. Allí pasan **dos** ríos, otro al lado y a este lado. Las piedras están en /tkbës/ y en /dukútwa/. Son inmensas piedras, elevadas, ningún animal es llega, ni los ríos les pueden pasar por encima. Puede taparlas el agua hasta la tercera parte, y lo demás queda sobre el agua. Por eso allí /Sibö/ dijo que midió como los blancos miden el terreno. Él hizo como un croquis para la Semilla. Era preciso que allí viniera. Aquí abajo era de*

otras semilla, /kádwewak/, como nosotros, pero malos. A este lugar aquí abajo los mayores lo llamaban /tkáki/, era para esos, y para nosotros estaba /SuLayöm/. Allí hay una llanura, a la vez están una figuras de caimán, tortugas, y tigre y otros animales. Hay allí piedras alargadas como personas. Allí están para el que quiera ir a conocerlas. Por eso los bribris nacimos en /bribrikta/ y en /SuLayöm/, no nacimos en otra parte, no vinimos de otro lugar, no hemos sido mezclados con otra raza, /Sibö/ no nos mandó con los españoles, solamente apareció nuestra raza. La semilla no ha sido mezclada con blancos, era legítima, pura Semilla. Por eso nosotros no podemos decir que vinimos con los blancos, nosotros aparecimos solamente nosotros. Allí se encuentra el agua donde /Sibö/ nos bautizó, nos lavó; allá fuimos lavados, la semilla es como un grano de maíz. Allí aparecimos, por eso allí hay piedras como animales, caimanes, árboles, como personas (4); por eso era el principio de nosotros; /suláyibi/. Nosotros nos dimos cuenta cuando amaneció y cuando vino /Sibö/ a visitarnos” (Bozzolli; 1979)

Como se muestra en la IMAGEN 3, posterior a demarcar los números presentes en cada texto, el siguiente paso consiste en elaborar una tabla, en la cual se organizan y resumen de manera vertical los números que se encuentran o que aparecen en la historia y, en forma horizontal se colocan rayas y cada una de estas rayas representa las veces que este número se repite dentro de esa historia mítica.

De este modo, la metodología de tabulación que representa el conteo en la historia anterior, es la siguiente:

2	
4	
5	

Para comprender mejor la semántica de la tabla anterior, se diseña la siguiente estructura explicativa:

# presente en la lectura	Veces que apareció el número en la lectura	Total de veces utilizado
2		2
4	/ / / /	10
5		1

De manera análoga se trabajó para el resto de clasificaciones, ya fueran otras historias míticas, la cosmovisión indígena, los rituales o las narraciones relacionadas exclusivamente con la vivienda tradicional bribri, por ejemplo. Y este método se utilizó tanto en este libro, que fue la primera fuente bibliográfica consultada, como en los sucesivos.

II FASE: VALIDACIÓN DE LA LECTURA REALIZADA POR MEDIO DEL TRABAJO DE CAMPO

Se utiliza como técnicas la observación directa, la entrevista semiestructurada y pernoctar en la zona de investigación.

Así, las observaciones de verificación o validación de la información recabada a nivel bibliográfico se llevaron a cabo en tres procesos a saber:

- 1- Giras de campo
- 2- Vivencia de una de las investigadoras en el Territorio Indígena.

- 3- Entrevista a profundidad a un miembro del pueblo Bribri residente en San José.

El detalle de cada proceso se especifica a continuación:

1- GIRAS DE CAMPO

La verificación de la información a través de las giras de campo se realiza con la participación de ambas investigadoras en diferentes poblados del Territorio Talamanca – Bribri, iniciando en noviembre del año 2002 y desarrollándose con más frecuencia y periodicidad durante el año 2003. En esta parte del proceso investigativo, las giras constantes fueron fundamentales para validar experimentalmente los datos recabados a nivel bibliográfico. Por lo tanto, se realizó en enero del 2003 un convenio con la Asociación de Desarrollo Indígena para impartir clases gratuitas de matemáticas a personas de las comunidades indígenas que estuvieran rezagadas en las pruebas nacionales del Ministerio de Educación Pública, así se logró visitar, al menos dos veces al mes, poblados como Uatsi, Shiroles y Amubre.

Una de las giras que más aportó información a esta parte de la investigación, en lo concerniente a historias míticas de la cultura bribri, fue la que se realizó en junio de este mismo año, con participación de, aproximadamente, cincuenta estudiantes de todos los niveles del Colegio María Auxiliadora de San José¹² además de algunas madres de estas jóvenes y dos hermanas religiosas de

¹² Una de las investigadoras laboraba en ese momento en esta institución y propuso la actividad.

la orden de María Auxiliadora, además de un estudiante del Colegio Técnico Profesional de Ulloa. Con este grupo de personas, en tres días, se visitaron poblados indígenas tanto bribris como poblados que se encuentran en la zona limítrofe bribri – cabécar¹³. El objetivo de la gira era que se realizara un convivio estudiantil con las estudiantes del Colegio María Auxiliadora y los estudiantes del Colegio Indígena Böwo de Sepecue. En esta actividad las estudiantes del primero y los demás miembros de la comitiva, entregarían donaciones de material didáctico al Colegio Indígena, que apenas estaba abriendo sus puertas como institución de segunda enseñanza de la zona.

Dicho convivio, también promovió el intercambio cultural y el enriquecimiento de ambas partes en forma significativa; así que hubo bailes, charlas, comidas, entre otros por parte de ambas instituciones

Para lograr dicho intercambio, las investigadoras hicieron la propuesta a los demás compañeros de gira para realizar un trabajo por equipos. De este modo, se solicitó la conformación en subgrupos de seis personas, según las habitaciones que se iban a ocupar en el Albergue La Finca Educativa de Shiroles, y la elección de un líder, “*Bulù – Sikua*” (jefe de los extranjeros en idioma bribri), a quien se le entrega un banderín en blanco que había sido elaborado por las investigadoras con anterioridad. Posteriormente, las investigadoras convocaron a una reunión de “*BLu – Sikua*”, en la cual se solicitaron diversas tareas, que se detallarán más adelante.

¹³ Se visitó Uatsi, Shiroles, Suretka, Sepecue I y II.

La programación de las actividades propuestas en esta importante gira se detalla a continuación:

PRIMER DÍA: (jueves 5 de junio de 2003)

SAN JOSÉ – LIMÓN – BRIBRÍ – UATSI

En la comunidad de Uatsi visitamos al mayor Silverio Morales que habita en una casa tradicional rectangular, llamada en Bribri *Orowe*, en el caserío llamado Rancho Grande. En esta oportunidad, las estudiantes y las investigadoras recibimos de parte de don Silverio y su familia una exposición acerca de las historias del mundo de los bribris, de la creación del mundo indígena y de los animales que colaboraron con Sibö en la creación. Todo lo anterior era el preámbulo para seguidamente, escuchar a don Silverio, que por clan bribri es *oköm* quien con su tambor, realizó un canto tradicional de esta etnia y, seguidamente, los miembros de la gira lo acompañamos a bailar el baile tradicional de esta cultura: el Sorbón. A partir de este momento se incorporó a la gira un miembro de la familia de don Silverio, que nos acompañó el día siguiente hasta Sepecue.

UATSI – SHIROLES – FINCA EDUCATIVA

Realizamos una bienvenida para las estudiantes en conjunto con los administradores del Albergue llamado Finca Educativa, en la comunidad de Shiroles. Se les indicó a las jóvenes estudiantes las normas generales para el uso de estas instalaciones y para la permanencia en la Reserva Indígena de Talamanca con el fin de garantizar a las estudiantes seguridad y una adecuada

participación en las comunidades. El pariente de don Silverio que se unió al grupo de visitantes es el joven Carlos Jackson quien conoce la tradición indígena y con una breve charla motivó a las estudiantes a compartir con los miembros de las comunidades que se iban a visitar.

Solicitamos a las estudiantes que escribieran las expectativas con las que se encontraban en ese momento y que plasmaran en el papel todo lo que sintieran durante la gira de tres días. Posteriormente se llevó a cabo una formación de equipos de seis personas, según las habitaciones, y se nombró a una “*BLu – Sikua*” por equipo, a quien se le entregó un banderín en blanco y a quien se le solicitaron las siguientes tareas:

- Cada equipo debió decorar su banderín con el dibujo que se encuentra en la puerta de su habitación, es decir, el animal o planta que dará nombre al equipo. Lo anterior se asignó aprovechando que en la Finca Educativa las puertas de las habitaciones están decoradas con información y jícaras decoradas con pinturas o labrados de imágenes con animales que tienen un significado para la cultura bribri.
- Cada “*BLu – Sikua*” debió explicar al resto de su equipo el significado de su banderín y las labores a realizar.
- El viernes durante la convivencia con los jóvenes de Sepecue, cada equipo debía conseguir una Historia Bribri, donde apareciera el animal que dio nombre a su equipo. Algunos de estos animales eran: la danta, el perro, la iguana, el tigre, el zopilote, la tortuga, el tucán, la mariposa, el perico, el cerdo, la rana, entre otros.

SEGUNDO DÍA: (viernes 6 de junio de 2003)

FINCA EDUCATIVA – SHIROLES – SURETKA – SEPECUE – COLEGIO BOWÖ

Al salir de la Finca Educativa los integrantes de la gira nos trasladamos hasta la localidad de Suretka en autobús; posteriormente abordamos seis botes que nos trasladaron por el Río Telire aproximadamente 45 minutos río arriba, hasta llegar a un playón donde había un chapulín esperando para efectuar el traslado hasta el Colegio Böwo, en Sepecue, lugar donde se realizaron las actividades.

Durante el convivio recibimos una charla sobre historias y cultura bribri – cabécar¹⁴, por parte de un profesor de cultura y miembro de la comunidad. Posteriormente, algunos estudiantes del Colegio Indígena, otros miembros de la comunidad de Sepecue y de las localidades vecinas, danzaron el tradicional baile del Sorbón y la delegación visitante realizamos dos presentaciones artísticas, características del Valle Central, hasta culminar cantando todos juntos la canción “Lazos de Amistad”.

Luego, los organizadores del convivio en el colegio Bowö, nos invitaron a almorzar junto con los demás participantes del evento, ofreciendo comida tradicional de la zona: arroz guacho y boyo o tamal de maíz.

Como estaba dispuesto, las estudiantes participaron en un partido de fútbol

¹⁴ Debido a que esta institución se encuentra en una zona limítrofe, donde habitan tanto personas bribris como cabécares, se imparte en la clase de cultura, información sobre ambas etnias.

intercolegial, y compartieron con los miembros de éste y otros lugares que se habían congregado a participar de las actividades. Además se realizaron las indagaciones con los mayores que hablaban español, o bien, solicitaron ayuda al joven que acompañaba a la comitiva desde Uatsi, para que él como interprete, tradujera las historias narradas por los mayores en el idioma nativo. De este modo, las estudiantes consiguieron las Historias asignadas.

La noche del segundo día de gira las investigadoras organizamos una actividad denominada “Noche de velas”, en la cual todos compartimos las experiencias y se realizaron las exposiciones sobre la asignación propuesta a cada equipo, mientras que se efectuaba grabación en cinta de audio de cada una de las exposiciones sobre las historias míticas recolectadas por las estudiantes.

TERCER DÍA: (sábado 7 de junio de 2003)

FINCA EDUCATIVA – SAN JOSÉ

Las estudiantes del Colegio María Auxiliadora y sus acompañantes, se regresaron a San José, mientras que las investigadoras permanecíamos otros días en el Territorio indígena, dando clases gratuitas de matemáticas y realizando pesquisas.

2- VIVENCIA DE UNA DE LAS INVESTIGADORAS

Una de las realizadoras de esta investigación se trasladó a la comunidad de Amubre y allí vivió durante el 2004, para laborar en el Colegio SuLayöm, como

profesora de matemática. En este periodo, participó activamente con la comunidad, colaborando en las actividades de desarrollo, pero también realizando observaciones directas en ceremonias especiales como el Día del Aborigen y ritos de entierros, con lo cual vivenció gran parte de la información que se narra en las fuentes bibliográficas, respecto a rituales de nacimiento y muerte.

3- ENTREVISTA A UN MIEMBRO DE ESTA ETNIA QUE RESIDE EN SAN JOSÉ

Otro medio de validación de la información bibliográfica consistió en una entrevista semi estructurada al señor Rito Stewart Morales quien es un indígena talamanqueño que emigró al Valle Central para realizar estudios universitarios en el área de educación y lingüística. Labora actualmente como difusor de la lengua y la cultura Bribri en el Instituto de Educación Radiofónica (ICER), también colabora con investigadores no indígenas.

Con las lecturas realizadas y la información corroborada desde el punto de vista experimental, se contó con información fidedigna para elaborar una base de datos, incorporando herramientas estadísticas, como por ejemplo, tablas estadísticas para resumir la información de los patrones de reiteración que se habían identificado en los libros.

III FASE: ELABORACIÓN DE LA BASE DE DATOS:

Se considera conveniente, para efectos de este estudio, elaborar una terminología particular para los datos recabados así como también diseñar una nomenclatura atinente tanto para los datos como para las fuentes elegidas para la investigación.

De este modo, se denomina 'dato' a aquellas cantidades numéricas que estén representando dentro de la cultura aborígen bribri, rituales, historias míticas o cosmovisión y que sea necesaria para conservar estos aspectos a nivel cultural. Respecto a los datos, cabe destacar que previo a la realización de la base de datos se sabía con certeza que algunas veces los datos podían obtenerse de forma directa de los textos, lo cual facilitaba el conteo, sin embargo, también existían oportunidades en las cuales los datos debían de inferirse de la lectura.

Por otra parte, se hizo necesario separar los elementos de análisis, ya fuera cosmovisión, rituales o bien historias míticas. Por lo tanto, hubo necesidad de desarrollar una nomenclatura específica para los elementos que se iban a someter a estudio. Así, los datos obtenidos de los conteos, se organizaron en cinco categorías, las cuales son identificadas con dos letras mayúsculas, como se muestra a continuación:

CO: Cosmovisión

HM: Historia mítica

RN: Rituales del nacimiento

RM: Rituales de la muerte

RC: Rituales relativos a la vivienda

Cada una de las categorías anteriormente mencionadas se eligieron por ser atinentes a las características conocidas de la cultura indígena bribri, así como también por concordar con los propósitos de esta investigación.

Estas categorías también son definidas por las autoras de este trabajo, de manera que correspondan a las características de lo leído y observado en las investigaciones preliminares. Las definiciones de cada una sigue a continuación.

1. Cosmovisión

Son parte de este enunciado todos aquellos conocimientos del mundo mítico que se toman para regir el mundo físico.

García y Jaén (1996) aportan una definición muy completa de esta categoría, al afirmar que:

“La cosmogonía bribri no es un conocimiento muerto, por el contrario es un conocimiento de gran vitalidad. Cuando se construye una vivienda, se está reviviendo en realidad, el momento de la creación del cosmos.

Simbólicamente, podemos pensar que cuando se realiza una chichada, se está reviviendo el momento de la gran fiesta, donde se creó la tierra y amaneció por primera vez.

Cuando se trabaja en conjunto, cuando se muele maíz, cuando se toma el chocolate o se construye un canasto, en todos los momentos importantes de la vida cotidiana de los bribri, existe una referencia a la cosmogonía. Constantemente se está reviviendo un pasaje acaecido en los orígenes del tiempo, cuando la tierra y el sol aún no habían sido creados y los seres humanos solo eran semillas de maíz.”

2. Historia mítica

Se consideran los relatos transmitidos por tradición oral que hacen referencia a las deidades y a su primigenio en la creación del mundo y los

animales.

La socióloga estadounidense Paula Palmer junto con Juana Sánchez y Gloria Mayorga miembros de la comunidad de Kéköldi, en su libro *Vías de Extinción, Vías de Supervivencia* (1992), ilustran muy claramente como los miembros de esta etnia aseguran tener su propia historia:

“Nosotros tenemos una gran historia, que cada generación aprende de las generaciones anteriores. Es la historia que Sibö les contó a los primeros indios, porque en aquel entonces Sibö caminaba aquí en la Tierra con nuestros antepasados y les hablaba de muchas cosas. Les contó, por ejemplo, cómo Él hizo la Tierra y el mar, como trajo a este mundo los animales y cómo sembró los primeros árboles. Les dejó también ciertas leyes y fijó castigos para las personas que no las obedecieran. [...] En nuestra historia figuran muchos seres inmortales como parientes de Sibö. Ellos andaban aquí en la Tierra y los primeros indios los veían. Ya no se ven, pero todavía existen. [...] También sabemos que todas las cosas existentes en la Tierra tienen su propio origen. Lo que vemos aquí es una cosa, pero para Dios es otra cosa, porque Él hizo todo. Hizo al indígena de semillas de maíz; entonces para Él somos semillas de maíz. [...]”

3. Rituales del nacimiento

Convergen en esta categoría las tradiciones en torno al embarazo, la preñez, el alumbramiento y los primeros días después del parto.

La antropóloga María Eugenia Bozzoli, ha recopilado en sus investigaciones algunos rituales bribris relacionados con el nacimiento, en los cuales es evidente la existencia de un número mítico, en una de sus publicaciones, la doctora Bozzoli hace alusión al momento de la concepción y afirma que:

“Una mujer encinta puede buscar tratamiento de /awá/ para impedir una pérdida y lograr que el niño nazca. Para “luchar” por el niño, ella y el padre del niño se someten a un período de ayuno de cuatro días, con una dieta de alimentos fríos, evitando el fuego y la

ceniza, durmiendo en la pura tierra, evitando la sal, y bañándose a los cuatro días con agua de un ojo de agua llamado /tum/”

Así como puede hacerse mención de los cuidados relacionados a la preñez, también en los documentos de Bozzoli pueden identificarse la recopilación de rituales relacionados propiamente con el alumbramiento, como el que describe que *“los servicios del Sukia se han contratado desde varios meses antes. Cuando se le notifica que la mujer dio a luz, puede ser que no quiera o no pueda venir de inmediato, y deja allí a la mujer esperando más de los cuatro días de rigor.”*

4. Rituales de la muerte

Considera los ritos en torno a la muerte de una persona, los requisitos de preparación que siguen las personas encargadas de manipular al difunto, el proceso de limpieza física y/o espiritual del cadáver y ritual de los huesos, así como el papel de la familia con respecto al fallecido.

Bozzoli (1979) hace referencia a los rituales de los enterramientos, primario y secundario (llamado también el ritual de los huesos) y a los requisitos de estudio y abstinencia que deben seguir las personas que pueden manipular el cadáver y dirigir cada una de estas actividades ceremoniales de preparación del muerto y del entierro. Por supuesto, la repetición de uno o varios números es notable.

Esta autora narra el proceso de aprendizaje y entrenamiento que siguen las personas que tienen que lidiar con el cadáver, donde se hace evidente la presencia de un patrón numérico. Como cuando escribe:

“el aprendiz toca el cadáver con la mano, y de allí en adelante come en hojas durante ocho días, no debe tocar platos o cucharas. [...] Al cuarto día añade café, plátano maduro y maíz blanco de cepa indígena, hasta que llegue el octavo día. Esto se hace por los primeros ocho cadáveres.”

Bozzoli(1979), también destaca que en las ceremonias relacionadas con la muerte de los bribris participan una cantidad específica de personas manipulando al difunto; afirma que:

“se necesitan dos enterradores para levantar el muerto, dos para envolverlo en la bijagua, dos para llevar el fardo o ataúd y echarle tierra; otros dos han estado excavando. Los primeros cuatro, que levantan y envuelven, no van al cementerio”.

Así, es evidente y perceptible la presencia de números reiterativos en este tipo de rituales.

5. Rituales relativos a la vivienda

Se toman en cuenta todos aquellos datos numéricos que hacen mención en los procesos de construcción de la vivienda tradicional u-sure. Estos procesos abarcan costumbres y tradiciones respecto a la búsqueda y recolección de los materiales con los cuales se construye, la construcción misma y todos los procesos de purificación y ocupación de la vivienda.

González y González (2000), describen un ritual en relación al proceso de construcción en el que se afirma que:

“el proceso de construcción da inicio con la limpieza del terreno y su vegetación. Con ayuda de dos estacas y un bejuco, se traza un círculo en el terreno, donde se colocarán los ocho postes o columnas que sostendrán toda la estructura del rancho. El primero se ubica hacia el naciente del sol; el segundo en el extremo opuesto hacia el poniente.

Se colocan luego los que dan hacia el norte y sur, con lo cual el círculo queda marcado por una cruz de estacas en su punto central. Seguidamente, marcando la distancia media entre las estacas colocadas, se ubican los otros cuatro lugares; las distancias se verifican con la ayuda de bejucos.”

Por otra parte, entre las fuentes que se eligieron para obtener los datos, se destacan libros, revistas, publicaciones de reportes preliminares y por supuesto, las observaciones en el campo.

Después de una selección de material verificado por el método experimental en los tres procesos descritos anteriormente, se eligieron quince fuentes bibliográficas, de las muchas analizadas. Las que se despreciaron, contenían datos que no pudieron ser verificados o bien no correspondían a fuentes fidedignas de información o los datos se clasificaban en categorías diferentes a las señaladas anteriormente.

Se decidió enumerar las fuentes seleccionadas con números romanos, la numeración que se establece no sigue ningún orden específico, más que el que se siguió durante la lectura de cada uno de los documentos.

El orden de las fuentes es el siguiente:

I El Nacimiento y la Muerte entre los Bribris

Autor: María Eugenia Bozzolli de Willie

Año: 1979

- II La Casa C3smica Talamanqueña y sus simbolismos**
Autores: Alfredo Gonz3lez Chaves y Fernando Gonz3lez V3squez
Año: 2000
- III BRIBRIS semillas de Sib3.**
Autor: Rito Stewart Morales
Año: 1995
- IV V3nculos (Volumen 2, #2) Museo Nacional**
Año: --
- V K3K3ska. Un lugar en el tiempo**
Autores: Carla Victoria Jara y Al3 Garc3a
Año: 1997
- VI S3 Siw3, nuestras tradiciones**
Autoras: Juanita S3nchez y Gloria Mayorga
Año: 1994
- VII V3as de Extinci3n y V3as de supervivencia**
Autoras: Paula Palmer, Juanita S3nchez y Gloria Mayorga
Año: 1992

- VIII** **Íes Sa' Yilite**
Autores: Alejandro Jaén y Alí García
Año: 1996
- IX** **Narraciones Bribris N° 3**
Autores: Asociación cultural Datzökata. Cachabri, Talamanca
Año: 1996
- X** **Narraciones Bribris. Talamanca y Cabagra**
Autores: Asociación cultural Datzökata. Cachabri, Talamanca y
Asociación Iriria- Ñle. Cabagra
Año: 2001
- XI** **Especialistas en medicina aborígen bribri. (Informe preliminar)**
Autora: María Eugenia Bozzolli
Año: 1982
- XII** **Tradición Oral Indígena Costarricense (Amubre)**
Autores: Escuela de Antropología y Sociología. UCR
Año: 1982
- XIII** **Tradición Oral Indígena Costarricense (Katsi –Dulurpe)**
Autores: Escuela de Antropología y Sociología. UCR
Año: 1987

XIV Nuestra Talamanca Ayer y Hoy #2

Autores: Paula Palmer y alumnos del Colegio Técnico Profesional

Agropecuario de Talamanca

Año: 1982

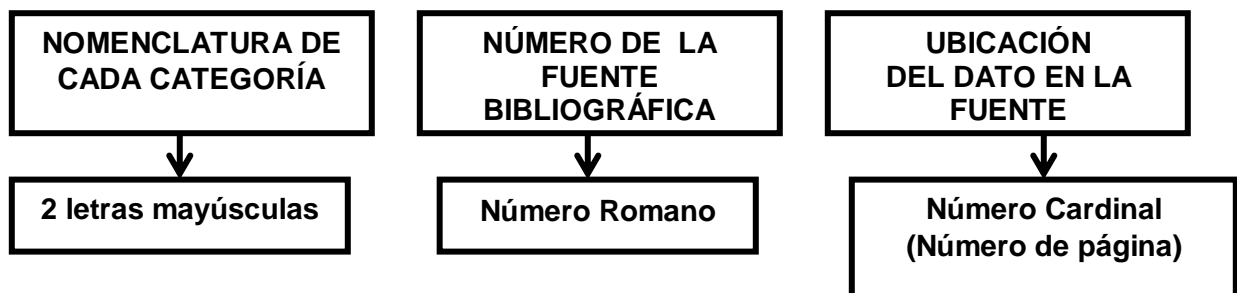
XV Las Tribus Talamanqueñas de Costa Rica

Autora: Doris Stone

Año: 1961

Al identificar las fuentes con números romanos, así como también reconocer a cada una de las cinco categorías con dos letras mayúsculas, se creó un **código** para organizar toda la información, de manera que al ver una expresión codificada se pudieran interpretar los datos por categoría, las fuentes y las páginas, con su ubicación correspondiente, de manera sistematizada.

La codificación de la información recopilada se organiza bajo el siguiente formato:



En el caso del código **HMVIII68**, por ejemplo, se representa a un dato relacionado con historia mítica (categoría), que se encuentra en el libro ÍES SA' YILÏTE (fuente) y se ubica en la página 68 (ubicación en la fuente).

Este esquema de codificación se considera el más óptimo, ya que en caso de consulta de uno de los datos, basta con saber en cuál categoría se trabaja, la fuente y su numeración correspondiente y la página en la que se encuentra el dato; posteriormente con la fuente se ubica la información que se desea analizar más a fondo o la corroboración del dato.

Una vez categorizada y codificada toda la información obtenida, se crea una organización tabular, que se incorpora posteriormente en una hoja electrónica del programa MS-Excel. La organización se realiza creando una tabla que constituye la base de datos general, y luego se separa la información según las cinco categorías establecidas anteriormente. Lo anterior permite realizar el análisis descriptivo por categoría y por el valor global, utilizando una tabla para cada categoría y un gráfico de barras para cada una, con respecto al valor total de datos por categoría. Con la información de las tablas se describe gráficamente con diagramas de barras verticales, el comportamiento de los datos, facilitando la obtención de resultados y conclusiones.

La tabla general que muestra el total de datos considerados en esta investigación se incorpora a continuación:

TABLA 2. TENDENCIA GENERAL DE LOS NÚMEROS PRESENTES EN DOCUMENTOS RELACIONADOS CON TALAMANCA O CON LA CULTURA BRIBRI

CÓDIGO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	30
HMI167		2		8	1														
HMI172			1	1															
HMI174		4		1	1		1												
HMI176		2																	
HMI186				4															
HMI194		1		9				1											
HMI196		1		4	1														
HMI204			1	1															
HMII109			1	1															
HMII120		3																	
HMII130			1																
HMII131		1																	
HMII132		1																	
HMII135				3															
HMII137				2															
HMII138				4				1											
HMII144				2															
HMII153	1	1		5															
HMII157		1																	
HMII159			1	3			1												
HMIII1		1		4	1														
HMIII9				1															
HMIII11					1														
HMIII18				4														1	
HMIII21			1																
HMIII29				1															
HMIII32		5	2																
HMIII41				1															
HMIII43				1															
HMIII53				1															
HMIII56				1															
HMIII59				1															
HMIV190			1	5															
HMIV192		5		9															
HMIV197				2															
HMV19		1																	
HMV27		1	1																
HMV31		1		1															
HMV40		1																	
HMV43		1		3															
HMV47		2		2															
HMV53		3		5															
HMV58				2				1											
HMV61				2															
HMV65				1															

HMV85		1					1												
HMVI45				1															
HMVI46	1			1															
HMVI47		4																	
HMVI49	1																		
HMVI50		3	2																
HMVI52	1	2																	
HMVI53		1																	
HMVI55		1																	
HMVI57		1																	
HMVI62		1		1															
HMVI65		3					1												
HMVI66			2	1															
HMVI71		1																	
HMVI73		2		1					1										
HMVI74		2		1															
HMVI75					1														
HMVI77		1																	
HMVI78		1	1																
HMVI82						1													
HMVII36				1															
HMVII37		1																	
HMVII38		2		1					1										
HMVII39		1		1															
HMVII43		2		2															
HMVII49		1		1															
HMVII51		3																	
HMVII52			5	1															
HMVII59		2																	
HMVII62				3	1					1									
HMVII64				1															
HMVIII32				2															
HMVIII34									2										
HMVIII37									1										
HMVIII38				2															
HMVIII40									1										
HMVIII42		2		1															
HMVIII44		2																	
HMVIII50		1		1															
HMVIII52		1		1					1										
HMVIII58		2		3															
HMVIII63		1		1															
HMVIII66		1		1					1										
HMVIII68		3		4					1										
HMIX13		1		5															
HMIX18		1		6					2								1		
HMIX26		4	3	4															
HMIX33				5															
HMIX35		1		1					1										
HMIX39									1										

HMXII18			1																
HMXII20			4			1													
HMXII21			2																
HMXII23			3																
HMXII32	1		2																
HMXIII49			1			1													
HMXIII50			1																
HMXIV47						5													
HMXIV26	4					1													
RNI96			2																
RNI102	1		6			2													
RNI103			1																
RNI104		1	2																
RNI107		2																	
RNXI159	1		7			2													
RNXI160	2	2	1																
RNXV58	1		5			2													
RMI54	1		3	1															
RMI109		3																	
RMI111						2													
RMI115			3																
RMI116	2	2	3																
RMI117	1	1	1																
RMI123	1		1																
RMI124						1													
RMI125		1	1			4													
RMI126	1	1	6			2													
RMI127	4		2			1													
RMI128			1			1													
RMI129			2			1													
RMI130			1																
RMI131						2													
RMI132						1													
RMI133			1			1													
RMVI45			1																
COI19			1																
COI136			2			8													
COII25				1															
COII78			2			2								1					
COII79	1		2																
COII80		1																	
COII88		3																	
COII105	1																		
COII106	3	1	1																
COII108		1																	
COII109	1																		
COII111	1		1			3													
COII112	1		1	1		4													
COII121						2								1					
COII123	1																		

COII124				1																
COII129								4												
COII132		1																		
COII149				2				1												
COII151				4																
COII152		2		5				5												
COII154				2				2							1					
COII157		2																		
COVIII1				1																
COVIII4				1																
COVIII20				1																
COIX42		2		1				2												
COIX48								1												
COX59		1		2																
COXI3				1																
COXI15		1		6																
COXI21		2	1	1																
COXI22		2																		
COXI25		3		4		1		1												
COXI33		4		2				2							1					
COXI38				1																
COXI43		1		3				2												
COXI47				1		1		1												
COXI48		2		4		1														
COXI53		2		1		1														
COXI55		2	1	1				1												
COXI67				4																
COXI77		1		1				2							1					
COXI82		2		2																
RCII24			1					1												
RCII28	1	1						2												
RCII29							1													
RCII31		1	2	4		2		1												
RCII32				2															1	
RCII62					1															
RCII63				2																
RCII68								1												
RCII69		1						1												
RCII73			1																	
RCII88			1																	
RCII110	1							1												
RCII111								2												
RCII112								2			1									
RCII129			1					4												
RCII152			1	1																
TOTAL	6	156	51	284	10	9	3	96	9	1	0	1	0	0	0	0	6	0	1	1

Fuente: Autoras de esta investigación

En la tabla anterior es posible observar que en la primer columna de la izquierda se establecen los códigos diseñados para cada categoría, fuente y página; mientras que en el resto de las columnas se colocan los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 30; para realizar así, la demarcación de las frecuencias para cada uno de los códigos y los niveles de reiteración para cada código. De modo que si se lee por filas, o sea de forma horizontal, es posible saber la cantidad de reiteraciones que hay para esa categoría, fuente y código. Por ejemplo en el caso del código HMI194, el número 2 aparece 1 vez, el número 4 se repite 9 veces, mientras que el número 8 aparece 1 vez. Lo anterior sucede en la página 194 del libro EL NACIMIENTO Y LA MUERTE ENTRE LOS BRIBRIS, de la doctora Bozzoli y para la categoría de historia mítica.

HMI194		1		9				1		
--------	--	---	--	---	--	--	--	---	--	--

Otra característica de la Tabla 2 es que se separó en bloques horizontales por color, de modo que cada cambio de color implica una categoría distinta. Así, los códigos del bloque celeste corresponden a la categoría de historia mítica, los códigos del bloque amarillo a la categoría de rituales del nacimiento, los códigos ubicados en el bloque de color morado corresponden a la categoría de rituales de la muerte, los de color naranja son los códigos correspondientes a la categoría de cosmovisión y finalmente, los del bloque de color verde, son los códigos que corresponden a la categoría de rituales relativos a la vivienda.

4.1.5 RESULTADOS

El proceso de obtención y procesamiento de los datos a nivel estadístico, permite determinar en forma gráfica las manifestaciones de reiteraciones de números que se dan en algunos de los elementos de la cultura bribri.

A continuación se expondrán los productos obtenidos, de acuerdo a cada una de las categorías expuestas.

A nivel general, de las **giras o trabajo de campo**, se rescata información obtenida de las observaciones directas que se utilizó para validar toda la información leída en las fuentes bibliográficas consultadas. No se determinaron aportes de material inédito, pero sí se verificó información de todas las categorías diseñadas por las investigadoras para alcanzar el propósito de este apartado.

Por ejemplo, durante la gira que se realizó con el Colegio María Auxiliadora, al visitar al señor Silverio Morales, él nos explicó que eran ocho los animales que habían participado con *Sibö* en la creación y que por eso existían ocho sorbones (cantos para baile tradicional), pero en esa oportunidad se realizó el Sorbón del zopilote.

Lo anterior sirvió para verificar la información que ya se había estudiado y tabulado, tomada del libro *La Casa Cósmica Talamanqueña y sus simbolismos(2000)*, en el cual se encuentra referencia bibliográfica de la

información obtenida durante el trabajo de campo.

Hernán Segura, citado por González y González (2000) manifiesta que:

“son ocho animales que la gente que sabe cantar Sorbón los nombra en cada canto. El primero es el canto del perdicillo (suirere); el segundo es un sorbón del zoncho (urú); el tercero es pavo; el cuarto chanco de monte; el quinto gavilán o águila que le llaman. El seis es tigre, el siete es un tipo de pájaro que le llamamos en bribri sicú; el ocho es úca: seres que viven en las montañas grandes, son dos hombres pegados por la espalda, uno con la cara para un lado y el otro para otro. Se jalan, dicen, uno va allá y el otro para acá y así. Son ocho cantos que los cantores saben bien.”

Por otra parte, de la **entrevista** realizada a un miembro de la comunidad que reside fuera del territorio indígena, se obtuvieron datos que aportaron credibilidad al proceso investigativo que estábamos desarrollando. Al iniciar la entrevista, se presentó una breve descripción del proceso investigativo particular de este trabajo y se manifestó que, inicialmente, de las lecturas realizadas se tenía la hipótesis de que había un número mágico ritual; un número que suponíamos representaba algo para los bribris y que eso lo habíamos detectado de forma intuitiva, primero leyéndonos el libro de María Eugenia Bozzoli porque en varios ritos y actividades algunos números se repetían; pero que habiendo leído muchos más libros, ahora nuestro empeño radicaba en utilizar herramientas matemáticas para demostrar gráficamente la existencia de este número mágico ritual.

A continuación se transcriben algunas partes de la entrevista en torno a esta temática.

Ante la pregunta: ¿Usted que cree que existe un número especial o no?

Él respondió:

“Yo diría que si existe, si hay, pero señalar ahorita en forma precisa, no sé cual sería. Imagínese que recordando un poco las referencias que dan los Awapa, porque hay que ir sacando a los Awapa que ellos son los que más manejan esto, por ejemplo: cuando le hablan a uno del creador, habría que ver que es un ser y se apodera de cuántas personas (...) habría que averiguar cuáles son los números que se usan, por ejemplo, los Awapa curan cuatro noches porque es el creador que les dijo ustedes deben llamarme, consultarme, cuatro veces por un enfermo o un paciente (...) ya después de cuatro vuelve a comenzar y lo puede curar cuatro veces. (...) Por ahí se puede ir sacando, buscando ejemplos y pareciera que sí son cuatro para que dentro de las narraciones que hacen, el creador habla de ocho, ocho capas, por ejemplo, cuatro capas del más allá del supramundo y cuatro capas del inframundo, hay ocho capas, en cada capa hay diferentes seres, los bribris venimos de Surá, el mundo del Surá, del creador o el alfarero, el que hace a los bribris está allá abajo y el alma va a estar allá arriba, donde está el Sol (...) todo tiene su explicación en las matemáticas y en la cosmovisión, pero es integral, nada se puede desligar porque sino no tiene sentido.” (Rito Stewart, 2003)

La información generada con la entrevista también se utilizó para verificar información capturada de las fuentes bibliográficas. En el caso de la clasificación del mundo de los bribris en capas, que menciona el entrevistado, se pudo identificar en varios libros referencia a esto. Por ejemplo, Mario Nersi, citado por González y González (2000) afirma que:

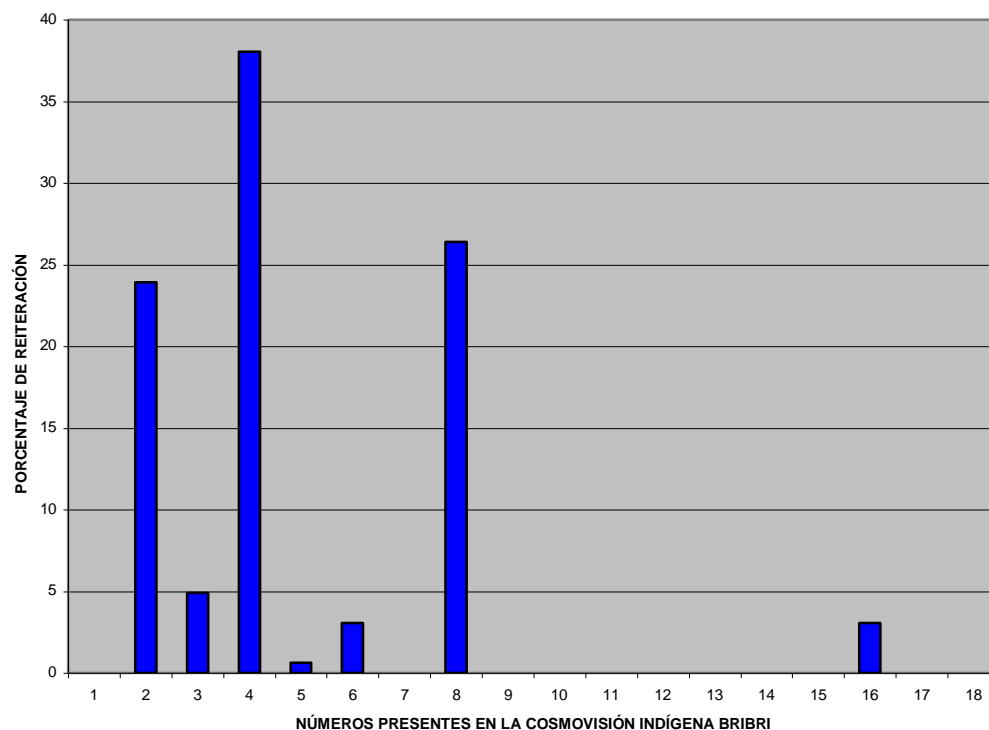
“nosotros los indígenas estamos en el medio mundo, aquí en la tierra. En esta tierra, arriba en el cielo hay cuatro capas. Debajo de la tierra hay cuatro capas. Esas cuatro capas de la tierra abajo, tienen nombre, pero yo no sé, un señor sukia sabe bien el nombre. Esas capas de aquí arriba yo también no sé el nombre; los sukias saben bien el nombre de esas cuatro capas...”

Por otra parte, del trabajo desarrollado a nivel tabular, a partir de la **base de datos** confeccionada, se consideró conveniente realizar el análisis de los datos obtenidos por separado, según cada una de las cinco categorías de estudio.

1. RESULTADOS DE LA CATEGORÍA COSMOVISIÓN INDÍGENA BRIBRI

En el entendido de que cosmovisión se define como todos aquellos conocimientos del mundo mítico que se toman para regir el mundo físico, se obtuvieron los resultados que se ilustran en el siguiente gráfico:

GRÁFICO 1.
TENDENCIA DE LOS DATOS PRESENTES EN LA COSMOVISIÓN INDÍGENA BRIBRI CON RELACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE CIERTOS NÚMEROS



Fuente: Autoras de la Investigación

En el GRÁFICO 1 se muestra el número de veces que se utiliza cada uno

de los números presentes en la categoría de cosmovisión aborígen bribri. Se puede concluir en forma determinante que el ordenamiento de los números, del más utilizado al menos utilizado, sería: 4, 8, 2, 3, 16. También obsérvese que el número cuatro encabeza la lista de importancia; es decir, la moda estadística corresponde al número 4, por ser el dato con mayor frecuencia representado.

Obsérvese en forma separada, por una parte a los números 4, 8, 2, 16 y por otra al número 3. Los del primer grupo son números pares y el segundo es impar. Lo anterior se propone con el fin de realizar conclusiones generales con el resto de las categorías utilizadas en el presente trabajo investigativo.

En esta categoría de 163 datos recolectados, el 23.9% corresponden a las reiteraciones del número 2; el 38,1% recae a las reiteraciones del número 4 y el 26,4% es el porcentaje que toca a las reiteraciones del número 8. Por otro lado el 11,6% corresponden a reiteraciones de otros valores distintos para los números 2, 4 y 8.

A modo de conclusión, es evidente, también a nivel porcentual, además de la forma gráfica, que el número 4 es el número mágico ritual para la cosmovisión indígena de los bribris.

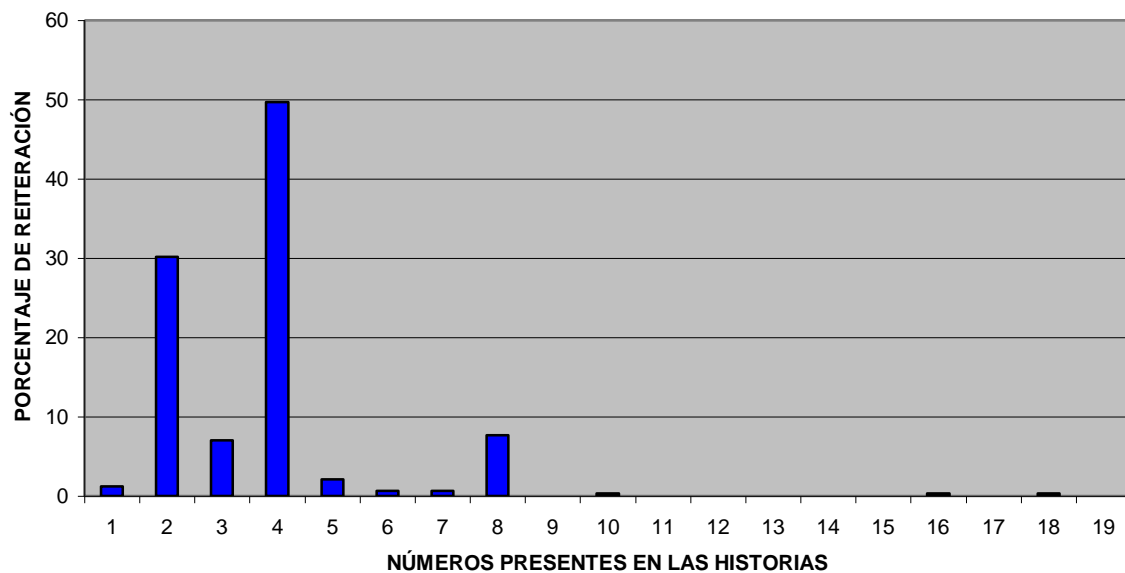
2. RESULTADOS DE LA CATEGORÍA HISTORIA MÍTICA DE LOS BRIBRIS

En esta categoría se consideraron todas las recopilaciones identificadas las

fuentes consultadas de los relatos por tradición oral que hacen referencia a las deidades, a la creación del mundo de los bribris, los animales y su entorno.

El GRÁFICO 2, que ilustra la información obtenida del procesamiento de los datos que corresponden a esta categoría se observa a continuación:

GRÁFICO 2.
TENDENCIA DE LOS DATOS PRESENTES EN LAS HISTORIAS
MÍTICAS BRIBRIS CON RELACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE
CIERTOS NÚMEROS



Fuente: Autoras de la investigación

El GRÁFICO 2 evidencia las reiteraciones de los números que están presentes en la categoría de historias míticas bribris.

Se puede observar que el ordenamiento de los números, del más utilizado al menos utilizado, sería: 4, 2, 8, 3. Del mismo modo, el número cuatro encabeza la lista de mayor reiteración, es decir, el número 4 constituye la moda estadística en esta categoría.

Por otra parte, se debe prestar atención por un lado los números pares 4, 2 y 8; por otro lado al número 3, que es impar.

En esta categoría de 328 datos recogidos, para el número 2 existe un 30,2% de reiteraciones. Por otra parte, las reiteraciones del número 4 corresponden a un 49,7%; mientras que para el resto de números de menor importancia gráfica, las reiteraciones corresponden al 20,1%. Con lo anterior se verifica que el nivel de reiteración del número 4 en esta categoría es superior a los demás por una amplia mayoría.

A modo de conclusión, es evidente, también a nivel porcentual, además de la forma gráfica, que el número 4 es el número mágico ritual para las historias míticas de los bribris.

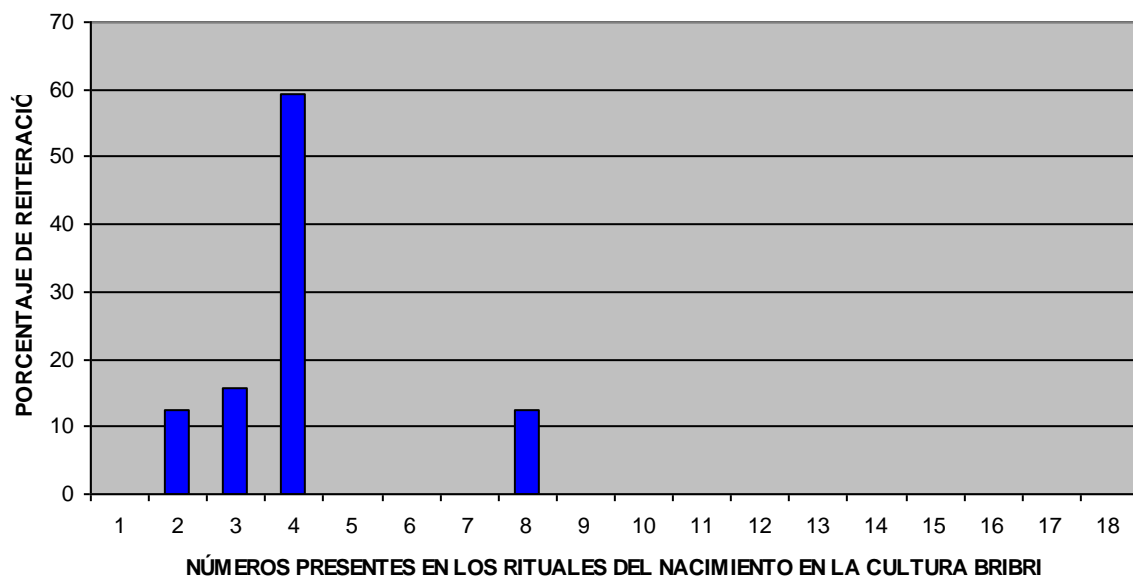
3. RESULTADOS DE LA CATEGORÍA RITUALES DEL NACIMIENTO

Se consideraron en esta categoría toda la información relacionada con las tradiciones en torno al embarazo, la preñez, el alumbramiento y los primeros días

después del parto.

El GRÁFICO 3, que describe la información recabada se detalla a continuación:

GRÁFICO 3.
TENDENCIA DE LOS DATOS PRESENTES EN LOS RITUALES DEL NACIMIENTO DE LOS BRIBRIS CON RELACION A LA UTILIZACIÓN DE CIERTOS NÚMEROS



Fuente: Autoras de la investigación

El GRÁFICO 3 se muestra la distribución de frecuencias de las reiteraciones correspondientes a la categoría de rituales del nacimiento en los bribris.

Se puede concluir en forma clara que el ordenamiento de los números, del más utilizado al menos utilizado, sería: 4, 3, 2 y 8. También obsérvese que el número cuatro encabeza la mayor de las frecuencias, por lo tanto, es muy evidente que este número constituye la moda estadística.

Por otra parte, préstese atención por un lado los números 4, 8 y 2; por otro lado al número 3. Esto con el fin de realizar conclusiones generales con el esto de las categorías utilizadas en el presente trabajo investigativo.

En este caso, para 32 datos recolectados, en la distribución se señala que el 59,4% corresponden al número 4; por otra parte el 40,6% restante corresponden a los demás números con inferior frecuencia de reiteración.

Con lo anterior, se muestra a nivel porcentual como más de la mitad de los datos contabilizados corresponden al número 4. Por lo tanto, se puede afirmar que el número 4 es el número mágico ritual para los rituales relativos al nacimiento de los bribris.

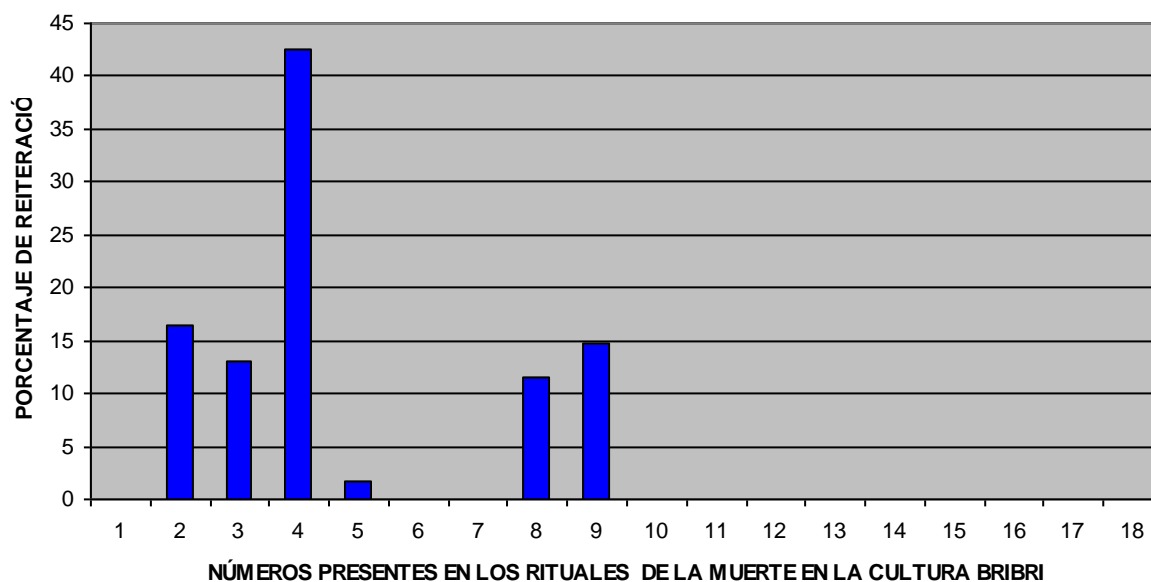
4. RESULTADOS DE LA CATEGORÍA RITUALES DE LA MUERTE

En esta categoría se consideraron los reportes bibliográficos de tradiciones que realizan los bribris en torno a la muerte; desde el proceso de preparación y entrenamiento que siguen las personas encargadas de manipular al difunto, o de dirigir el entierro, como por ejemplo el Bikákra (maestro de ceremonias) o el Oköm

(cantor funerario). Además se considera el proceso de limpieza del cadáver, en el enterramiento primario y en el secundario, llamado el ritual de los huesos, así como el papel de la familia con respecto al fallecido.

El GRÁFICO 4, que describe la información recabada se detalla a continuación:

GRÁFICO 4.
TENDENCIA DE LOS DATOS PRESENTES EN LOS RITUALES DE LA MUERTE EN LA CULTURA BRIBRI CON RELACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE CIERTOS NÚMEROS



Fuente: Autoras de la investigación

En el GRÁFICO 4 se verifica la manifestación repetitiva del número 4, que constituye la moda estadística en este caso para los datos considerados.

De la misma forma, sobresalen también, pero en menor grado, los números 2, 9, 3 y 8. Cada uno de esas notorias representaciones tiene justificación contabilizada.

De este modo, para 61 datos en total contabilizados, el 42,6% corresponde a las reiteraciones contabilizadas para el número 4. Por otra parte, el número 2 se repite el 16,4% del total. Del mismo modo el número 9 se repite un 14,8%, mientras que el número 3 se repite un 13,1% del total. El número 8 se repite un 11,5%; mientras que el valor restante, el número 5 posee un porcentaje de reiteración de 1,6%.

Cabe destacar que esta es la categoría en la que los datos que no son la moda presentan un porcentaje de reiteración más homogéneo; a diferencia de las anteriores categorías. Por ejemplo, según Bozzoli (1979) menciona en las fuentes que se necesita realizar trabajos en parejas para concretar el enterramiento primario, de manera que se necesitan dos enterradores para levantar el muerto, dos para envolverlo en la bijagua, dos para llevar el fardo o ataúd y echarle tierra; mientras que otros dos han estado excavando. O bien, se menciona que se debe esperar tres o cuatro meses para celebrar la ceremonia de extinción del fuego, o bien, que dos o tres asistentes arreglan artísticamente los huesos para el enterramiento secundario.

También el número nueve tiene una notable importancia en esta categoría, debido a que, según está documentado, los bribris realizan después del enterramiento primario, la ceremonia del noveno día.

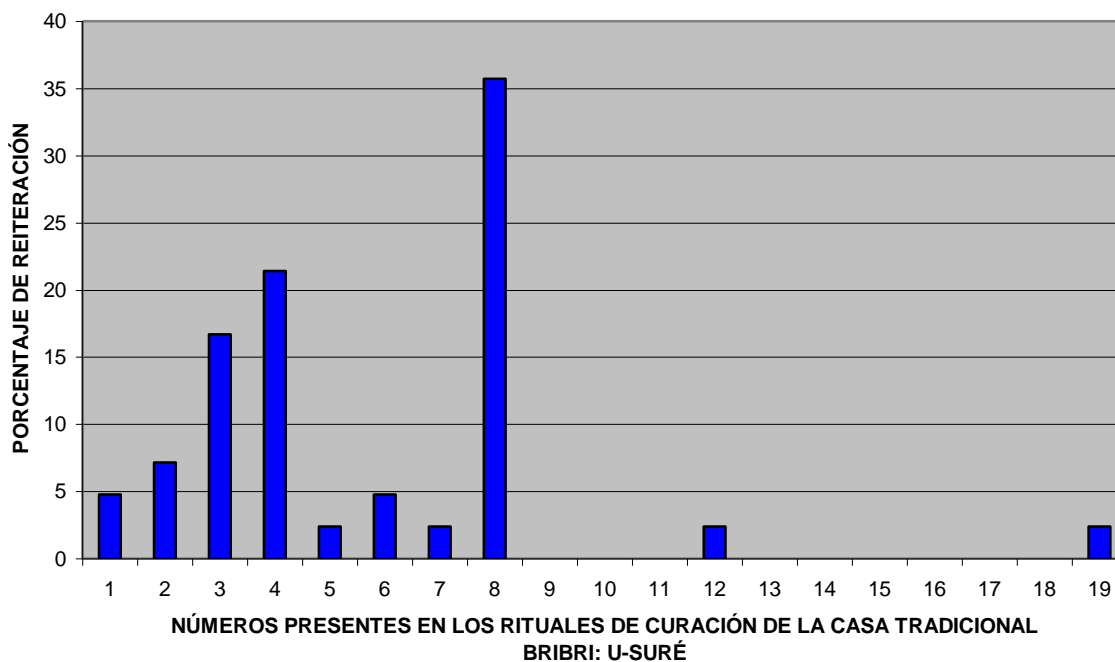
A modo de conclusión, es evidente, también a nivel porcentual, además de la forma gráfica, que el número 4 es el número mágico ritual para los rituales relativos a la muerte de los bribris.

5. RESULTADOS DE LA CATEGORÍA RITUALES RELATIVOS A LA VIVIENDA TRADICIONAL Ú - SURÉ

En este análisis se toman en cuenta todos aquellos datos numéricos que hacen mención en los procesos de construcción de la vivienda tradicional *ú-sure*.

La mayoría de los datos son recopilados del libro de González y González(2000), por considerarse la fuente más pertinente y confiable. Se consideran las descripciones relativas a costumbres y tradiciones de los bribris respecto a la búsqueda y recolección de los materiales con los cuales se construye la vivienda tradicional, la construcción misma y todos los procesos de purificación que el awá realiza previo a la ocupación de la vivienda.

El GRÁFICO 5 que describe la información obtenida se detalla a continuación:

GRÁFICO 5.**TENDENCIA DE LOS DATOS PRESENTES EN LOS RITUALES RELATIVOS A LA CASA TRADICIONAL BRIBRI: U - SURÉ CON RELACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE CIERTOS NÚMEROS**

Fuente: Autoras de la investigación

El GRÁFICO 5 muestra las reiteraciones de los números que están presentes en la categoría de rituales relativos a la vivienda tradicional bribri.

En esta representación se observa la presencia de variedad de números. El ordenamiento en orden de importancia, para los primeros cuatro valores desde el que tienen mayor frecuencia hasta el que tienen menor frecuencia es 8, 4, 3, 2. Con lo anterior se destaca que la moda estadística corresponde al número 8.

Para efectos de análisis, de un total de 42 datos, un 35,7% corresponde a

los códigos en los cuales el número 8 se reitera. Asimismo, el número 4 se repite un 21,4% y el número 3 se repite un 16,7% del total. Por otra parte, los demás valores numéricos, con un nivel de reiteración inferior a los ya destacados corresponde a un 26,2%.

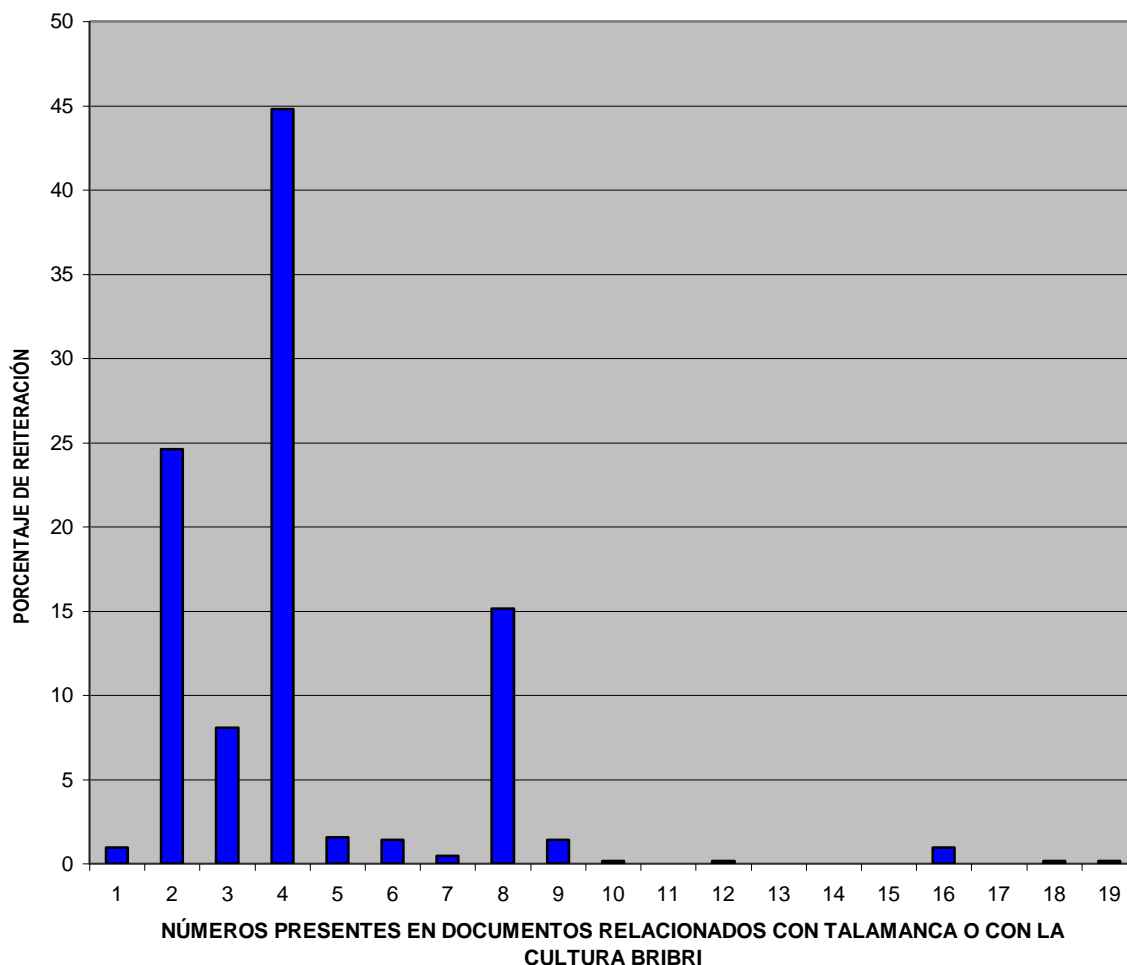
Es evidente a nivel porcentual, además de la forma gráfica, que el número 8 es el número mágico ritual para los rituales relativos a la vivienda tradicional bribri.

6. RESULTADOS A NIVEL GENERAL

En términos generales, la TABLA 2 puede graficarse para evidenciar la información general recabada para contabilizar las reincidencias o reiteraciones de los números mágicos rituales en cada una de las categorías de análisis de la cultura indígena bribri.

El GRÁFICO 6, que reúne la información obtenida en cada una de las categorías de estudio en esta investigación es el siguiente:

GRÁFICO 6.
TENDENCIA GENERAL DE LOS DATOS PRESENTES EN DOCUMENTOS RELACIONADOS A LA ETNIA BRIBRI, CON RELACION A LA UTILIZACIÓN DE CIERTOS NÚMEROS



Fuente: Autoras de la investigación

Se puede observar en el GRÁFICO 6 que el ordenamiento de los números, del más utilizado al menos utilizado, sería: 4, 2, 8 y 3 para los cuatro valores de frecuencia más representativos. También obsérvese que el número 4 encabeza la mayor de las frecuencias, por lo tanto, es muy evidente que este número

constituye la moda estadística.

De este modo, para un total de 634 datos contabilizados en forma total, el 44,8% corresponde a las reiteraciones contabilizadas para el número 4. Destáquese que es casi la mitad del total de los datos.

Por otra parte, el número 2 se repite el 24,6% del total. Y el número 8, por su parte, se repite un 15,1% de las reiteraciones, con respecto al total.

Del mismo modo los valores restantes de los otros números con menor reiteración de frecuencia como 1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 16, 18 y 30; corresponde a un 15,5% del total.

A modo de conclusión, es evidente, también a nivel porcentual, además de la forma gráfica, que el número 4 es el número mágico ritual para las características elegidas, analizadas y contabilizadas en rituales, cosmovisión e historias míticas de la cultura bribri.

4.1.6 CONCLUSIONES

4.1.6.1 El cuatro como número mítico.

El número cuatro es el más utilizado en la cultura Bribri. Según Doris Stone *“El número cuatro es importante pues se supone que Sibö puso en el mundo cuatro de cada una de las cosas que existen”*;

además, en el trabajo de campo, se logró verificar que el número cuatro es sinónimo de perfección en la cultura y como es posible visualizar en el Grafico 6, el número cuatro es el que ocupa la moda en el análisis estadístico.

4.1.6.2 Otros números destacados.

No siempre es el dos, el cuatro y el ocho los números que se repiten en los rituales de los bribri.

- a) En algunas de las categorías analizadas, el número 3 aparece con suficiente importancia, al lado de los ya mencionados. Lo anterior se explica debido a que como mencionan algunos autores, existe una tendencia muy marcada en la cultura bribri de separar los eventos o grupos de cuatro, en tres que son homogéneos y uno diferente. En los rituales de nacimiento el número tres ocupa una preponderante importancia.

- b) En la categoría correspondiente a los rituales relacionados con la muerte, el número 9 tiene una alta frecuencia. Lo anterior, conduce a enunciar dos supuestos:
 - La importancia que dan los bribri a los momentos de nacimiento y la muerte; podría conducirlos a relacionar los 9 meses de gestación con los siguientes 9 días de rituales posteriores al fallecimiento. Considerando los 9 meses de

gestación como un tiempo de espera para venir a este mundo, y esos 9 días como un tiempo de espera también, pero ahora para trascender de un mundo a otro.

- La inserción de misioneros jesuitas en el territorio talamanqueño, así como el establecimiento de misioneros paulinos o vicentinos en la región de Amubre, en Alta Talamanca, causaron un impacto del catolicismo con respecto a los ritos ancestrales indígenas. Como bien es sabido, para el catolicismo, realizar el novenario es una tradición funeraria, y según lo manifiestan algunos de los investigadores de las fuentes consultadas, se podría justificar la presencia del número 9 por tradiciones occidentalizadas.

4.1.6.3 Formulación de una hipótesis.

Los números más representativos para los bribris son el 2, el 4 y el 8.

Estos datos conducen a una sucesión matemática, que puede ser representada de la siguiente manera:

$$2 = 2^1$$

$$4 = 2^2$$

$$8 = 2^3$$

Esta serie lleva a crear una estructura algebraica que la represente como expresión, así la estructura “ 2^n ” con $n \in \mathbb{N}$, es la caracterización de los primeros tres términos de esta sucesión bribri. Lo anterior da pie a las investigadoras a enunciar la siguiente hipótesis: *“Los indígenas del grupo Talamanca – Bribri simbolizan y manifiestan sus legados ancestrales a través de la sucesión 2^n ”*.

4.1.6.4 Existencia de patrones rigurosos como herencia ancestral.

En la cultura indígena bribri, resulta interesante observar como estos modelos matemáticos son empleados con rigor como un legado ancestral, en los aspectos espirituales y religiosos, evidenciando un patrón que no puede ser alterado. Si consideramos el pensamiento de Bertrand Russell, citado por Stewart (1994), quien afirma que *“Las matemáticas nos llevan más allá de lo que es humano, hacia la región de la necesidad absoluta, a la cual no solamente el mundo real, sino todo mundo posible, se debe ajustar”*; se podría afirmar que los Bribris, en su empirismo, heredan una cultura matemática del manejo de la realidad en su naturaleza integral.

4.1.6.5 El mito como escenario de un número referencial a partir del cual se establece un código.

Los indígenas bribris utilizan las reiteraciones de números como guías para resumir y guardar información ancestral. Dentro de la reiteración de

los números hay información sagrada que conforma un misterio en sí. Los números mágicos rituales no son para esta etnia herramientas que se usan únicamente de forma operativa, sino más bien entidades que tienen significado y códigos que albergan información especial e importante para mantener viva su cultura. La necesidad de reiteración de los números mágicos rituales los hace evocar los momentos más importantes de su historia mítica. Por ejemplo, la reiteración constante del número cuatro los hace evocar el momento de la creación del mundo de los bribri; es en sí, el pasado que retorna en cada relato.

4.1.6.6 Queda una categoría pendiente.

Por poseer esta investigación un diseño emergente, se consideró inicialmente trabajar con siete categorías a saber: cosmovisión indígena, historia mítica, rituales del nacimiento, rituales de la muerte, rituales relativos a la vivienda, cultura material y características sociales – territoriales; estas dos últimas fueron eliminadas, debido a la poca información reportada y recolectada. Sin embargo, en el transcurso de las lecturas y con la base de datos montada, las investigadoras nos percatamos de la existencia bien marcada de una categoría nueva: la de los rituales de curación; ya que tanto en las fuentes consultadas, como en las narraciones recolectadas en el trabajo de campo, se dieron a conceder los elementos de la medicina tradicional bribri. No obstante, se consideró prudente no trabajar con esta nueva categoría, ya que considerarla

representaba reorganizar la base de datos ya existente, debido a que algunos de los rituales de nacimiento o muerte, se consideran también rituales de curación, del mismo modo algunos de los rituales para curar y apropiarse de la vivienda tradicional. De este modo, también queda esta categoría con un estudio pendiente para nuevas investigaciones.

4.2 MÓDULO 2:

SISTEMAS BRIBRIS DE NUMERACIÓN

4.2.1 PROPÓSITO

Dar a conocer los sistemas de numeración que emplean los indígenas del Territorio Talamanca Bribri

4.2.2 FUNDAMENTACIÓN

En la búsqueda del camino hacia la modalidad de investigación que se deseaba hacer, la pertinencia del mismo en zonas indígenas y el desconocimiento por este tema antropológico en Costa Rica, fue como las investigadoras se hicieron presentes al Museo Nacional de Costa Rica, donde se logró contactar a la Antropóloga lingüista Giselle Chang quien orientó a las investigadoras e informó de la existencia de una característica matemática muy particular del grupo indígena de los Bribris en Talamanca. Esta particularidad consistía en los conteos para los objetos, ya que este grupo clasifica los objetos de acuerdo a su forma, creando diversas formas de contar. Fue así, como sugirió algunos libros de texto que se podrían consultar, con el fin de nutrir mejor los conocimientos en el campo cultural de esta etnia.

En busca de esta literatura y consultando la misma, fue como se hizo evidente la existente de un sistema de numeración particular que utilizaban los indígenas de este territorio, en el libro llamado *El nacimiento y la muerte entre los bribris*, de Bozzoli (1976). Sin embargo, por la antigüedad del mismo no se podía constatar que en el presente, esta etnia, conservara esta tradición tal cual se informó en este texto. Fue así como la incógnita por descubrir si la utilización de estos sistemas existía todavía, si los pobladores más jóvenes lo utilizan o de no ser así, investigar si son los mayores quienes manejan esta tradición matemática. Fue como nació la idea de esta investigación, con el fin de poder constatar y lograr recoger un mejor material actualizado que el ya existente en esta área.

En el empeño por conseguir más literatura que ayudara durante la investigación bibliográfica a comprender, no sólo la idea matemática sino en general el mundo indígena Bribri; se dio el hallazgo de un silabario Bribri llamado *Ir Se Ujtö Jtséwö* de los autores Zamora y García (1980), utilizado para la enseñanza del idioma de estos pueblos aborígenes. Aquí fue posible constatar una vez más, pero ahora de forma gráfica, la existencia de estos sistemas particulares, ayudando en este momento a comprender con más claridad este tema cultural.

Conviene aclarar que este silabario fue diseñado y aplicado para los bribris de Salitre, no de Talamanca. Salitre es un poblado del cantón de Buenos Aires en la Zona Sur del país donde también existen asentamientos de este pueblo

indígena¹⁵.

Fue así como se decidió ir al campo de la investigación, en busca de personas que confirmaran lo dicho por Bozzoli y a la vez, ver la posibilidad de encontrar nuevos sistemas que pudiesen agregarse a los ya existentes.

4.2.3 JUSTIFICACIÓN

Al encontrar un mundo indígena con una particular forma de concebir todo lo que les rodea, fue como dio origen al reconocimiento de la riqueza cultural con que nuestro país cuenta. Se dan los primeros pasos por comprender que vivimos rodeados de realidades infinitas, que no existe la verdad absoluta, sino que esta se encuentra relacionada a la forma en que se conciba la realidad inmediata y que no es precisamente la misma para todos; cada grupo de individuos adapta todos los sistemas culturales, incluido el matemático a su propia realidad en la cual creció, se desarrolló y ha visto siempre como su verdad. Resulta muy interesante observar como el pensamiento y capacidad de análisis de una cultura diferenciada, se encuentra vinculado con esta realidad y con el concepto que se maneje de mundo concreto o abstracto, y generalmente entre los miembros de otras culturas es poco comprendido y por lo tanto ignorado.

Como se mencionó en la fundamentación, algunos sistemas de numeración que utilizan los indígenas bribris, se encuentran documentados en ciertos textos.

¹⁵ La lengua Bribri hablada en Salitre es un dialecto diferente a las dos variedades dialectales usadas en Talamanca (una de Amubri y otra de Coroma).

Esta información tiene un énfasis lingüístico debido a la especialidad de los autores, sin embargo, como el quehacer diario de las investigadoras esta ligado a la matemática, su objetivo es mostrarlos desde una óptica a fin con esta disciplina y darlos a conocer a la Comunidad de Investigadores en Matemática y Educación Matemática

Es muy valioso rescatar que la intencionalidad fundamental de este trabajo de investigación, es poder lograr un impacto a nivel nacional en toda la comunidad matemática, con el fin de variar la visión tan lineal que se tiene en esta disciplina y presentar otras formas de realidades matemáticas que son válidas para algunos poblados. También es propósito fundamental, el contribuir a la valoración de nuestras culturas autóctonas, y dejar de lado por un momento el eurocentrismo que viven los países de América Latina.

4.2.4 PROCEDIMIENTOS

Para recabar y procesar la información requerida se trabajó en seis fases:

1. Búsqueda y análisis bibliográfico.
2. Giras de campo al territorio indígena.
3. Entrevistas a un miembro de esta etnia, y cuyo domicilio está en la Meseta Central.
4. Actividades sobre los sistemas de numeración con una familia en el territorio indígena.

5. Entrevista a profesora de cultura Bribri quien labora en el territorio indígena.
6. Trabajo de investigación que realizaron los estudiantes de séptimo año del Colegio SuLayöm de Amubri.

Cada una de estas fases será ampliada a continuación.

4.2.4.1 Búsqueda y análisis bibliográfico

Se utiliza como técnica la revisión de datos secundarios.

Las consultas para la búsqueda de información pertinente al tema de interés, se realizó en los siguientes recintos: Bibliotecas de la Universidad de Costa Rica, Bibliotecas de la Universidad Nacional, Centro de Documentación del Museo Nacional, Centro de Documentación del Museo Nacional de Cultura Indígena La Tirimbina en Sarapiquí, Editorial de la Universidad Nacional, Editorial de la Universidad de Costa Rica, Editorial de la Universidad Estatal a Distancia, Editorial del Instituto Costarricense de Educación Radiofónica (ICER), Bibliotecas privadas de antropólogos y múltiples investigaciones en internet.

El primer texto hallado, fue el libro de Bozzoli(1976). En él, se muestra la existencia y definición de seis sistemas de numeración, que se utilizan para contar:

- objetos redondos

- animales alargados
- árbol o arbustos
- personas
- frutos producidos en conjuntos (racimos)
- la forma general.

Posterior a este hecho, se localizó un texto experimental para zonas indígenas de 1980 denominado *Ir Se Ujtö Jtséwö* del filólogo Rolando Zamora González y el educador William García Segura, quienes reportan cuatro sistemas de numeración, los cuales se utilizan para contar:

- casas
- objetos redondos
- animales
- palmeras.

Se tomaron ambos textos como bases bibliográficas, con el fin de contar con un material que aportara una idea clara, de la clasificación de los objetos según la forma, que realizaban los indígenas bribris.

Se contó también con el libro *Curso Básico de Bribri* del lingüista Adolfo Constenla Umaña, Feliciano Elizondo Figueroa y Francisco Pereira Mora., estos dos últimos son hablantes nativos de esta lengua.

Este libro se utiliza en la Universidad de Costa Rica como texto para los cursos de esta lengua, que imparten a los estudiantes de la carrera de Lingüística. Se presentan aquí, siete sistemas de numeración diferentes para contar objetos que se pueden, según su análisis, agrupar por clases: clase redonda, clase humana, clase alargada, clase plana, clase de edificaciones, clase élka (referido a unidades de peso como libras o kilos, árboles y palmas, chanchos de monte, saíno y dantas muertos), clase éyök (referido a conjuntos, puñados, haces y pellas).

Fue posible hallar suficiente literatura en torno a múltiples temas culturales, sin embargo los textos mencionados anteriormente son los únicos que mostraban algún tipo de información respecto a los sistemas de numeración; tema de interés en este apartado.

4.2.4.2 Giras de campo al territorio indígena.

Se utilizan principalmente dos tipos de técnicas, la observación participante y las entrevistas semi-estructuradas.

La narración de este apartado será vivencial y por lo tanto se hará personal.

Una vez revisada detalladamente la información bibliográfica, nos dispusimos a trabajar en busca de personas claves que pudieran introducir a las investigadoras al territorio indígena y que por medio de ellos fuera posible contar

con informantes claves (hipotéticamente los de mayor edad) que pudieran explicarnos mucho mejor este asunto de los sistemas de numeración.

El primer acercamiento se realizó con el estudiante Maicol Morales Jackson de la carrera de Sociología de la Universidad Nacional en Heredia, quien es nativo y a pesar de no conocer este tipo de información por haberse educado fuera del territorio indígena, nos recomendó hablar con su abuelo materno Silverio Servio Morales Pita, quien es un gran señor dentro de la cultura; debido primeramente por ser una persona con casi cien años de edad y luego por haber estudiado (dentro del sistema de educación indígena autóctono) y también por la posibilidad de su clan (herencia matrilineal) para el cargo de *Óköm*¹⁶.

Se concretó una gira y se viajó al territorio indígena en compañía de este estudiante logrando conversar con su abuelito. Esta conversación se dio en la comunidad de Rancho Grande, caserío del poblado de Uatsi (llamado también Volio).

La casa de habitación es un rancho rectangular de madera, en alto sobre varios pilotes, con piso de chonta (material utilizado para construir los pisos de las casas tradicionales, es un material muy flexible) y con un techo a dos aguas cubierto por esteras tejidas con hojas de suite, la cual es llamada por su forma en lengua Bribri *orowe*. Dentro de ella se observaba una estancia principal muy amplia de unos cinco metros cuadrados, donde se encuentran artesanías talladas

¹⁶ Óköm: Enterrador en lengua Bribri(ver glosario)

por ellos mismos, que colgaban de un poste horizontal que funcionaba como un eje central del techo de este aposento. Habían bancas alrededor, bancas de madera como a 15 cm del suelo y muy largas, casi eran del tamaño de cada costado de la casa; añadido a este aposento se encontraba el área de la preparación de alimentos que contaba con un fogón en el centro del espacio, donde cocinaban con una olla muy grande, cerca había una hamaca, un mueble para guardar los utensilios de la cocina, en el suelo canastas grandes tejidas por ellos mismos llenas con tubérculos; y por último existía otro aposento que se encontraba añadido al lugar que era el espacio destinado para dormir.

Allí fue necesario contar con una persona que sirviera como intérprete y traductora del idioma Bribri al idioma español y viceversa, tanto para hacer preguntas como para comprender la explicación.

Fue fácil darse cuenta de los problemas de comunicación a los que nos enfrentaríamos en esta zona, y que se hacía necesaria la ayuda permanente de una persona en el territorio, que colaborara como mediadora y traductora entre ambas partes.

Cubiertos todos los elementos necesarios y con la ayuda de una de sus nietas como traductora, nos dispusimos a dialogar con el abuelito. Se abordaron varios temas y aunque era evidente que nuestros idiomas eran distintos, encontramos que la barrera de lenguaje iba más allá, ya que como anécdota a este hecho, queremos mencionar una vivencia en el transcurso de esta entrevista.

La misma se dio al realizar la siguiente pregunta: *¿Abuelito y ustedes cómo cuentan?* - refiriéndonos a cómo cuentan los números - y al traducir la respuesta del abuelito, fue muy gracioso observar como él habló respecto a la forma como cuentan o narran las historias a sus familiares y amigos, diciendo *“los sentamos en el suelo a mi alrededor y contamos la historia para que todos la escuchen”*. Esta situación fue muy particular y a la vez nos permitió comprender ampliamente que aún en español tendríamos problemas de comunicación, y que no estábamos preparadas aún para hablar fluidamente con los miembros de esta comunidad con la utilización de un lenguaje apropiado y que debíamos hacer correcciones de palabra para poder ser entendidas y comprender también sus respuestas.

Encontramos también que el mundo indígena es un mundo integrado, todo esta relacionado entre si y debíamos comprender muchas cosas antes de entrar en materia de matemática, como su agricultura, organización social y política, medicina, cosmovisión, historia, historia mítica, costumbres, tradiciones, entre otros. Esto debido al tipo de respuestas que lográbamos del abuelito, porque muchas veces sentíamos que nos indicaba otra cosa diferente a la que consultábamos.

Los resultados que especulábamos obtener sobre los sistemas de numeración, debía de esperar en esta oportunidad y nos dimos a la tarea de conocer más a fondo el territorio y la cultura.

Posterior a este hecho se realizó una segunda gira al campo, con la ayuda

del señor Oscar Almengor Fernández¹⁷, quien nos orientó aún mejor sobre quien podía ayudarnos con nuestro trabajo y cuales eran los caminos correctos a seguir en todo este proceso de inserción al Territorio Indígena.

Con este segundo consejero, mantuvimos una reunión con la Asociación de Desarrollo del Territorio Indígena Bribri (2002-2003), quien representa dentro de estas tierras la máxima autoridad política y solicitamos a los miembros de la asociación de aquel momento, permiso de tránsito y permiso para investigar sobre el tema, obteniendo el visto bueno y los permisos respectivos.

En esta segunda gira se realizó una visita a un indígena cuyo rango cultural es el ser un *sukia o awà*¹⁸.

La experiencia fue fascinante ya que se tuvo que caminar y apreciar la naturaleza para llegar a la comunidad de *KachabLi*, donde se encuentra un rancho tradicional indígena llamado *ù-sure*. Es una casa de forma cónica que impresiona la vista de los que llegan al lugar. Esta construida sobre el suelo, es decir la tierra misma es el piso de la casa, está completamente cubierta con esteras tejidas con hojas de suitea que se encuentran sobre una armazón de madera interna que da la forma cónica, hay ocho postes que la sostienen y una clara división de cuatro capas superiores a partir del suelo hasta la cúspide misma de la habitación. No tiene ventanas y mantiene una sola puerta principal con techo y al ingresar a ella es sumamente oscura; dentro hay hamacas, y unos troncos medio quemados en

¹⁷ Miembro de la comunidad de Mojoncito y egresado de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Nacional

el centro de la estancia que dan la idea de ser el fogón. No hay evidencia de objetos metálicos (clavos, tornillos, etc.) para su amarre, sino que se divisan amarres con bejucos y ciertos de ellos colgando del techo, todo esto tiene una interpretación muy interesante desde el punto de vista astronómico y matemático que serán abordados en alguna otra investigación.

Nos sentamos a dialogar con este gran sabio, que gracias a la ayuda nuevamente de un traductor, se nos aclararon muchas dudas a cerca del mundo indígena, de la vida, de la muerte, de los simbolismos y otros que nos hacían ver cuanta riqueza y sabiduría existen en este lugar. Claro está, que nuestro propósito primordial era indagar sobre los sistemas de numeración y cuando realizamos la pregunta *¿es cierto que ustedes cuentan de varias formas diferentes?*, la respuesta de este distinguido hombre fue: *“no, no es cierto, eso no existe, solo contamos de una sola forma”*. Escuchar esto nos causó desánimo ya que este conocedor desmentía lo encontrado hasta el momento en la literatura. Así, nos cuestionamos varias ideas: *¿será que este awá es desconocedor de este hecho?*, *¿si él no lo sabe, entonces quién lo va a saber?*, *¿si lo sabe porque razón lo negó?*, *¿será que ya no se utilizan estos conteos?*, entre otras cosas. Desde luego mantuvimos siempre viva la esperanza y seguimos investigando más a fondo con otras técnicas que no fueran la entrevista.

Fue fácil comprobar a través de algunos comentarios de los indígenas con los que se compartió, que la cultura bribri ha sido avasallada por el hombre blanco

¹⁸ Awà: Médico indígena(Ver glosario)

a lo largo de la historia y que la presencia de las investigadoras les generaba desconfianza, por representar, en forma aparente, las experiencias vividas por ellos durante diversas oportunidades. Por lo tanto en ese momento se pensó que este médico indígena no había querido responder a nuestra pregunta.

Lo anteriormente señalado puede justificarse con palabras de Grenier (1999), quien aporta que el conocimiento es poder, y que de este modo los individuos no siempre están anuentes a compartir el conocimiento, ya sea entre ellos mismos y mucho menos con foráneos. El conocimiento es fuente de status y de renta y por lo tanto se guarda con mucho celo.

En otra visita posterior, pero ahora ya no interesadas por la matemática, sino por aprender el idioma, le preguntamos a uno de los nietos del abuelito quien tiene unos veinte años de edad y de la comunidad de Rancho Grande, cómo se decía en Bribri “dos piedras” y cómo se decía “dos palos”. Fue aquí cuando escuchamos por primera vez dentro del territorio, que el número dos tenía una pronunciación diferente, confirmando en este momento la existencia de dos sistemas numerales que era lo que buscábamos.

En esta gira logramos por una invitación, participar de la primera actividad social tradicional e integrarnos a sus costumbres como lo fue, formar parte de los bailes tradicionales de los cantos del *Sorbön*, escuchar cantos ceremoniales con tambores, probar su bebida tradicional *bLö* (chicha de maíz) y también la que se hacía antiguamente llamada *sanashka*, entre otras particularidades.

Siendo los miembros de esta casa anfitriona, conocedores que nuestra profesión es la educación matemática, nos aconteció algo muy gracioso. Uno de los hijos del abuelito, se nos acercó y nos preguntó “*díganme una cosa ¿qué es eso de matemática?*”, pregunta que nos tomó de sorpresa y que de momento no supimos qué responder, pues no encontrábamos palabras apropiadas para la buena explicación del término, sin embargo optamos por dar ejemplos concretos del entorno, donde estaba presente la matemática, y logramos ver en su rostro, muy poco convencimiento respecto a lo que tratábamos de explicar. Con este hecho comprendimos, que nos estábamos identificando con la comunidad y que así cómo nosotras nos interesábamos en su cultura, a ellos también les estaba interesando nuestro quehacer y nuestra vida.

Posterior a estas visitas, repetimos en otras ocasiones más encuentros a lo largo del año 2003 en diferentes comunidades, con diferentes propósitos y que posteriormente ampliaremos con más detalle.

Queremos dejar claro que estas fueron las primeras intenciones por recolectar la información deseada por las investigadoras en este territorio.

4.2.4.3 Entrevistas a un miembro de esta etnia, y cuyo domicilio está en la Meseta Central

Se utiliza la técnica de la entrevista semi-estructurada.

Se mantuvo contacto en diversas oportunidades con el señor Rito Stewart

Morales y se realizaron consultas acerca de las generalidades de este grupo indígena. Se confirmó aquí el motivo por el cual, se tuvo dificultades a la hora de querer recolectar los datos de este trabajo.

Con Rito se comprendió algunos aspectos culturales que hicieron que esta parte del trabajo fuera tan lento en lo concerniente a la recolección de información ya que se confirma toda la injusticia que históricamente se ha cometido con los indígenas de esta zona, el atropello por parte de los blancos, el robo de información cultural que se le ha realizado a este pueblo y todos los abusos sufridos por parte de investigadores quienes han plagiado sus conocimientos para hacerlos propios, obteniendo de esto dinero, fama, etc, sin haber tenido el detalle de haber realizado un pequeño reconocimiento a aquellos indígenas quienes han participado en el trabajo, también en segundo lugar, se expone también, la pérdida de identidad cultural en la que se está viendo sumergido este pueblo y la pérdida de valores, tradiciones, rituales, lengua y otros que han hecho que las generaciones más jóvenes, desconozcan estos sistemas de numeración.

Se confirma con este informante, la existencia de los sistemas de numeración, los cuales explicó a grandes rasgos e indicó que el conocimiento del mismo, principalmente lo conservan los mayores de las comunidades y que se recomienda visitar periódicamente estos poblados para identificar las personas claves que puedan colaborar en este sentido.

4.2.4.4 Actividades sobre los sistemas de numeración con la familia Morales Pita Jackson, residentes en Rancho Grande.

Se utilizan las técnicas de: la observación participante, las entrevistas semi-estructuradas, las secuencias y entrevistas en serie.

La narración de este apartado será vivencial y por lo tanto se hará personal.

Las visitas al territorio indígena se realizaron de forma periódica, ya que una forma de agradecimiento al permiso obtenido por la Asociación de Desarrollo, resolvimos aportar lecciones de matemática gratuitas para los estudiantes que tenían pendiente aprobar la prueba de bachillerato en esta disciplina. Estas lecciones se impartieron cada veintidós días durante todo el año 2003 en tres poblados del territorio: Amubri, Shiroles y Uatsi, visitando así con mayor periodicidad la familia Morales Pita Jackson con quien compartimos en esta bellísima experiencia.

Es para nosotras importante compartir el hecho que, nos llevó casi diez meses hacer entender a la persona que nos sirvió como traductora e intérprete del abuelito, don Silverio Servio Morales Pita, nuestro asunto de aprender sobre los sistemas de numeración. Este propósito se logró gracias a las imágenes del texto de Zamora y García (1980) que llegó a sus manos por medio de una de las investigadoras.

Fue así como con claridad de la traductora sobre el objeto de nuestro

trabajo, se pidió la ayuda a la familia del abuelito, la cual muy gustosamente accedió y se planteó una fecha para trabajar tres meses después de haber hablado al respecto; así que llevaríamos acabo una actividad que nos permitiera recabar esta información – que no fuera utilizando la técnica de la entrevista – en la comunidad de Uatsi.

Todas las experiencias previas que se habían tenido, sirvieron para elaborar un material concreto en forma de láminas y realizar con dicha familia una actividad de aprendizaje donde pudieran participar todos los miembros de la familia y que mantuviera el interés de ellos por hacerlo.

Primeramente se elaboraron láminas rectangulares de 30cm por 15cm, con ocho sistemas de numeración (et, eLkaL, ek, eköL, etöm, eyök, etkwe, eköLka) escritos con pilot. Todas estas escrituras se utilizan para denotar al numeral uno (1), pero en distintos sistemas de numeración y se dispusieron en forma horizontal en el piso de chonta de la *orowe* donde nos encontrábamos. También llevábamos láminas del mismo tamaño, estas sin escritura alguna de forma que si durante la realización de la actividad se necesitara de otro sistema de numeración no llevado por nosotras, fuera posible agregarlo y realizar con éxito el trabajo.

En las imágenes a continuación, se muestra una fotografía que ilustra la colocación de estas láminas en la vivienda donde nos encontrábamos realizando la actividad.

IMAGEN 4. Foto de los participantes en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

IMAGEN 5. Foto de los participantes en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande. Talamanca. 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

MAGEN 6. Foto del material utilizado en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración, Rancho Grande, Talamanca. 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

IMAGEN 7. Foto del material utilizado en la actividad sobre los sistemas bribris de numeración. Rancho Grande, Talamanca. 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

Queremos justificar el hecho de la escogencia de estos sistemas de numeración. Consideramos que hasta este momento no teníamos claridad de cuáles eran los sistemas de numeración existentes y utilizados por esta etnia, así que todas las escrituras sobre numeraciones que habíamos hallado en la investigación bibliográfica, la consideramos para este trabajo, sin antes tomar en cuenta las diferencias dialectales por regiones para Talamanca. Sin embargo, se rescata que parte del presente trabajo era conocer los diferentes sistemas de numeración utilizados por los bribris, su organización hasta el número diez y para qué tipo de objetos se emplean.

Aparte se proporcionaron fichas en papel construcción de diferentes colores con tamaño de 15cm por 15cm con láminas de diferentes objetos, animales, plantas existentes en la zona y otros, válidos para su contexto; estos con el fin de ser colocados en forma vertical debajo de su sistema de numeración correspondiente. Así se mostraban las láminas a la familia y estos fueron clasificando un total de 135 láminas diferentes. Dichas láminas se encontraban enumeradas por detrás para tomar apuntes de la colocación que se le daba a cada una, previendo el caso que algo inesperado fuese a desacomodar las láminas, como nos sucedió durante la actividad con un gran viento que levantó casi la mitad de las láminas y las revolvió.

La actividad dio inicio a las 10 am y finalizó a la 1:45 pm, trabajando así alrededor de cuatro horas. Participaron en esta actividad de aprendizaje un total de diez personas, entre ellas, tres mayores indígenas (Ana Griselda Jiménez

Morales, Gonzalo Morales Pita conocido como Chalo, José Victoriano Jackson Pita conocido como Chico) dos mayores no indígenas (las investigadoras), cinco niños de esta familia (dos niños llamados ambos Henry, Marlen, Rosita y Coco) y todos con conocimiento de cultura y lengua Bribri.

Fue una experiencia muy enriquecedora desde el punto de vista matemático, muy divertida para los niños, interesante para los participantes y sobre todo con unos excelentes resultados.

Posterior a la clasificación de todas las láminas, se procedió a realizar los conteos para todos los numerales hasta el 100. De forma paralela se investigó un poquito sobre las operaciones fundamentales de suma, resta y sobre la existencia del cero. Sin embargo este apartado se trabajará en una segunda parte de este proyecto.

4.2.4.5 Entrevista a una profesora de cultura Bribri miembro de la etnia, quien labora en el territorio indígena.

Se utiliza la entrevista semi-estructurada como técnica.

Se realizó una entrevista a la profesora Evila Paez Lupario, que imparte lecciones de cultura y lengua Bribri en el Colegio SuLayöm de Amubri. La intención fue tener otra fuente de información al respecto de las numeraciones desde el punto de vista de una persona encargada de transmitir el conocimiento en la educación formal.

Se explicó el objetivo de la investigación, así que ella nos citó para el día siguiente el cual trajo en una hoja de papel nueve sistemas de numeración, cada uno enumerado hasta el número diez, con una ilustración de los objetos que se cuentan con cada sistema.

En el apartado de resultados se presentarán los datos obtenidos de este trabajo.

4.2.4.6 Trabajo de investigación que realizaron los estudiantes de séptimo año del Colegio SuLayöm de Amubri.

Se utiliza como técnica de recolección, los investigadores locales y analistas de la aldea, así como pernoctar en el área de estudio.

Una de la investigadoras vivió en el año 2004 en la localidad de Amubri, allí trabajó como docente en el Colegio SuLayöm, institución pública de enseñanza media impartiendo lecciones como profesora de matemática.

En esta oportunidad pensando que los conocimientos matemáticos de la cultura Bribri no deben perderse entre los pobladores más jóvenes, solicitó a los estudiantes de todos los séptimos años investigar como trabajo extra clase¹⁹, por lo menos ocho sistemas de numeración diferentes que se conocieran y utilizaran en cada una de las comunidades donde vivieran; esto con un valor de 10% durante el

¹⁹ Algunos de los trabajos se conservan por parte de las investigadoras, contando con el aval de los estudiantes.

primer trimestre de ese año.

Este trabajo debían indagarlo entre los pobladores de mayor edad de las respectivas comunidades o principalmente con los señores que fueran *awà* (médicos indígenas).

Para cada sistema de numeración que hallaran debían:

- Escribirlos en el idioma Bribri.
- Especificar su uso en idioma español (podían ilustrar con un dibujo).
- Escribir los números del uno hasta el cien de la siguiente manera: del uno al veinte uno corridos (1,2,...,20,21) y en adelante especificar la decena y su consecutivo hasta cien (30,31, 40,41,50,51,60,61,70,71,80,81,90,91,100).

De esta forma se recabó también más información acerca de los sistemas de numeración y se recolectaron trabajos muy buenos y novedosos.

Debido al desconocimiento del idioma por parte de las investigadoras y la duda de no saber con certeza que lo escrito por los estudiantes era información fidedigna, o si se trataba de algún descubrimiento novedoso (invento), fue que se solicitó ayuda al Departamento de Lingüística de la Universidad de Costa Rica, donde con uno de los autores del libro *Curso Básico de Bribri (1998)*, fue posible verificar esta información y así validar lo escrito por los educandos.

4.2.5 RESULTADOS

El análisis de los datos llevó un arduo proceso de clasificación, estudio y verificación

Se presentan a continuación los datos obtenidos en cada una de las fases de recolección de datos para este tema de la investigación, mostrando el producto obtenido en cada una de las pesquisas.

4.2.5.1 Datos obtenidos en la bibliografía consultada.

Se presentan primeramente los datos obtenidos en el libro de Bozzoli (1979), por ser esta la primera fuente bibliográfica consultada.

Con el fin de orientar, se hace mención de la idea que lleva este libro sobre algunos sistemas de numeración relacionándolos en base a comparaciones entre los bribris y los cabécares.

“Otra diferencia se encuentra en el sistema numeral. Pittier (1904) resume lo publicado hasta esa fecha sobre los numerales en los indígenas de Costa Rica. Dice que los cabécares no usan clasificadores para gente, objetos redondos y animales pequeños. Los bribris sí lo usan.

El sistema de contar ha sido objeto de estudios anteriores, tal como lo menciona Stone(1951:54), por parte de Gabb, Thiel, Pittier y Pozas; dicho sistema se encuentra en fuentes bibliográficas de difícil acceso, por lo que anotamos el sistema según lo conocen actualmente dos hombres jóvenes de Salitre:

A la pregunta: ¿Aprendió usted a contar de las seis maneras? Se obtiene por ejemplo la siguiente respuesta: -Sí, esto es tan necesario,

tan igual que contar corrientemente. Para una cosa redonda uno se dice /ek/; si es en cerdo se dice /etöm/; si se trata de una mano de bananos entonces es /ejtsak/, y así hay muchas maneras para contar: se va contando según el número de cosas y al mismo tiempo por las formas que tengan.

Ejemplos:

- (1) *Si es cosa redonda (huevos, naranjas, mangos, aguacates, bolas, estrellas en el cielo, ollas, cabezas de la gente).*
1=ek; 2=bök; 3=mñat 4=tkëL 5=en adelante la manera corriente (sistema general, para todas las formas, se describe más adelante)
- (2) *Si es animal alargado, o cosa más larga que ancha (cerdos, vacas, caballos. Monos, dedos, palos o troncos cortados, ríos).*
1=etöm, 2=bötöm; 3=mñatöm; 4=tkëtöm; 5=sketöm;
6=en adelante la manera corriente.
- (3) *Si es un árbol o arbusto(mango, aguacate, naranjo, manzano, cedro, café, mata de banano)*
1=eköLkan; 2=böLkan; 3=mñaLkan; 4=tkëLkan; 5=skéLkan;
6=en adelante la manera corriente.
- (4) *Si es persona*
1=eköL;2=böL; 3=mñaL; 4=tkëL ; 5=skeL;
6=en adelante la manera corriente.
- (5) *Si es fruto producido en conjunto (mano de bananos, fruto de café; naranjas en una sola rama)*
1=ejtsak; 2=böjtsak; 3=mñajtsak; 4=tkëLjtsak; 5=skéLak;
6=en adelante el sistema corriente.
- (6) *La manera corriente (platos, cucharas, cuchillos, aves, hachas, camisas, pantalones, vestidos, dinero).*

Del 1 al 10

1=et; 2=böt; 3=mñat; 4=tkëL; 5=skéL; 6=termo(teröL) ;

7=KúL; 8=päköL; 9=suLitum; 10=dbòm

Del 11 al 20

11=dbòm ki et 12=dbòm ki böt ... hasta 19 se repite Dbom ki agregando al final el número de 1 a 9 según corresponda:

18=*dbòm ki paköL*
 19=*dbòm ki suLitum*
 20=*dbòm böyök (diez dos veces)*

21 a 30

21=*dbòm böyök ki et*
 22=*dbòm böyök ki böt*
 23=*dbòm böyök ki mñat . . .*
 Hasta 29, se repite *dbòm böyök ki más el número de las unidades (1 a*
) que corresponda.
 28=*dbòm böyök ki paköL*
 29=*dbòm böyök ki suLitum*
 30=*dbòm mñàyök (diez tres veces)*

31 a 40

31=*dbòm mñàyök ki et*
 32=*dbòm mñàyök ki böt*
 39=*dbòm mñàyök ki mñat*
 40=*dbòm tkëyök*

41 a 50

41=*dbòm tkëyök ki et*
 45=*dbòm tkëyök ki skeL*
 50=*dbòm skeyök*

 60=*dbòm teryök*
 70=*dbòm kuLyök*
 80=*dbòm paryök*
 90=*dbòm suLitum*
 100=*dbòm dbòryök = éyök*

101=*éyök ki et*
 102=*éyök ki böt*
 103=*éyök ki mñat*
 104=*éyök ki tkëL*
 105=*éyök ki skeL . . . etc.*

110=*éyök ki dbòm*
 111=*éyök ki dbòm ki et*
 112=*éyök ki dbòm ki böt . . . etc*

120=*éyök ki dbòm böyök*
 130=*éyök ki dbòm mñáyök*
 140=*éyök ki dbòm tkëyök*
 150=*éyök ki dbòm skëyök*
 160=*éyök ki dbòm teryök*

170= éyök ki dbòm kùLyök
 180= éyök ki dbòm paryök
 190= éyök ki dbòm suLitum
 200=böyök dbòm

Para contar hasta mil, se empieza con las centenas así.

100=éyök ...
 200=böyök...
 300=mñayök
 400=tkëyök
 500=skëyök
 600=téryök
 700=kùLyök
 800=pàryök
 900=suLitum yök
 1000=dbòm yök

Con el mismo sistema puede contarse más allá de 1000.

A los números corrientes se añaden sufijos según forma o material o cualidad de lo que se está contando. Ejemplos: Si se cuentan paquetes o alguna cosa envuelta (tamales, paquetes de libros)

1=etkwak; 2=bötkwak; 3=mñatkwak; 4=tkëLtkwak; 5=skeLtkwak
Después de cinco, como la manera corriente.

Si se cuenta masa (masa de tortillas, hojas desprendidas en el suelo, el follaje, lodo, tierra, un puño de libros)











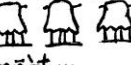

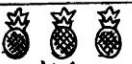

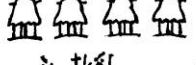

1- echkam
 2- böchkam
 3- mñatchka
 4- tkëLchka, etc (chka significa algo en masa)”

Se presenta además la información obtenida por Zamora y García, que reportan cuatro sistemas de numeración para:

- Casas
- objetos redondos
- animales
- palmeras.

Se muestra a continuación en la Imagen 8, el cuadro resumen existente en el texto, donde se escriben los números del uno al cuatro e ilustran las cuatro clases antes mencionadas.

IMAGEN 8. Cuatro sistemas bribris de numeración

ek  1	etòm 
etkwe  1	elkal 
bök  2	bötòm  2
bökwe  2	bökka  2
mñäl  3	mñätòm  3
mñätwe  3	mñälkal  3
tkéh  4	tkëtòm  4
ù tkél  4	ù tkéhka  4

Fuente: Ir se Ujtö Jtséwö

Y por último se presenta la información recabada del libro de Constenla, Elizondo y Pereira (1998), quienes aportan siete sistemas de numeración diferentes para:

- clases redondas
- clase humana
- clase alargada
- clase plana
- clase de edificaciones
- clase élka (referido a unidades de peso como libras o kilos, árboles y palmas, chanchos de monte, saíno y dantas muertos),
- clase éyök (referido a conjuntos, puñados, haces y pellas).

Textualmente se refieren:

“En bribri existen diversas maneras de contar, según la condición o forma de lo contado. El numeral “uno”, por ejemplo, es èköl cuando se cuenta personas, èk cuando se cuentan objetos redondos, ètöm cuando se cuentan objetos alargados, ètk cuando se refiere a objetos planos, etc.

Este hecho divide a los sustantivos bribris en varias clases que, como suele suceder en las lenguas, son, por lo menos en parte, arbitrarias (piense en el género en castellano). Por ello, aunque pueden hacerse generalizaciones, en algunos casos es necesario memorizar a qué clase pertenece un sustantivo en particular. Por ejemplo, los años y los mamíferos de cola corta (como conejos) se cuentan por medio de los numerales de clase redonda, lo mismo que las naranjas; pero los mamíferos de cola larga, se cuentan con los numerales de clase plana, como las tortillas.(. . .).

Los tres primeros numerales y el cuantificador interrogativo de la clase plana se caracterizan por el sufijo –tk. En esta clase se incluyen los objetos planos, las prendas de vestir, todas las aves y los insectos que

tienen alas. Muchos hablantes simplifican la –tk final en –t cuando no se añade ningún sufijo.

En el caso de la clase redonda, la característica de los dos primeros numerales y del cuantificador interrogativo es –k. El tercer numeral termina en –l. En ella se incluyen los objetos esféricos y los mamíferos sin cola o de cola muy corta, como los conejos.

A partir del número cuatro, las clases plana y redonda coinciden.

Todos los miembros de la clase alargada presentan la característica –etöm. Las raíces de los numerales superiores a cinco presentan formas algo distintas de las que aparecen en las otras dos clases. Esta clase incluye los objetos de forma alargada y más o menos alargada, y los mamíferos y reptiles de cola larga”

“(…) se han incluido los numerales de uno a diez y el cuantificador interrogativo de la clase humana, que sirve exclusivamente para personas y otros seres antropomorfos (como los sobrenaturales). Como se notará, a partir de tres, los numerales de la clase humana coinciden con los de la clase redonda.”

Toda la información que aportan estos autores sobre numeraciones se encuentra dispersa a lo largo del texto, así que, a partir de dicha información, las investigadoras construyeron el siguiente cuadro, que resume los datos de esta fuente y brinda más claridad a cerca del tema en estudio.

CUADRO 4. Sistemas Bribris de numeración propuestos por Constenla, Elizondo y Pereira (1998) y organizados por las investigadoras

CLASES →	Clase élka, (unidades de peso, árboles y palmas, chanchos de monte, saínos y dantas muertos)	Clase conjuntos, puñados, haces o pellas	Clase redonda	Clase humana	Clase plana	Clase edificaciones	Clase alargada
NUMERAL ↓							
1	élka	éyök	e`k	e`köl	e`tk	e`tkue	e`t`öm
2	b`olka	b`oyök	b`ok	b`ol	b`otk	b`otkue	b`otöm
3	mañalka	mañáyök	mañal	mañal	mañàtk	mañàtkue	mañàtöm
4	tk`elka	Tk`eyök	tk`el	tk`el	tk`el	tk`etkue	tk`etöm
5	skélka	skéyök	skél	skél	skél	skètkue	skètöm
6	tèr`olka	tèryök	tèröl	tèröl	tèröl	tèrtkue	tèktöm
7	kúlka	külyök	kúl	kúl	kúl	kùtkue	kùktöm
8	päkölka	päryök	päköl	päköl	päköl	päköltkue	päktöm
9	sulitúlka	sulitúyök	sulitu	sulitu	sulitu	sulitutkue	sulitöm
10	dabòm éyök	dabòbyök	dabòm	dabòm	dabòm	dabòtkue	dabòptöm
20	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök	Dabòm b`oyök
30	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök	Dabòm mañáyök
40	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök	Dabòm tk`eyök
50	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök	Dabòm skéyök
60	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök	Dabòm tèryök
70	Dabòm külyök	Dabòm külyök	Dabòm külyök	Dabòm külyök	Dabòm külyök	Dabòm külyök	Dabòm külyök
80	Dabòm päryök	Dabòm päryök	Dabòm päryök	Dabòm päryök	Dabòm päryök	Dabòm päryök	Dabòm päryök
90	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök	Dabòm sulitúyök
100	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök	Dabòm dabòbyök
1000	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök	Dabòm dabòbyök dabòbyök

Fuente: las investigadoras

Antes de continuar con los datos obtenidos de otras fuentes, queremos aclarar que la escritura de los sistemas de numeración se ve medianamente modificada de un autor a otro. El motivo fundamental se presenta en el hecho que, los bribris son una cultura ágrafa; es decir, no contaron con una sistema simbólico, amplio y propio para expresar sus ideas. Únicamente el *awá* es conocedor de una simbología especial por medio de dibujos para realizar curaciones a enfermos de gravedad.

La actual escritura formal de los bribris, ha sido propuesta por lingüistas, con base en símbolos convencionales de la fonética internacional; de modo que en la obra de Bozzoli (1979) se encuentra una forma de escritura, mientras que el libro de Constenla, Elizondo y Pereira (1998) se encuentran variaciones a la propuesta grafológica dada a este idioma.

Por otra parte, las investigadoras de este trabajo utilizan y desarrollan un método de escritura empírico, que básicamente toma la forma de Bozzoli (1979) y Palmer, Sánchez y Mayorga (1992). Así que cuando se realicen las posibles triangulaciones, se verán ciertas clases de sistemas de numeración como iguales, aunque su escritura se encuentre algo modificada, bastará con saber que se está utilizando para el conteo de los mismos objetos.

Todos estos factores inciden en las diferencias de escritura que se puedan encontrar al redactar esta lengua indígena, sin embargo se hace la salvedad que

estas diferencias son pequeñas para los dialectos de Amubri y Coroma, siendo un poco más marcadas para el dialecto de Salitre.

4.2.5.2 Datos obtenidos en la entrevista al miembro de esta etnia y cuyo domicilio está en la Meseta Central.

A continuación se transcriben las partes de esta entrevista realizada en el año 2003, al señor Rito Stewart Morales, relacionada con los sistemas de numeración:

“(...) todo gira en torno de la práctica, así es la forma de contar, si son cosas planas, cosas alargadas-cilíndricas, en fin todo tiene su forma de contar (. . .) bueno yo les puedo explicar los aspectos de la matemática que yo se que hay, que están y una parte hay que buscar más en los libros, investigar más o comprobar lo que yo digo o que se lea en los libros, en el pueblo. Bueno tener paciencia e ir a consultar e incluso preguntar a alguien que pueda explicar en español cómo se entiende, cómo se interpreta (. . .) porque a la hora de contar algunos animales se cuentan como si fuera un objeto redondo, bueno también tiene su explicación, como les decía si yo estoy contando personas tengo una forma de contar /ékur/, /bur/, /mñar/, /shier/, /sker/, /terur/, /kur/, /pakur/, /suorito/, /dbop/, no es lo mismo que contar una casa o contar naranjas ek, buk, mñak, shier, skerk, turku o et, but, mñat, y así según las cosas que se cuenten o etöm, botöm, mñatöm, shiektöm, skektöm para las cosas largas, objetos largos. Cada objeto se cuenta según su forma o piedras entonces ahí se clasifican los objetos que se van a contar o personas o por ejemplo la guatusa que es roedor alargado, se cuenta como si fuera objeto redondo, no se cuenta alargado como contar saíno, cerdo, cambia ahí la forma de contar que también tiene que ver con la interpretación dentro de la cultura indígena, es decir, se tiene que definir en la cultura indígena según el significado que tiene cada cosa se cuenta por ejemplo busco explicarles (...)”.

A la pregunta ¿usted cómo de cuántas formas sabe que se cuenta?, respondió:

“Bueno ahorita no recuerdo, pero creo que son quince formas, hay quince formas pero habría que hilar un poco. Por lo general se cuenta hasta diez por que:

dabop ki etöm= 10 + 1=11

dabop ki boyök= 10 + 2=12

y así 10+3 hasta 10+9

Luego llega a 20 y digo dbop boyök o dbop teryök para 30 hasta 100 y ahí sigo de diez en diez, pero siempre el uso etöm, botöm, así.”

A la pregunta ¿todavía existen comunidades donde se aplica esas formas de contar?, respondió:

“No, ya no se aplica por que la gente pretende más a la simplificación y como esta es una combinación complicada y que dura más, la gente te dice veinte y punto o treinta y empiezan a contar en español eso es lo que encontré con los cabécares y contaban con mucha dificultad hasta cinco y ustedes no tiene más formas y me decían no, no sabemos y todo eso al final lo he estado averiguando y he encontrado que lo bribris tenemos más posibilidad.”

A la pregunta ¿cuáles personas manejan esto? respondió lo siguiente:

“Son las personas mayores bribris sobre todo los awapa. Hay varias formas para contar conjuntos yo digo eyök(1), o sea que sería uno de conjunto, como cuando estoy contando por ejemplo objetos o cosas como el arroz, el pejibaye, los bananos en racimos, todo lo que sea conjunto, boyök(2)

No, si es interesante la matemática, muy interesante para los bribris y yo digo que como yo analizo mucho a los maestros y a los pueblos, como cometemos errores terribles y después andamos diciendo que los niños son brutos y mentira, es la metodología que se aplica. . .”

A la pregunta ¿nuestra base de conteo es diez y la de los bribris? respondió lo siguiente:

“También es base diez, y para los cabécares habría que averiguar y mi noción remota es que es de cinco porque del cinco vuelven a empezar los conteos.”

4.2.5.3 Datos obtenidos en la Actividad sobre los sistemas numerales con una familia en el territorio indígena.

Esta actividad, realizada con la familia Morales Pita Jackson, resultó de mucha importancia para la elaboración de esta investigación, por el hecho que fue la única oportunidad donde se dedicó un largo periodo de tiempo a trabajar con las matemáticas y en específico sobre los sistemas de numeración.

Se recopilaron datos muy interesantes, no sólo sobre los sistemas de numeración, sino también sobre dos de las operaciones fundamentales, el cero y relatos sobre experiencias de los bribris con respecto a los sistemas de numeración y la educación escolarizada dirigida por los *sikuas*, término en bribri para llamar al hombre blanco o foráneo.

Haremos énfasis en que se llevaba el conteo para un objeto en ocho sistemas de numeración, que eran: *et, eLkaL, ek, eköL, etöm, eyök, etkwe, eköLka*. Durante la realización de la actividad hubo la necesidad de crear otros sistemas de numeración y algunas expresiones numéricas como fue: *echë, etombLae, taíe, tlunik, elkua*; claro está, que estas fueron luego validadas por personas muy conocedoras de los sistemas numerales.

Las láminas de tamaño 15cm X 15cm que se llevaban con diferentes objetos, animales, plantas existentes en la zona y otros válidos para su contexto, se clasificaron y colocaron en forma vertical debajo de su sistema de numeración correspondiente.

Para mostrar en forma clara y breve los datos obtenidos, se presenta a continuación un cuadro que resume los sistemas de numeración utilizados, y la clasificación que la familia local realizó a los objetos (estos llevan junto una numeración que se consideró impresa por detrás de cada uno para organizar el trabajo).

CUADRO 4. Resumen de los sistemas bibris de numeración utilizados en la actividad con la familia Morales- Pita-Jackson. Rancho Grande. Talamanca. 2004

et	eLkaL	ek	eköL	echë	etöm	etombLae	eyök	etkwe	taíe	tlunik
84-Lagartija	74-venado cola Blanca	77-Tortuga de Río	80-perica ligera	110-mono cariblanco	87-gato	88-caballo pequeño	57-grupo de billetes de	43-iglesia de Orosi	36-zanahorias	62-palenque brunca
85-Iguana verde	72-jabalí (saino)	73-Lagarto	86-perro	83-Olingo	102-cerdo	89-caballo grande	20-grupo de troncos	53-clavel	40-nubes	60-mansión chorotega
103-Sapo	71-chancho de monte	78-Tortuga terrestre	29-silueta humana	82-Martilla	106-Mapache		58-grupo de monedas	61-cabaña Huetar	113-estrellas	56-agricultores
133-Abeja	68-Danta	75-Cocodrilo	135-rostro de jade cuadrado	91-Vaca lechera Holstein	26-Camote (alargado)			114-amapola		15-raíces
134-Mosca	98-venado	76-perezoso	116- figura de cerámica	92-Vaca lechera criolla	46-Figura de oro					11-arbusto
130-Gallo	107-jabalí (saino)	41-playa	112-cara humano	96-León						132-panal y abejas
93-Mono Ardilla o Tití	108-guatusa	94-mono congo		104-Rana						49- flores
95-Mono Araña-Congo	64-tepezcuintle	63-papa (redonda)		122-Mariposa						
69-Mapache	111-pisote	118-figura humana de piedra		123-Mariposa						
67-Mapache		117-disco de piedra		125-Mariposa						
70-Serafín de platanar	81-armadillo			126-Mariposa						
66-Venado Colorado				127-Mariposa						
79-Oso hormiguero				131-Mariposa						
101- Ardilla				21-Cangrejo						
1-mata de cacao				22-Culebra verde						
3-coliflor				48-Figura de oro						
8-Ajo				55-Camarón de oro						
9-Elote				50-Orquídea						
19-Araña				51-Rosa						
18-Panga				128-Lapa roja						
23-Serpiente Coral										
24-Serpiente Coral										
54-Sol										
30-Labios										
47-Sol de oro										
105- Zorro										
109-mesa- de piedra- ceremonial										
45-Heliconia										
99-Venado colorado										

Fuente: las investigadoras

Se hace la aclaratoria que los datos recabados en la lengua Bribri, tienen la escritura empírica que las investigadoras utilizaron, esta no es una escritura estrictamente lingüística ya que no contamos con conocimientos en esta área que nos facilitaran la transcripción exacta de lo que se escuchó, sin embargo se trató con mucho cuidado de escribir lo más apegadamente posible a la pronunciación realizada por los participantes indígenas.

A manera de imagen se muestra una parte del material utilizado y representativo en esta actividad.

IMAGEN 9. Organización de las láminas utilizadas en la actividad de los sistemas bribris de numeración con la familia Morales-Pita-Jackson. 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

IMAGEN 10. Organización de las láminas utilizadas en la actividad de los sistemas bibris de numeración con la familia Morales Pita Jackson.



Fuente: Colección de las investigadoras

Se recolectaron las indicaciones de las cosas que se cuentan con cada uno de los sistemas de numeración utilizados por esta familia. Esta información se encuentra resumida en el siguiente cuadro:

CUADRO 6. Resumen de las cosas que se cuentan con cada sistema bribri de numeración según la familia Morales-Pita-Jackson. Rancho Grande. Talamanca. 2004

COSAS QUE SE CUENTAN NUMERALES	Personas	Canasta, Frutas, plata, un lápiz	Un clan	Casas	Bultos, el dinero en monedas	Matas con muchas flores, como la guaria morada	Muchas personas	Cosas en pedazos	Lo que esté parado o de pie, piedra de moler	Cuando se van	Cuando estamos	Cosas Redondas
1	eköL	et	eköLka	etkwe	eyök	eLkua	Taíe	etömbLae	Echë	Taíe	TLunik	Ek

Fuente: Las investigadoras

Se rescató el hecho que los animales se clasifican y se agrupan en los diferentes sistemas de numeración, según la forma que ellos posean o que se conciban según el mundo indígena, así que no todos los animales se cuentan con el mismo sistema de numeración.

También fue posible recolectar los conteos para cada sistema de numeración, datos que se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO 7. Conteos para los sistemas bribrisde numeración según lo afirma la familia Morales Pita Jackson. Rancho Grande. Tamanca. 2004. Fuente: Las investigadoras.

COSAS QUE SE CUENTAN NUMERALES →	Personas	Canastas, Frutas, plata, objetos alarga- dos, palos	Un clan	Casas	Bultos, dinero en monedas	Matas con muchas flores, como la guaria morada	Racimos, animales alargados	Lo que esté parado o de pie, piedra de moler	Cosas redondas	Animale s alargado s	Cosas en pedazos
1	eköL	et	eköLka	etkwe	éyök	eLkua	eLkaL	Etchë	Ek	Etöm	EtömbLae
2	böL	Bot		Botkwe	Boyök		boLkaL	Botchë	Bök	Botöm	botömbLae
3	mñaL	Mñat		Mñattkue	Mñayök		mñatkaL	Mñatchë	Mñak	Mñatöm	mñatömbLae
4	tkèL	cheL		ChëLkwe	Cheyök		cherkaL	cheL	chek	chetöm	chetömbLae
5	skeL	skeL		Skertkwe	skeryök		skérkaL		Skerk	Sketöm	sketömbLae
6	teröL	teröL		Theruölwe	téryök		teruLkaL		Terök	Tertöm	teryömbLae
7	kuL	kuL		Kurkwe	kúryök		kuLkaL		Kurk	kuLtöm	paryömbLae
8	pakuL	paköL		Pakurwe	paryök		pakuLkaL		Pakurk	Paktöm	kuryömbLae
9	suLitöL	suLitöm		Suliturwe	Suriryök		suLitukuaL		suLitök	suLitöm	suLitömbLae
10	dabop	dböm		Dbot	Dböryök		Dbot		Dbök	Dboptö m	dbot
11	Dabop ki eköL	Dböm ki et		Dbot ki etkwe	Dböp ki eyök				Dbök ki ek	Dbop ki etöm	Dbot ki etömbLae
12	Dabop ki böL	Dböm ki böt		Dbot ki botkwe	Dböp ki böryök				Dbök ki bök	Dbop ki botöm	Dbot ki botömbLae
13	Dabop ki mañaL				Dböp ki mñaryök					Dbop ki mañatö m	
20		Dböm boyök					Dbot ki boyök				
30		Dböm mñayök					Dbot ki mñayök				
... 99		Dböm suLiryak ki suLito									
					eyök						
1000					Mil eyök						

No fue posible encontrar a nadie que indicara la forma de decir ϕ 10000 y ϕ 5000 en la lengua Bribri.

Textualmente comentaron:

“Es en las casas donde se enseñan estos conteos, muy poco en la escuela, a veces en la clase de cultura (es una lección que reciben los estudiantes de primaria y secundaria en las instituciones educativas indígenas, impartida principalmente por personas de la zona que tienen amplios conocimientos sobre cultura), todavía se cuenta de diferentes maneras pero en estos momentos cuesta mucho que los niños aprendan todo esto, tal vez cuentan hasta cinco y nada más. Cuando yo estaba en primer grado en la escuela de Volio, los maestros me castigaban hincándome en maíz si hablaba el bribri; así que todo esto influyó también a que las personas dejaran de aprender muchas cosas de nuestro propio idioma indígena ya que nadie quería recibir un castigo.”

(Ana Griselda Morales, Rancho Grande, febrero del 2004)

Lo expuesto anteriormente fue confirmado también por muchas otras personas de las partes de Alto Talamanca y entre estas rescato a una señora mayor de 62 años de edad de la Comunidad de Amubri:

“Cuando yo iba a la escuela, el maestro les pegaba mucho si hablaban el Bribri, me imagino que era porque como él no sabía hablar el Bribri, pensaba que estaban diciendo cosas de él y esto lo enojaba. Las mamás de algunos de mis compañeros y la mía misma pensaron que mejor no enseñarnos Bribri ya que no querían que el maestro nos pegara, y aquí se perdió mucho de nuestro idioma, cuando empezaron a llegar los maestros sikuas.”

(Arcelia Lupario, Amubri, 2004)

Otra indagación matemática que fue posible realizar, trata de las operaciones fundamentales de suma y resta. Respecto a este tema matemático muy elemental

fue posible comprender que estas se utilizan y realizan, siempre y cuando los objetos-sujetos a sumar o restar, se encuentren dentro de la misma clase o dentro del mismo sistema de numeración, de lo contrario no es posible hacer este tipo de operación. La siguiente información ilustra la dicho anteriormente:

“Para sumar se debe tener cosas que se cuenten igual, casas con casas, largos con largos, personas con personas, naranjas con naranjas, y así todo, porque si son diferentes, los bribris, no podemos encontrar un total por que no tenemos uno que represente dos o más cosas al mismo tiempo.”

(Gonzalo Morales Pita, Rancho Grande, 2004)

Esta situación también se evidenció muchos meses después cuando hablamos con un awá (médico indígena) de la comunidad de Namúwokir (2004). El no es hablante del castellano, pero gracias a la participación de una traductora logramos intercambiar algunas ideas.

Se compartieron cantos, exámenes de idioma y por supuesto los conteos. Cuando se le realizó la pregunta, ¿Cuánto es tres más cuatro?, inmediatamente en idioma Bribri le dijo a la traductora que consultara

“¿Tres más cuatro de qué, de qué cosa, podría ser dinero o qué?”

(Awá Bernardo, Namúwokir, 2004)

Esto nos indicó que las operaciones se realizan sobre situaciones concretas, de cantidades y objetos de una misma naturaleza según la cultura Bribri.

Durante el proceso de recolección de información con la familia Morales Pita Jackson, se pudo indagar brevemente y de forma muy básica el asunto de los tamaños de los objetos, por lo menos sobre los adjetivos grande, mediano y pequeño. Para tal efecto se le preguntó a un mayor:

¿Se utilizan aquí los tamaños pequeño, mediano y grande? Para este efecto el mayor respondió:

“Sí, claro que se usa, para todas las cosas. Berie es grande, tsílala (sidrara) es pequeño y wawaneṭ es mediano.”
(Gonzalo Morales Pita, Rancho Grande, 2004)

Se puede aportar también, que la información obtenida nos devela que para sumar se utiliza la expresión “ki”, es como utilizar la palabra “más” en español, y hacemos notar que es la misma que se utiliza cuando se desea escribir un número mayor que diez y menor que veinte, por ejemplo. Si escogemos el número 11(once) para la clase alargada, en bribri se escribe “*dbóp kí ét = 10 + 1*” y aquí se visualiza claramente la utilización del monomio “ki” para denotar “el más”.

Para la operación resta pareciera que no hay una frase utilizada para tal efecto, se indicó por parte de un varón participante en esta actividad de unos 50

años de edad, que se debía explicar la situación concreta para hacer la resta mental.

Se presenta la siguiente situación específica que se utilizó para trabajar la idea del cero en esta etnia. Para tal efecto se consultó sobre el siguiente caso.

Se preguntó a uno de los participantes, ¿Qué sucede si se tiene dos platos y luego los regalamos, con cuántos platos nos quedamos? Para ello respondió:

“Bueno kë iku, en ese caso se dice kë iku, que sería como decir “no quedó nada” en el idioma bribri”.

(Gonzalo Morales Pita, Rancho Grande, 2004)

Respecto a los temas de suma, resta y el cero, que fueron consultados anteriormente, no son parte de los objetivos de esta tesis, y sería muy interesante profundizar sobre estos tópicos, en alguna otra investigación que sea realizada dentro de este territorio.

4.2.5.4 Datos obtenidos en la entrevista realizada a una profesora de Cultura Bribri quien labora en el territorio indígena.

Se realizó una entrevista informal a una profesora que imparte lecciones de lengua Bribri en el Colegio SuLayöm de Amubri, sobre este asunto de los sistemas de numeración bribris. Ella nos citó el día siguiente, y obsequió en una hoja de

papel rayado pequeño, nueve sistemas de numeración enumerados hasta el número diez. Cada sistema con un dibujo de algún objeto representativo que indica el tipo de objetos que se cuentan.

Este documento se muestra a continuación en la imagen 11:

IMAGEN 11. Sistemas bribris de numeración. Según Evila Lupario. Amubri. Talamanca. 2004

Diferentes formas de contar					Animales
objetos	árboles	platanos	redondos		
Planes tabla - pupitres (mesa)					
ēT	elkan		ek	eköl	eTöm
böt	bötkan		bök	bököl	batöm
mañat	mañatkan		mañak	mañaköl	mañatöm
Tkél	Tkélkan		Tkek	Tkeköl	Tkétöm
SKel	SKelkan		SKek	SKeköl	SKetöm
Teröl	Terölkán		Teröl	Terölöl	Teröltöm
kül	Kulkan		kül	külöl	Kültöm
paköl	Pakölkán		paköl	pakölöl	paköltöm
sulitöm	*sulitömkan		sulitö	sulitöl	sulitöm
dabop	dabopkan		daböm	dabömöl	daböttöm
Enconjunta					
eyök	etkue		Paquetes sacros	ettsak	
boyök	bötkue		etkuak	bötsak	
mañayök	mañatkue		bötkuak	mañattsak	
Tkëyök	Tkëlkue		mañatkuak	Tkëtsak	
SKëyök	SKëlkue		Tkëtkuak	SKëtsak	
*Terölyök	terölkue		SKëtkuak	Teröltsak	
kulyök	kulkue		Teröltkuak	Kultsak	
*pakölyök	pakölkue		kultkuak	pakölsak	
sulitoyök	sulitkue		pakölkkuak	sulitulsak	
*dabömyök	daböpkue		sulitukkuak	dabömsak	
			dabömkkuak		
abawö = Pinares EtömbLoe					

Fuente: Evila Lupario

4.2.5.5 Datos obtenidos en los trabajos realizados por los estudiantes de séptimo año del Colegio SuLayöm de Amubri.

Como se mencionó en la metodología, los estudiantes de séptimo año realizaron una investigación a cerca de los sistemas de numeración en el primer trimestre del año 2004.

Se recolectó información muy valiosa que a continuación se mostrará un ejemplar presentado por la estudiante Iris Iglesias de séptimo del colegio SuLayöm.

IMAGEN 12. Portada de un trabajo sobre sistema babilónico de numeración



Fuente: Iris Iglesias. Colegio Sulayöm. 2004

IMAGEN 13. Sistema bribri de numeración para contar objetos de forma alargada.

<i>Clase alargada</i>	
1)	e'töm
2)	bötöm
3)	manätöm
4)	tkëtöm
5)	skëtöm
6)	tëktöm
7)	kúktöm
8)	páktöm
9)	Sulitöm
10)	dabötöm
20)	dabòm böyök
21)	dabòm böyök ki e'töm
30)	dabòm manáyök
31)	dabòm manáyök ki e'töm
40)	dabòm tkëyök
41)	dabòm tkëyök ki e'töm
50)	dabòm skeyök
51)	dabòm skeyök ki e'töm
60)	dabòm teryök
61)	dabòm teryök ki e'töm
70)	dabòm kulyök
71)	dabòm kulyök ki e'töm
80)	dabòm palyök
81)	dabòm palyök ki e'töm
90)	dabòm Sulituyök
91)	dabòm Sulituyök ki e'töm
100)	par'yök

Fuente: Iris Iglesias. Colegio SuLayöm. 2004

IMAGEN 14. Sistema bribri de numeración para contar objetos de forma plana.

<i>Clase Plana</i>	
1)	eʔ
2)	bòʔk
3)	maṅáʔ
4)	ʔKéʔ
5)	ʃhéʔ
6)	tèròʔ
7)	kúl
8)	pàkòʔ
9)	Sulitòm
10)	dabòm
20)	dabòm böyök
21)	dabòm böyök ki eʔ
30)	dabòm maṅáʔyök
31)	dabòm maṅáʔyök ki eʔ
40)	dabòm ʔKéyök
41)	dabòm ʔKéyök ki eʔ
50)	dabòm ʃKéyök
51)	dabòm ʃKéyök ki eʔ
60)	dabòm teryök
61)	dabòm teryök ki eʔ
70)	dabòm kulyök
71)	dabòm kulyök ki eʔ
80)	dabòm palyök
81)	dabòm palyök ki eʔ
90)	dabòm Sulituyök
91)	dabòm Sulituyök ki eʔ
100)	pariyök

Fuente: Iris Iglesias. Colegio SuLayöm. 2004

IMAGEN 15. Sistema bribri de numeración para contar personas

Clase humana	
1)	ēköl
2)	bö'l
3)	mañäl
4)	tkē'l
5)	skē'l
6)	teröl
7)	köl
8)	päköl
9)	sulitu
10)	dabòm
20)	dabòm bö'yök
21)	dabòm bö'yök ki ēköl
30)	dabòm mañä'yök
31)	dabòm mañä'yök ki ēköl
40)	dabòm tkē'yök
41)	dabòm tkē'yök ki ēköl
50)	dabòm skē'yök
51)	dabòm skē'yök ki ēköl
60)	dabòm teryök
61)	dabòm teryök ki ēköl
70)	dabòm kulyök
71)	dabòm kulyök ki ēköl
80)	dabòm palyök
81)	dabòm palyök ki ēköl
90)	dabòm sulituyök
91)	dabòm sulituyök ki ēköl
100)	paryök

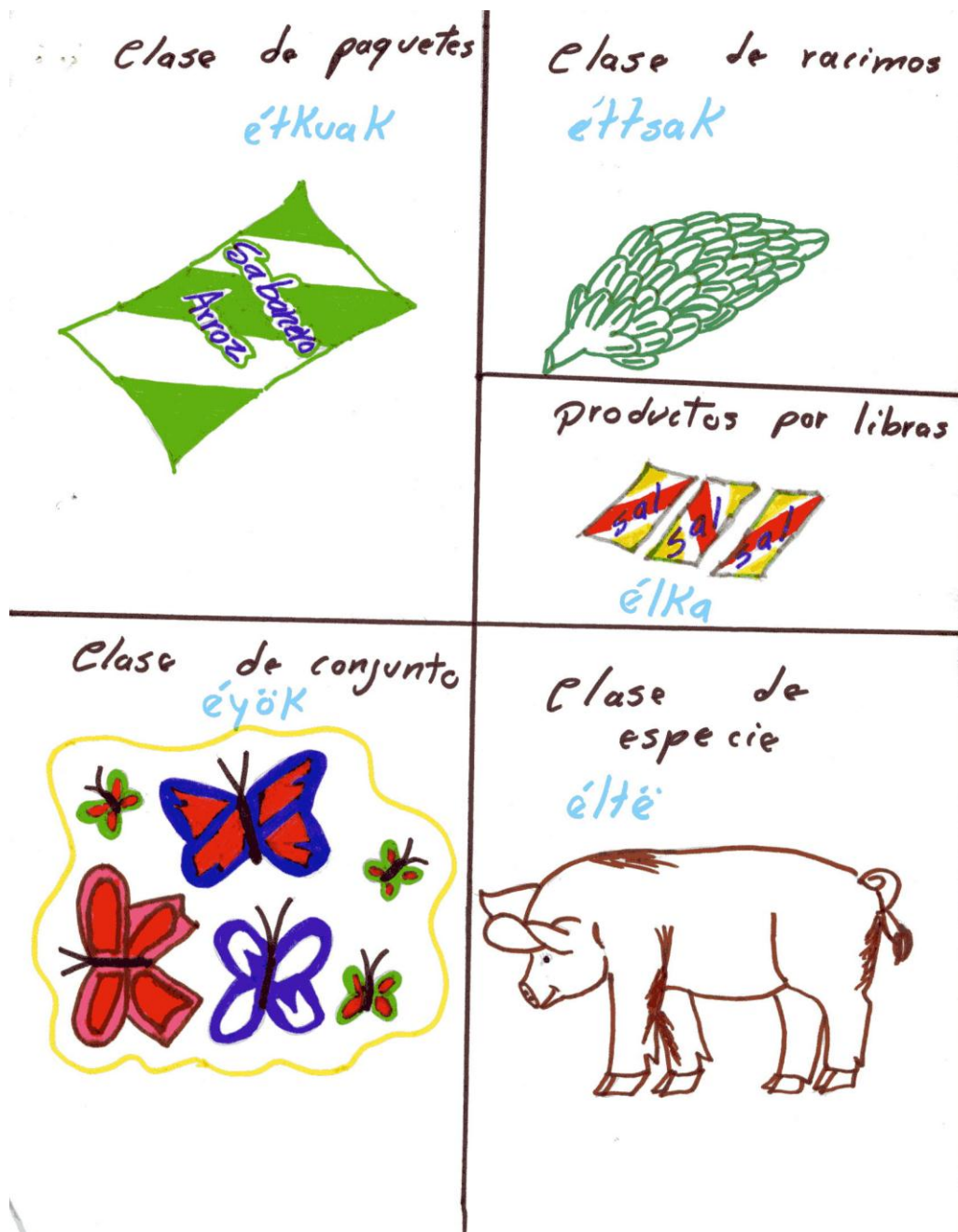
Fuente: Iris Iglesias. Colegio SuLayöm. 2004

IMAGEN 16. Representación gráfica de los sistemas bribris de numeración para objetos planos, redondos, alargados y humanos.



Fuente: Iris Iglesias. Colegio SuLayöm. 2004

IMAGEN 17. Representación gráfica de los sistemas bribris de numeración para: paquetes, racimos, conjuntos y especies.



Fuente: Iris Iglesias. Colegio SuLayöm. 2004

Gavarrete & Vásquez, 2005

4.2.6 CONCLUSIONES DE LOS DATOS OBTENIDOS

Primeramente se desea manifestar que debido a las múltiples fuentes de recolección de datos que se utilizaron en el presente trabajo de investigación, se intentó como una idea inicial triangular todos los datos obtenidos. Esto se trabajó en cartulinas grandes, mostrando toda la gama de resultados de todas y cada una de las fuentes.

En consulta con el señor Alí García del Departamento de Lingüística de la Universidad de Costa Rica y mostrándole los resultados del presente trabajo, fue como orientó con mucha certeza, la dirección hacia la cual debían plantearse las conclusiones.

Se concluye lo siguiente:

4.2.6.1 No se da una convergencia de estructura lingüística entre todas las fuentes consultadas.

Se muestran a continuación las diversas razones que argumentan este hecho:

- a. Las diferencias dialectales dadas por regiones.** Recordemos que en Talamanca Bribri se hablan dos de los tres dialectos

reportados por los investigadores para este grupo indígena, y la recolección de los datos de campo se realizó en diferentes comunidades pertenecientes a las diferentes regiones.

b. La pérdida cultural. Debido fundamentalmente a que los conocimientos indígenas más significativos se heredan de generación en generación a través de la transmisión oral y este hecho podría haber modificado el lenguaje. Grenier (1999), comparte que el conocimiento indígena se transmite por vía oral, que es vulnerable ante el cambio rápido, en especial cuando la gente es desplazada o cuando los jóvenes adquieren valores y estilos diferentes a los de sus antepasados.

4.2.6.2 Un sistema de numeración es válido si se utiliza en una comunidad.

En la recolección de datos se obtuvieron sistemas de numeración que se mantuvieron en la mayoría de las fuentes; sin embargo, también se recolectaron sistemas de numeración que son particulares de una comunidad. Ahora bien, si estos sistemas son utilizados por los pobladores de esas comunidades, entonces son válidos, a pesar de que su uso no sea generalizado para todo el Territorio Talamanca Bribri.

4.2.6.3 Las investigadoras consideraban que los sistemas de numeración eran manejados de forma igual por todas las comunidades del territorio indígena bribri.

Debido a la conclusión # 2, las investigadoras no lograron con el presente trabajo demostrar la equidad de sistemas de numeraciones de forma general, como en un principio se consideraba. A este hecho se sugiere que al realizar un trabajo análogo al presente, este se desarrolle en una sola comunidad y que no abarque el territorio completo.

4.2.6.4 Las investigadoras pretendían con el trabajo de campo, encontrar nuevas formas de contar diferentes que las registradas en los textos.

Se concluye que existen cuatro raíces básicas morfológicas que son “*ek, et, el, ey*”, que representa lo humano, lo redondo, lo alargado y lo plano y a partir de estas cuatro raíces se derivan posibilidades, que explican qué es el objeto a contar. Los sistemas de numeración nuevos que se pretendía encontrar, eran precisamente estas posibilidades, a las cuales comprendemos ahora que son diversas y muchas contextualizadas a cada comunidad.

4.2.6.5 Se percibe la creación de nuevos sistemas de numeración.

El trabajo de campo mostró datos no reportados en ningún texto indígena Bribri. Podría justificarse por dos motivos:

:

a) Creación de nuevos sistemas. Actualmente las comunidades están viendo la necesidad de crear nuevos sistemas de numeración, que puedan adaptarse a una comunidad indígena con nuevas variaciones culturales, que responda a sus necesidades y que cumpla(n) la función matemática necesaria.

b) Pérdida del conocimiento indígena. La pérdida del conocimiento indígena que sufren los actuales pobladores de estos territorios y el deseo actual por volver a sus raíces, muchas de ellas ya olvidadas, pueden reconstruir un conocimiento modificado.

4.2.6.6 Sistemas de Numeración válidos para tres o más fuentes.

Se muestran a continuación, los sistemas de numeración que se mantuvieron a lo largo de todo el proceso investigativo y que fueron válidos para tres o más fuentes.

CUADRO 8. Sistemas Bribris de Numeración válidos para tres o más fuentes de recolección de datos.

CLASES	REDONDA	ALARGADA	PLANA	HUMANA	CONJUNTOS	ELKA	EDIFICACIONES	ESPECIE
E J E M P L O S	Años, Mamíferos de cola corta, Estrellas, Objetos redondos	Mamíferos de cola larga, Reptiles de cola larga, Ríos, objetos alargados	Me ses, aves, ropa, insec tos con alas, tablas mesa, objeto s plano s	Personas	Bultos, conjuntos de monedas, todo lo que esté en grupos	Palmas, Árboles, productos por kilos, saínos y dantas muertos, matas de plátano	Casas	Especies de animales y plantas
Escritura del número 1	EK	ETÖM	ETK	EKÖI	EYÖK	ELKA	ETKUE	ÉLTË

Fuente: Autoras de tesis.

4.2.6.7 Formulación de una hipótesis.

Debido a la hipótesis matemática que se maneja por parte de las investigadoras sobre el número mágico ritual, los Bribris son regido por la expresión matemática “ 2^n ”. Por este motivo, se considera que deben existir una cantidad de sistemas de numeración acorde con esta sucesión, tomando en cuenta las cuatro raíces existentes mencionadas en 4.2.6.4., así como los

ocho sistemas de numeración válidos para tres o más fuentes, presentados en 4.2.6.6.

Por lo tanto, la hipótesis propuesta es la siguiente:

“Existen tantos sistemas de numeración como la secesión 2ⁿ lo permita”

4.2.6.8 Sistemas de numeración válidos para dos fuentes.

Se muestran a continuación en el siguiente cuadro, los sistemas de numeración que fueron válidos para dos fuentes y que no se muestran en la conclusión anterior.

CUADRO 9. Sistemas Bribris de Numeración válidos para dos fuentes de recolección de datos diferentes a los sistemas del cuadro 7.

FORMA	FRUTOS EN CONJUNTO	COSAS ENVUELTAS
EJEMPLOS	Manos de bananos, fruto de café, naranjas en un ramo, racimos.	Tamales, paquetes de libros, paquetes de sal o arroz.
Escritura del número 1	ETJTSAK O ET TSAK	ETKWAK

Fuente: Autoras de tesis.

4.2.6.9 El caso de la Danta o Tapir (Tapirella Bairdii).

Como una conclusión muy interesante se considera el caso de los sistemas de numeración para el animal llamado danta o tapir. Este animal es de suma importancia dentro de la cosmovisión indígena ya que se considera uno de los animales sagrados. Antes de llevar a cabo las conclusiones a cerca de este animal, Jara y García (2003), presentan su significado en su Diccionario de Mitología Bribri.

NOMBRE EN BRIBRI	NOMBRE EN ESPAÑOL	EXPLICACIÓN
Nai'	Danta o Tapir (Tapirella Bairdii)	Personaje que representa a las dantas. Como personaje mitológico, su nombre es Namàitami y es hermana de Sibö y madre de Iriria, la niña tierra. Sibö la invitó a la fiesta de inauguración del mundo como encargada de preparar y repartir el cacao. Debido a su carácter de animal sagrado, el consumo impropio de su carne se le atribuye una serie de enfermedades relacionadas con las hemorragias (el cacao es la representación mitológica de la sangre de los bribris).
Namàitami	Reina de las Dantas, hermana de Sibö y madre de Iriria, la niña tierra.	Es de forma humana en el tiempo mitológico. Según su historia vivía en un pozo de sangre; por eso produce enfermedades relacionada con las hemorragias. Existía antes de que existieran los indígenas.

La danta o tapir posee tres sistemas de numeración para los tres casos siguientes:

CUADRO 10. Sistemas Bribris de Numeración para el caso particular de la danta o tapir

ANIMAL	DANTA	DANTA	DANTA
SITUACIÓN	Mamífero de cola larga	Saínos y dantas muertos	Ser mítico que es un ser humano
Sistema de numeración para el número 1	ETÖM	ELKA	EKÖI

Fuente: Autoras de tesis

4.2.6.10 Los sistemas de numeración que utilizan los indígenas bribris se encuentran en “Base Diez”.

Se concluye este hecho ya que cada sistema lleva los conteos hasta el número diez y luego continua, utilizando combinaciones de los números anteriores.

MÓDULO 3:

ETNOGEOMETRÍA EN LA CULTURA BRIBRI

4.3.1 PROPÓSITO

Describir los conceptos geométrico - matemáticos involucrados en la confección de artefactos y edificaciones tradicionales indígenas de los poblados del Territorio Talamanca - Bribri.

4.3.2 FUNDAMENTACIÓN

Desde la primera gira realizada al Territorio Talamanca Bribri fue palpable la presencia de formas geométricas en el entorno de este grupo indígena. En los inicios de esta investigación se reconocieron y apreciaron las estructuras arquitectónicas de sus edificaciones, los modelos utilizados en los techos de los ranchos, la forma del piso, así como los artefactos diseñados para el uso agrícola, o las artesanías que elaboran para vender como un medio de subsistencia.

Particularmente, se hizo evidente la existencia de figuras geométricas poligonales encontradas en el fondo de las canastas tradicionales confeccionadas por artesanos indígenas de esta etnia; este artefacto constituye para los bribris un

elemento de mucha importancia a nivel cosmogónico como un ente explicativo de su origen en un tiempo primigenio y será abordado con mayor profundidad en el desarrollo de este apartado.

Otro elemento de carácter geométrico está representado por la vivienda tradicional ù-sure, el cual constituye un rasgo de la cultura material y posee gran importancia desde el punto de vista de sus simbolismos. En este, la geometría se encuentra viva, y sirve de instrumento o canal para representar el concepto de universo y la creación en la filosofía bribri.

Como lo afirman los autores González y González (2000), existe una relación íntima entre la canasta y la vivienda tradicional ya que estos dos elementos desde el punto de vista de la cosmovisión indígena, tienen un mismo significado:

“En suma, hay una importante relación entre el ser humano, la canasta (o tinaja) y la casa. Los tres elementos son productos artesanales. El primero elaborado por Surá (o los Surá), origina la vida de cada hombre en este mundo. Los otros dos elementos (canasta y casa) son en la vida práctica productos de la creación humana, cuyo conocimiento fue dado por Sibú.”

4.3.3 JUSTIFICACIÓN

Según Weil, citado por González y González (2000), *“casi todas nuestras acciones simples o sabias son aplicaciones de nociones geométricas. El universo donde vivimos es un tejido de relaciones geométricas y esta necesidad es a la que*

estamos sometidos como criaturas encerradas en el espacio y el tiempo”.

Se encuentra en estas palabras, una de las respuestas que explica por qué la geometría ha trascendido de igual forma en muchas culturas del mundo y justificar, cómo ha sido posible constatar, el hecho de encontrar artefactos iguales en lugares muy lejanos unos de otros y la similitud de tejidos y trazos en sus confecciones.

La geometría, como una parte de la matemática, constituye un campo de interés en este estudio, así como indagar sobre este tema en la cultura indígena Bribri podría permitir a las investigadoras reunir pesquisas y comprender la forma matemática en que es regida esta etnia.

De este modo, la etnogeometría permite la posibilidad de geometrizar conceptos o prácticas dentro de una cultura y compararla con otra, ya que esta no sólo tiene fundamentos etnológicos, y socio-antropológicos, sino más bien, ha sido y puede seguir siendo aplicada al aprendizaje geométrico, luego a la práctica etnomatemática y finalmente a la matemática. Además de considerar cada pieza de análisis como una fuente de información cosmogónica heredada por los antiguos aborígenes americanos la cual ha sido muy perspicazmente guardada en artefactos de manufactura cotidiana que se encuentran al alcance de toda la población, pero que es comprendida únicamente por aquellos especialistas y eruditos del grupo.

Encontrar relaciones geométricas y lograr comprender cuál es la importancia

que tienen estos elementos para los miembros de la cultura indígena Bribri de los poblados de Talamanca (Atlántica), es algo que para esta investigación tiene un interés profundo.

4.3.4 PROCEDIMIENTOS

Para recabar y procesar la información requerida se trabajó en tres fases a saber:

- Giras de campo al territorio indígena.
- Búsqueda y análisis bibliográfico.
- Actividad sobre la confección de canastas con una familia en el territorio indígena.

Cada una de estas fases será ampliada a continuación.

4.3.4.1 Giras de campo al territorio indígena.

Se utiliza la técnica de observación participante y la entrevista semi-estructurada.

La constancia en las giras de campo al territorio han constituido una parte fundamental durante el emergente proceso investigativo.

Durante la primera gira a Talamanca, realizada en el mes de noviembre del 2002 se visitó la familia Morales Pita Jackson. En esa ocasión se encontró en el patio una de las canastas que ellos como artesanos habían construido para las labores agrícolas y que en ese momento la mantenían secando al sol sobre un tronco de árbol. Al manipular esta artesanía, y mirar el fondo de la misma, se identificó una figura poligonal que despertó el interés por conocer más a fondo el saber geométrico de esta etnia.

Posterior a este hecho, se realizó en cada gira de campo, recolecciones de canastas confeccionadas por ellos para hacer los análisis geométricos correspondientes.

En una segunda gira fue posible visitar la “Casa de la Cultura en KachabLi”; en la cual se valoró la construcción de una vivienda tradicional de forma cónica, ubicada en la comunidad de KachabLi, sitio en el cual habitan gran parte de los médicos indígenas bribris con sus respectivas familias.

En dicha visita, se realizaron observaciones a esta construcción, así como consultas al líder de esta comunidad señor Lisandro Méndez López acerca de los simbolismos de la casa tradicional y las creencias de la cultura bribri en lo que respecta a la concepción de mundo.

4.3.4.2 Búsqueda y análisis bibliográfico.

Se utiliza como técnica la revisión de datos secundarios.

Posterior a las primeras giras de campo, mucha literatura fue consultada a cerca de temas diversos relacionados con la cultura indígena que atañe a este estudio. Sin embargo, el hallazgo del texto de González y González (2000), constituyó un importante aporte para las observaciones posteriores que se realizarían desde la perspectiva matemática, ya que correlaciona lo arquitectónico y lo antropológico.

El texto anterior presenta el proceso detallado en la construcción de la vivienda tradicional de KachabLi que fue visitada por las investigadoras en las giras de campo. Se presentan maquetas que representan lo arquitectónico y sus simbolismos, así como la relación que existe entre esta edificación y la canasta tradicional, ambos elementos de cultura material construidos por los aborígenes de este grupo.

4.3.4.3 Actividad sobre la confección de canastas con una familia en el territorio indígena.

Se utilizan principalmente dos técnicas para la recolección de datos: el

hacerlo uno mismo y las trazas y modelajes participativos.

Esta actividad se realizó con la familia Morales Pita Jackson.

Se logró concretar con esta familia una visita en la cual nos enseñaran a las investigadoras todo el proceso de construcción de una canasta, desde la recolección de materiales, el tratamiento a los mismos, el proceso de preparación de este material listo para tejer, la construcción de la base, los tejidos laterales y los acabados finales. Aquí los papeles se invirtieron y los expertos (o maestros) fueron los mayores de esta familia y las alumnas fueron las investigadoras⁹.

Con esta actividad se pretendía reconocer las destrezas necesarias para lograr la construcción de este tipo de artefacto y así adquirir la perspectiva interna del evento, así como descifrar la trascendencia y los significados de esta labor a nivel antropológico.

Para la realización de este acontecimiento se hizo necesario contar con materiales locales, y para la confección de la canasta, cuyo nombre indígena es *jkö*, se contó con varios maestros, los hombres y mujeres de mayor edad de esta familia, quienes acompañaron y guiaron todo el proceso de manufactura; además, los niños

⁹ Recuérdese que uno de los acuerdos de negociación para que las investigadoras ingresáramos al Territorio Indígena era impartir lecciones gratuitas de matemáticas en diversos poblados; así que la familia con la que compartimos esta actividad, eran conocedores que enseñarían a unas profesoras de matemática a construir la canasta.

presentes fueron únicamente espectadores y en ningún momento participaron u opinaron del proceso.

4.3.5 RESULTADOS

A continuación se presentan los datos obtenidos en cada una de las fases de recolección de información para este apartado.

4.3.5.1 Giras de campo al territorio indígena.

En las giras realizadas al territorio indígena e los múltiples elementos del entorno que se ligaban con la geometría, se eligieron para analizar las canastas tradicionales y las edificaciones entre estas últimas se estudió particularmente la casa tradicional llamada por los indígenas *u-suré*.

a) En la canasta tradicional *jkö*

En cada una de las giras de campo que se realizaron al territorio indígena se procuró recolectar todo tipo de canastas de construcción casera, principalmente aquellas que contaran con diferentes formas poligonales en el fondo y que su construcción fuese del mejor tejido posible.

Es importante mencionar, que todas las viviendas visitadas dentro del

territorio indígena cuentan con al menos una canasta. Se le dan diversos usos dependiendo del apego a la tradición ancestral. De modo que se utilizan en las labores agrícolas en las viviendas más tradicionales y para usos diversos dentro de las casas en el resto de los casos, sirviendo así como cestos para guardar huevos, paquetes, ajos, telas, etc.

Se muestra a continuación una fotografía de la canasta que fue observada por primera vez por las investigadoras en la primera gira de campo.

IMAGEN 18. Foto de la canasta de fondo triangular. Rancho Grande. Noviembre del 2002



Fuente: Colección de las investigadoras

Geoméricamente se rescata la forma triangular del fondo de la canasta anterior, el tejido lateral romboidal y la base superior en forma circular.

En las observaciones de campo en el Territorio Talamanca – Bribri, ha sido posible identificar varios diseños de canastas tradicionales. La diferenciación se realiza a partir de la base inferior de la canasta, puesto que es el elemento poligonal de la misma que cambia de un diseño a otro.

Así, es posible encontrar canastas con su base triangular, que es por cierto la más popular y utilizada; también las hay de base hexagonal, que es la segunda más construida y usada, además de las canastas de base ovaladas, que son las de menor fabricación y uso.

Hasta el momento no fue posible hallar una canasta cuyo fondo tuviera alguna figura geométrica diferente de las mencionadas anteriormente; sin embargo, no se descarta la existencia de las mismas dentro del territorio.

Una de las interrogantes que están en estudio, es la identificación del uso dado a la canasta según la forma de su base, pues es probable que ancestralmente existiera la costumbre de asignar a cada diseño de canasta una función específica.

El tamaño de las canastas es de gran variedad, por ejemplo, la mayoría de las canastas pequeñas que son confeccionadas como artesanía para comercializar

poseen en promedio un diámetro de veinte centímetros y un alto de quince centímetros aproximadamente.

Se encontraron tejidos laterales y basales con forma romboidal o hexagonal, los cuales no se encuentran relacionados con la forma geométrica del fondo de las mismas, así se han encontrado fondos triangulares con tejidos romboidales o hexagonales, y de igual forma para las de fondo hexagonal.

Por otra parte, si se trata de una canasta de uso diario, utilizada en las labores agrícolas para recolectar tubérculos, racimos de plátano o banano, el tamaño promedio es de sesenta centímetros de diámetro y cuarenta centímetros de alto.

Se muestra a continuación algunos diseños de canastas que son parte de la recolección que se realizó en las giras a Tamanca, mostrando su fondo, su tejido lateral y su base superior.

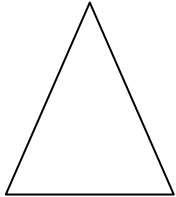
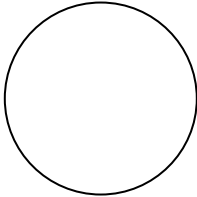
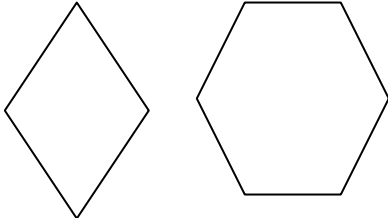
Primeramente se mostrarán las canastas de fondo triangular.

IMAGEN 19. Foto de canastas bribris con base triangular



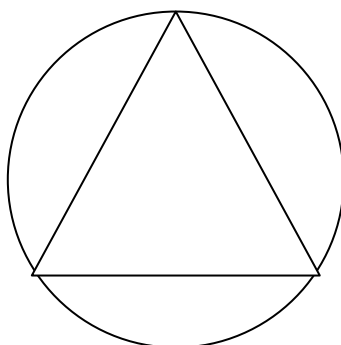
Fuente: Colección de las investigadoras

Así, desde el punto de vista de la geometría se tienen interrelacionados los siguientes cuatro elementos:

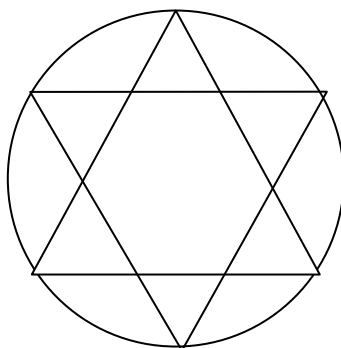
Base inferior de las canastas	Base superior de la canasta	Tejidos laterales de la canasta
		

Desde el punto de vista de la topología, es evidente la deformación continua de curvas, que en todos los casos de las canastas encontradas hasta el momento se da. Las bases poligonales terminan siendo siempre círculos en la parte superior, es decir, una canasta de base triangular, tiene el tope o borde superior de forma circular.

Las observaciones en esta dirección indican, que si se analiza la canasta del fondo hacia el borde superior, se encuentra el triángulo inscrito en el círculo. Así se disgrega que:



A la figura anterior es posible agregarle otro triángulo equilátero inscrito en el círculo pero en forma invertida al primer triángulo.



La muestra anterior presenta una estrella inscrita en el círculo.

La estrella anterior presenta doce vértices, de los cuales seis son más externos que los otros seis restantes, por esta razón se hablará de la estrella de seis puntas.

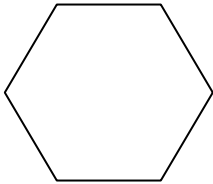
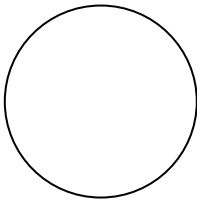
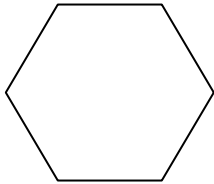
También se hallaron canastas cuyo fondo es hexagonal. A continuación se muestra una imagen con este tipo de cultura material.

IMAGEN 20. Foto de canastas bribris con base hexagonal

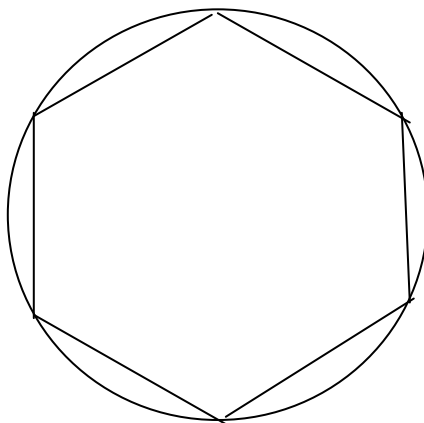


Fuente: Colección de las investigadoras.

Del punto de vista de la geometría se tienen interrelacionados los tres elementos siguientes:

Base inferior de la canastas	Base superior de la canasta	Tejidos laterales de la canasta
		

La deformación de curvas planteada para el caso de las canastas de base triangular, es también pertinente para las canastas de base hexagonal. Así, al observar la canasta de la base poligonal hacia el borde superior, se rescata la siguiente figura.



Y por último se muestran diseños de canastas cuyos fondos son ovalados.

IMAGEN 21. Foto de canastas bribris con base ovalada.



Fuente: Colección de las investigadoras

Del punto de vista de la geometría, se utilizan solamente figuras circulares, cuyas hebras del tejido se encuentran muy juntas haciendo poco visible (o inexistente) la formación de polígonos en este.

b) En la vivienda tradicional *u-suré*

En la vivienda tradicional *ú-sure*, construida por los bribris se encontraron elementos generadores de información a nivel geométrico.

A pesar que en Talamanca se construyen diversos tipos de viviendas, la que constituye un conjunto de símbolos que guarda información ancestral para este grupo étnico es la presente en análisis, llamada por los indígenas *ú-sure*.

Se muestra una fotografía de este tipo de construcción, de la Casa de la Cultura de KachabLi, que fue tomada en la segunda gira a Talamanca.

IMAGEN 22. Foto de la casa cónica en KachabLi. Talamanca 2003



Fuente: Colección de las investigadoras.

En la casa tradicional se reconocen en forma evidente figuras geométricas importantes como lo son, el cono, para la forma general de la construcción, y, dentro de ella, la utilización de circunferencias concéntricas para delimitar espacios. También en el análisis del interior, particularmente observando el techo es posible advertir la presencia de estructuras paralelas y perpendiculares entre los troncos y los amarres de bejuco que conforman la estructura que se teje previo a la colocación de la hoja que cubre las viviendas, llamada por los indígenas *suita*¹⁰; se observa una serie de anillos de bejuco sostenidos por una serie de troncos delgados paralelos que son amarrados por otros bejucos más delgados. De este modo, las estructuras o anillos de bejucos convergen en un último y único amarre en la cúspide de la edificación.

Este tema de la vivienda, se tratará con detalle en el apartado siguiente de búsqueda y análisis bibliográfico, ya que la literatura que sustenta este apartado, se basa principalmente en el *ú-sure* y además es el momento donde se contrastan los datos obtenidos a partir de la observación y lo documentado.

4.3.5.2 Búsqueda y análisis bibliográfico.

Se presentan textualmente algunas citas de libros, que han sido estructuradas por tema de interés geométrico, esto con el fin de organizar mejor el análisis y lograr

¹⁰ Nombre popular: Suita. Nombre indígena: úko
Nombre científico: Genoma Congesta

la captación de información más específica sobre los temas geométricos a tratarse en este apartado. Con este fin se desea generar conclusiones concretas a cerca de la concepción geométrica de los indígenas talamancaños del Atlántico.

La información se clasificó con base en los siguientes cuatro temas: El cono (la vivienda y la concepción cósmica), El círculo, El triángulo y por último La vivienda como canasta.

Cada uno de estos temas se desarrollará a continuación:

a) EL CONO (la vivienda y la concepción cósmica)

En este apartado se pretende destacar la integración entre la información ancestral Bribri y la figura del cono en el plano físico, ya que esta es la figura geométrica representativa en la cosmovisión Bribri.

Según Stone (1961), los bribris tienen como máxima deidad a Sibö (Sibú) quien es el dios poderoso, bueno y omnipresente, por el cual suceden todas las cosas. Sin embargo, éste no es el único personaje de su teología, ya que según Stone (1961), la religión de Talamanca es animista, es decir, su mundo está gobernado por espíritus malos y malévolos, a pesar de la bondad de Sibö, el cual tiene a *SuLá*, que constituye otra deidad.

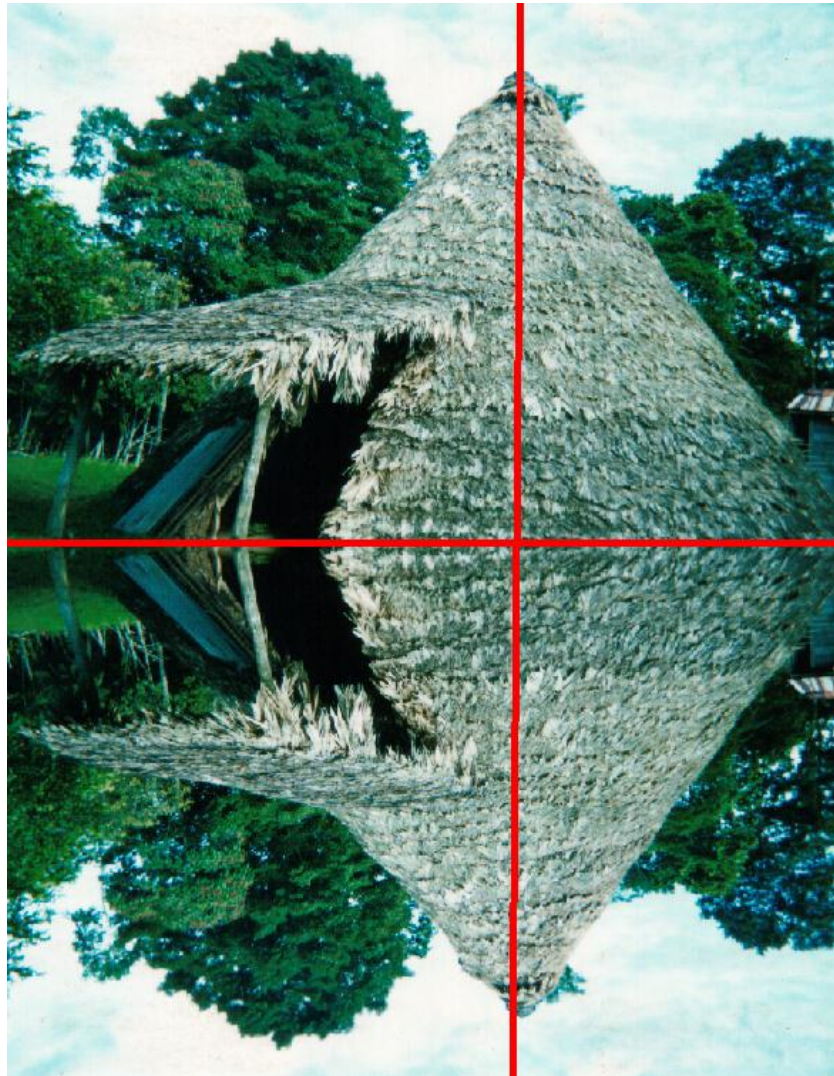
De este modo, según recopila Stone, *Sibö* pensó en el ser humano e hizo a

los indígenas por medio de *SuLá*, quien los cuida hasta que llega el momento de su muerte. En la tradición bribri, al morir, tanto la gente buena como mala van donde *Sibö*, si se les ha cantado a los huesos, (en caso de no cantarle a los huesos una serpiente se los come). Así, las almas de los indígenas y de los que no son cristianos van para el mundo subterráneo y en este dominio subterráneo hay cuatro mundos: uno es para las enfermedades, uno para el dueño o los protectores de los animales, uno para los indígenas y el otro para los espíritus malignos. También Stone reconoce que *SuLá* fundó un clan al cual le ordenó ir en pos de la muerte bajo una vasija que fue puesta boca abajo para que así alcanzaran su cielo que es subterráneo. De este modo, se reconocen dos niveles de cosmos, el subterráneo, llamado inframundo y el que está en la posición del cenit, llamado supramundo.

Con lo anterior lo que se pretende es aclarar como lo afirman González y González (2000) *“...el pueblo talamanqueño ha representado en su vivienda la bóveda celeste, o más bien el cono celeste; los símbolos principales ligados con la idea de centro...”* y esta *“idea de centro del mundo como un centro generador por excelencia, de protección, se materializa en general a través de la figura dinámica del círculo. Esta figura plana, al tomar cuerpo hacia arriba o hacia abajo, integra normalmente los distintos niveles cósmicos, los inframundos y los supramundos. . .”*

Se presenta a continuación, la concepción bribri de la forma en que esta cultura concibe la casa tradicional, en los diferentes niveles cósmicos mencionados anteriormente:

IMAGEN 23. Concepción bribri de la forma en que esta cultura concibe la casa tradicional en los diferentes niveles cósmicos.

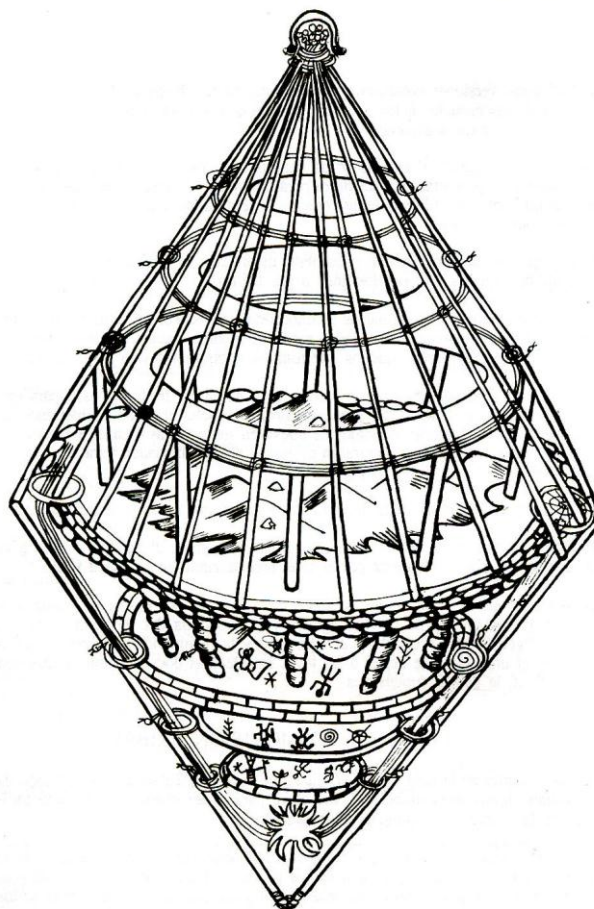


Fuente: Colección de las investigadoras

De igual manera, a continuación se muestra un modelo de la interpretación de la forma en la cual los bribris conciben el mundo, considerando tres niveles cósmicos. El primer nivel, llamado supramundo, lo conforma el techo celeste y es el

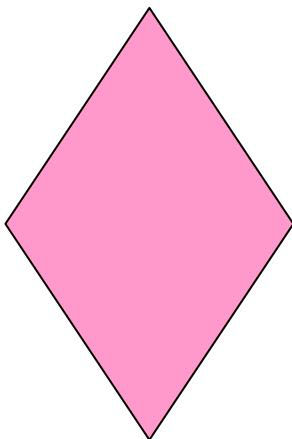
dominio de *Sibö*, el segundo nivel, la tierra, sitio en el que habitan los indígenas y el tercer nivel, el inframundo o mundo subterráneo, lugar de los muertos, las esencias o almas y *Surá*, además de otros seres peligrosos, según la interpretación de las historias bribris.

IMAGEN 24. **Concepción genérica del mundo, según interpretación de las historias bribris.**



Fuente: La casa cósmica talamanqueña y sus simbolismos (2000).

Al observar la figura anterior, bajo la perspectiva de la geometría plana, es posible afirmar la concepción de mundo Bribri por medio de la figura romboidal siguiente:



Del mismo modo, al relacionar este modelo con el concepto de espacio (volumen), se estaría representando la unión de dos conos invertidos, cuyas bases circulares se intersecan dando origen al mismo.

b) El círculo:

Según manifiestan González y González (2000), *“La idea de centro del mundo como un centro generador por excelencia, de protección, se materializa en general a través de la figura dinámica del círculo. Esta figura plana, al tomar cuerpo hacia arriba o hacia abajo, integra normalmente los distintos niveles cósmicos, los inframundos y los supramundos. . .”*

Por lo anterior, vale la pena rescatar la composición interna del *u-suré* de los

bribris, en particular el techo, el cual está conformado por varios ciclos de circunferencias concéntricas. Aunque no solo los bribris dieron importancia a las composiciones circulares, pues como lo afirman González y González (2000): *“Entre los Bribris, Cabécares y otras etnias de Costa Rica, las formas circulares y esféricas tuvieron una significación simbólica importante que aún permanece en la memoria colectiva.”*; un ejemplo de lo anterior es la gran variedad de esferas de piedra encontradas en la cuenca del río Térraba y Sierpe, al sur del país.

IMAGEN 25. Esferas de Piedra en la cuenca del río Térraba y Sierpe, al sur de Costa Rica.



Fuente: www.museonacional.com

Sin embargo, como lo afirman González y González (2000): *“En casi todo el territorio costarricense se encuentran motivos decorativos en objetos arqueológicos de cerámica, oro y piedra que emplean la figura circular. Gran cantidad de*

petroglifos, expresan dicha figura, en muchas ocasiones compuestos por círculos concéntricos y espirales. Hemos constatado que en los troncos de curación urú los awapa representan la vivienda mediante círculos concéntricos, lo que nos hace pensar en una posible correlación de símbolos con las representaciones arqueológicas.” A continuación se presentan dos ilustraciones de elementos arqueológicos encontrados en el territorio costarricense; no precisamente bribris, pero que destacan la importancia dada al círculo por las culturas antiguas.

IMAGEN 26. Disco ceremonial en un solo bloque de piedra volcánica. Aproximadamente en el año 500 d.C.



Fuente: Museo Nacional

IMAGEN 27. Mesa de piedra circular. Artefacto en un solo bloque de piedra y se ubica entre los 700 d.C. y los 1550 d.C.



Fuente: Museo Nacional

Por otra parte, tomando en cuenta la dimensión cosmogónica de la figura circular, González Y González (2000) hacen referencia a la historia de la mujer mar y resaltan como esta historia mítica expone sobre la franja circular de protección a la casa y sus simbolismos, de modo que citan a Wilson (1974), quien manifiesta que *“...El árbol cuando cayó, tenía la punta juntada a la raíz, y este árbol se convirtió en agua. Por eso es que el mar es redondo. La tierra es redonda como una moneda, y el mar alrededor de la tierra. En el centro de la tierra, ahí Dios había dejado a los bribris, que junto con los cabécares son los verdaderos hombres.”*

Posteriormente, los autores destacan la íntima relación entre una gran circunferencia, la del mundo conocido, con el perímetro externo de la Gran Casa cósmica construida en el mundo primigenio bribri por *Sibö*. En forma reiterada, se manifiesta en la obra de estos autores como la casa tradicional representa para los bribris un concepto de un microcosmos.

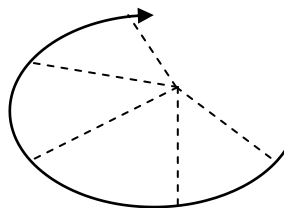
Respetando la composición circular, los indígenas bribris parten de un centro u origen en la construcción de la vivienda tradicional. Los autores describen que *“...para realizar una construcción cónica, los indígenas talamanqueños parten de una estaca central, de la cual -con un bejuco a manera de radio- giran hasta trazar, tanto el perímetro circular como la ubicación de los pilares fundamentales de la casa. El poste central, se constituye en el punto de partida para la mayoría de la construcciones de base circular, incluyendo las de forma cónica.”*

A manera de ilustración geométrica, se observa la demarcación de la base circular en la construcción del ù-sure:

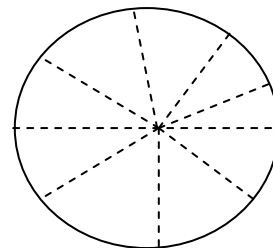
Primer paso



Segundo paso



Tercer paso



De lo anterior se destaca la rigurosidad en el concepto y la interrelación establecida entre los elementos del mundo físico y el mundo cósmico dada por los bribris a la elaboración de su vivienda tradicional. Desde el punto de vista matemático, se preservan los conceptos fundamentales de centro, manifestado en el poste central, el cual garantiza el equilibrio o igualdad en los radios; así como también la delimitación de un perímetro o circunferencia.

c) El triángulo:

Según Leroi-Gourham, (1973), citado por González y González(2000), “. . . *El triángulo siendo una de las representaciones de la matriz, inspira la mayor parte de los santuarios, Montañas y gruta concreta la unión de las entidades mayores y, en particular, en las grutas prehistóricas, los animales machos y hembras ilustran de diversas maneras esta unión.*”

Por otra parte, Romero (1988), hace referencia al triángulo como el elemento representante del equilibrio, el ciclo concluido de tres: tesis- antítesis-síntesis, madre-padre-hijo.

Así, tomando esta idea y relacionándola con el mundo Bribri, es posible encontrar: supramundo-el mundo de aquí-el inframundo, tres tipos de cacao, grupos de cuatro en los mitos bribris descompuestos en grupos de tres que son semejantes y uno diferente.

d) La vivienda como canasta:

En las Historias míticas consultadas para la confección de este estudio, se rescata la analogía que hacen los miembros de la cultura bribri de la canasta como un útero que albergó a las semillas de maíz, o sea a los indígenas.

González y González (2000) no se alejan de esta proposición al afirmar que *“La canasta o jaba, utensilio indispensable en las labores agrícolas es elaborada por hombres y mujeres para acarrear y contener productos. La casa, en cuya fabricación participan también ambos sexos, es la llamada a contener las semillas humanas.”* En este aspecto, consideran también a la vivienda como un refugio que brinda estabilidad, armonía y protección.

Los autores aseguran lo anterior con palabras Bozzoli (1979) quien afirma que *“Las jabas se asocian con la seguridad.”* Y como complemento a lo anterior, también estos autores entrevistan al aldeano Mario Nersi, (9-8-87), quien asegura que *“tanto la vivienda (independientemente de su tipología) como la vida misma de cada indígena es una canasta...además, una canasta puede ser reparada hasta cuatro veces; así, el awá puede pedir a Sibö y a SuLá para que permitan reparar la canasta de cada persona”*

También García y Jara (2003), hacen referencia al texto de González y González, en el cual en relación a la vivienda como canasta los autores manifiestan que *“Sibö trajo a los bribris en una canasta envuelta con hojas y por ello las casas se*

deben construir con hojas. Se establece además una relación simbólica especial entre la casa y la canasta. Se dice vamos a hacer canasta por vamos a hacer casa. Al igual que en la fabricación de una canasta, la construcción de la casa implica múltiples procesos en la selección de materiales, el entramado y los amarres. Para los bribis, tanto la vivienda como la vida misma es una canasta. Cuando una persona muere, esa canasta queda vacía y cuando nace un niño puede ser que esa canasta se llene de nuevo. Una canasta puede ser reparada hasta cuatro veces, lo cual se refiere a las curaciones o trabajos que el médico (awá) le practica a una persona.”

4.3.5 Actividad sobre la confección de canastas con una familia en el territorio indígena.

El haber permanecido por algunos periodos conviviendo con familias en el territorio indígena, permitió a las investigadoras de esta tesis mantener vínculos amistosos y contactos importantes con personas que conservan gran parte de la tradición ancestral.

De alguna manera, desde el contacto inicial con esta etnia, se logró una relación muy significativa que dio como resultado un intercambio de amistad muy importante que hasta el día de hoy se mantiene. Estos vínculos permitieron realizar la actividad que se describirá a continuación con la familia Morales Pita Jackson de la región que por tradición han sido destacados artesanos dentro de esta zona.

El gran interés por conocer sobre todos los procesos de construcción de las canastas, demostró ante esta familia que se deseaba aprender sobre este tema indígena y así, luego de un año y tres meses de amistad, se concedió el honor a las investigadoras de participar en estos procesos y construir por ellas mismas, una canasta conocida en nombre indígena como *jaba*, que contiene una base geométrica de forma triangular.

Para realizar estas labores se contó con el finalizar de una tarde y el comienzo de una noche.

Se debió buscar material en la zona, que consiste del tronco de un árbol llamado en idioma bribri *sóksha*, el cual se golpea contra el suelo o contra una piedra para esponjarlo y así sacar de él tiras largas que serán los hilos del bejuco utilizado en la construcción.

A continuación se muestran dos fotografías de la señora Leticia Morales Pita, quien fue instructora en todos estos procesos de aprendizaje de la elaboración de una canasta indígena Bribri y que en se encuentra procesando el material que se utilizará en esta construcción.

IMAGEN 28. Foto del primer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Leticia Morales, Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras.

IMAGEN 29. Foto del primer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Leticia Morales. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras.

Se seleccionan luego dos grupos de bejucos de un tamaño similar para iniciar la construcción. Estos grupos deben contar la misma cantidad de bejucos y estos dependerán de qué tan grande se desee la canasta que se va a construir. Por ejemplo, en esta actividad se construyó una de tamaño mediano (posteriormente se darán las medidas) y se seleccionaron tres grupos de bejucos de cinco piezas cada uno.

Estos bejucos se entrelazan de forma que todos queden entrecruzados o como ellos mismos describían el proceso: “*hay que crucificarlo*”.

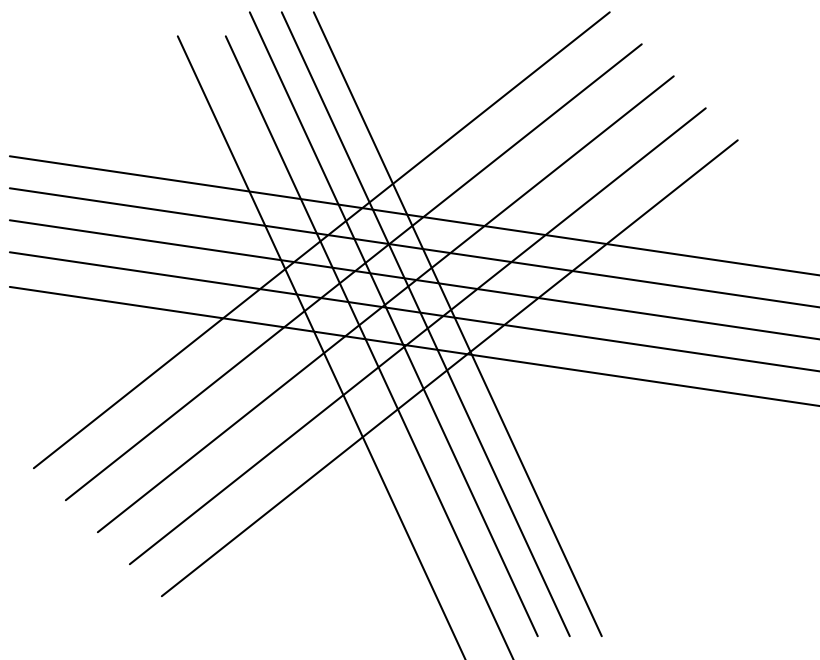
Se ilustra a continuación lo expresado anteriormente.

IMAGEN 30. Foto del segundo paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras.

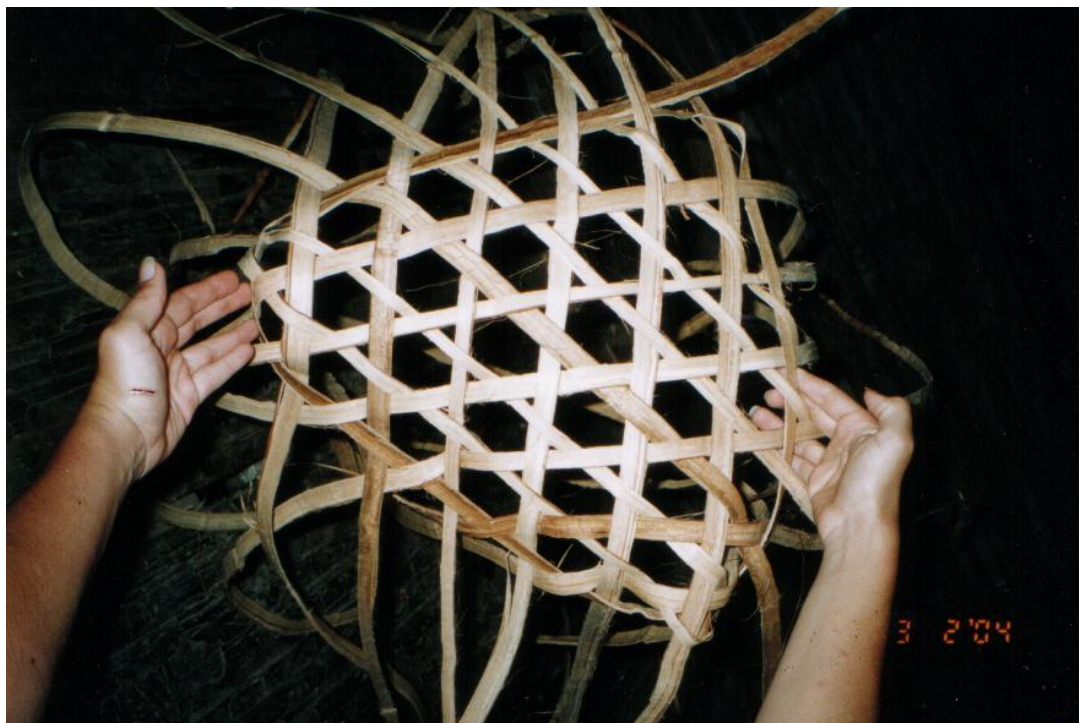
Geométricamente existen el entrecruzado de rectas, de tres bandas una misma constitución (largo y ancho), así, es posible observar el siguiente modelo:



Realizando estos tramos debe quedar construido el fondo de la canasta, obteniendo así la forma triangular que se desea dar a la base.

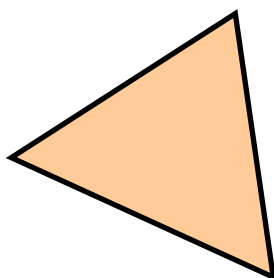
A continuación se muestra una fotografía que expone el proceso de acabado final del fondo.

IMAGEN 31. Foto del tercer paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004

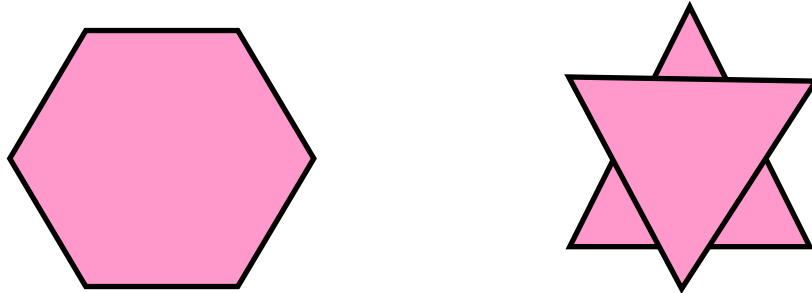


Fuente: Colección de las investigadoras

La base de la canasta es representada geoméricamente por el triángulo equilátero siguiente:



Así también, se rescata la forma hexagonal del tejido y con mayor observación, es posible encontrar estrellas de seis puntas mencionadas en los resultados 1.a.



En la imagen 30 el perímetro es de 115cm y los lados tienen por medida 41cm, 37cm, 37cm; y este fondo triangular se encuentra a la vez compuesto por figuras hexagonales.

Se desea hacer la salvedad para esta construcción, que los hexágonos no muestran a la vista una regularidad, así como tampoco la base triangular debido a que esta es la primera construcción que las investigadoras realizaron como experiencia de aprendizaje en este tema artesanal y geométrico.

Posteriormente, se realiza un doblado a los extremos sobrantes para construir las paredes laterales; estas paredes van a ser construidas de tal forma que su tejido mantenga la misma geometrización del fondo (figuras hexagonales). Esta construcción se realiza tan alta como se desee, dependiendo del uso que se le pretenda otorgar.

IMAGEN 32. Foto del cuarto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

Claro esta que fue indispensable la dirección de los artesanos en este proceso y que gracias a ellos fue posible interiorizar todos estos procesos de aprendizaje de este elemento de cultura material que tiene un muy importante significado simbólico para los indígena bribris de Costa Rica.

IMAGEN 33. Foto de la dirección del artesano Gonzalo Pita Jackson para realizar el cuarto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

Es importante evidenciar en las fotografías anteriores, que las paredes laterales, cuya base era triangular, ahora toma forma circular, que es la figura geométrica con la cual finaliza la base superior de la canasta.

Una vez definido y tejido el alto de la canasta, que en este caso midió 29cm, se procede a dar el acabado final tejiendo en forma para esconder las puntas y lograr además que los tejidos no se lleguen a desprender. Se muestra este proceso en la siguiente fotografía.

IMAGEN 34. Foto del quinto paso en la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras

Se da por concluida esta construcción, cuando las puntas se encuentran totalmente sumergidas en el tejido lateral.

La circunferencia de la base superior tiene un diámetro aproximado de 43cm, cuyo radio es 21.5cm. Así hablamos de un área del boquete superior aproximada de $\frac{43}{2} \pi$ y una circunferencia de 43π .

Se muestra a continuación el producto final, obtenido por las investigadoras en este proceso de aprendizaje.

IMAGEN 35. Foto de la construcción de una canasta indígena Bribri. Rancho Grande. Talamanca. Febrero del 2004



Fuente: Colección de las investigadoras.

Construir una artesanía como la anterior, conlleva una gran destreza para manejar tanta cantidad de bejucos y saber con certeza cuáles son los que hay que entrecruzar. Es difícil mantener la forma hexagonal para toda la trama y manejar la totalidad de elementos para lograr conservar este fin. En muchas ocasiones se debió soltar (destejer) lo elaborado, pues era evidente que la construcción estaba irregular, que se estaba perdiendo la perfección.

Es importante mencionar que siempre existió la dirección de los artesanos, ya que las investigadoras mantenían problemas en comprender la metodología que se utiliza para estas labores.

4.3.6 CONCLUSIONES

Se expresarán por separado las conclusiones de cada uno de los dos elementos tratados en este apartado. Primeramente respecto a la canasta de construcción indígena *ajko o jaba* y posteriormente respecto a la vivienda tradicional *ú-sure*.

4.3.6.1 LA CANASTA INDÍGENA BRIBRI.

- a) Relación vida y canasta:** este artefacto de uso cotidiano, representa a nivel mítico la vida, ya que la concepción misma de cada uno de los indígenas bribris esta asentada sobre una canasta. Por lo tanto se da una concepción

geométrica a cerca de este pensamiento ya que estas muestran siempre una base poligonal que demarca el apoyo de la vida misma.

- b) A nivel cosmogónico:** la canasta posee trascendental importancia como elemento físico de la tradición ancestral bribri, de tal manera que en todas las actividades del hacer, la canasta va a estar presente como una base fundamental de su identidad. Como se mencionó, este legado milenario, es tan importante que aún en la actualidad, la canasta es utilizada como una herramienta de trabajo en las labores agrícolas y como un utensilio a nivel doméstico. En fin, no es posible encontrar una sola vivienda, tradicional o no, en la cual la canasta no sea utilizada.

- c) La canasta como legado de información ancestral codificada:** La canasta tradicional de los indígenas bribris constituye un legado de información mítica y geométrica, en la cual, se puede confirmar que los indígenas poseían desde tiempos inmemoriales amplios conocimientos geométricos.

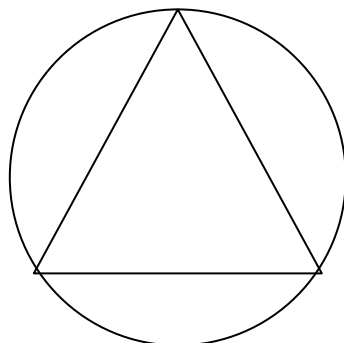
- d) Evidencia de formas:** desde el punto de vista geométrico, es palpable en cada canasta la forma poligonal de la base, así como también la composición geométrica del tejido lateral, el cual esta compuesto de hexágonos o de romboides.

- e) Un problema topológico:** existe la confrontación de dos grupos de figuras geométricas en las canastas, las poligonales y las circulares. Es muy interesante el tratamiento geométrico que los bribris dan en las construcciones de estos artefactos, inician con la estructura de una figura

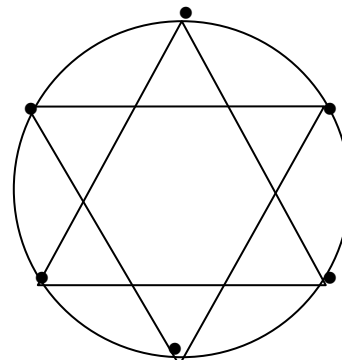
poligonal y tejen de tal manera este ingenio que finalizan dando forma circular perfecta a la base superior. Esto muestra un conocimiento implícito de la deformación de curvas, el cual no es posible expresar con lenguaje verbal pero esta siendo demostrado en la manipulación de construcciones artesanales. Este conocimiento es una herencia ancestral, así que este aprendizaje geométrico ha sido concebido por los antiguos bribis. Se está tratando aquí con un elemento analizado ya por los antiguos griegos, el tratar de demostrar que el círculo es la figura poligonal con el mayor número de lados y con el elemento que ha representando a lo largo de la historia de muchas culturas el equilibrio y la perfección (el círculo).

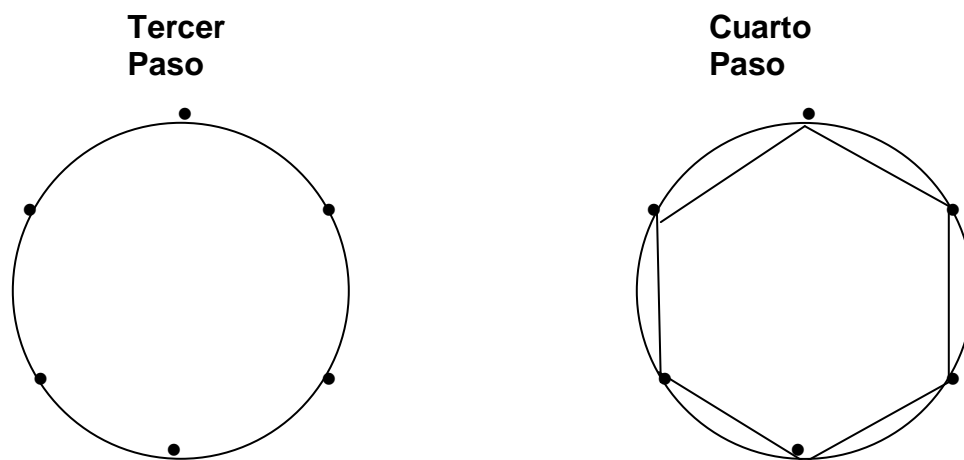
- f) **¿Por qué sólo se construyen canastas poligonales cuyo fondo es triangular o hexagonal?:** El análisis llevó a vincular que el triángulo da origen al hexágono, si este se coloca de forma invertida dentro de la misma figura; es decir, inscritos en un círculo como se muestra a continuación.

Primer Paso



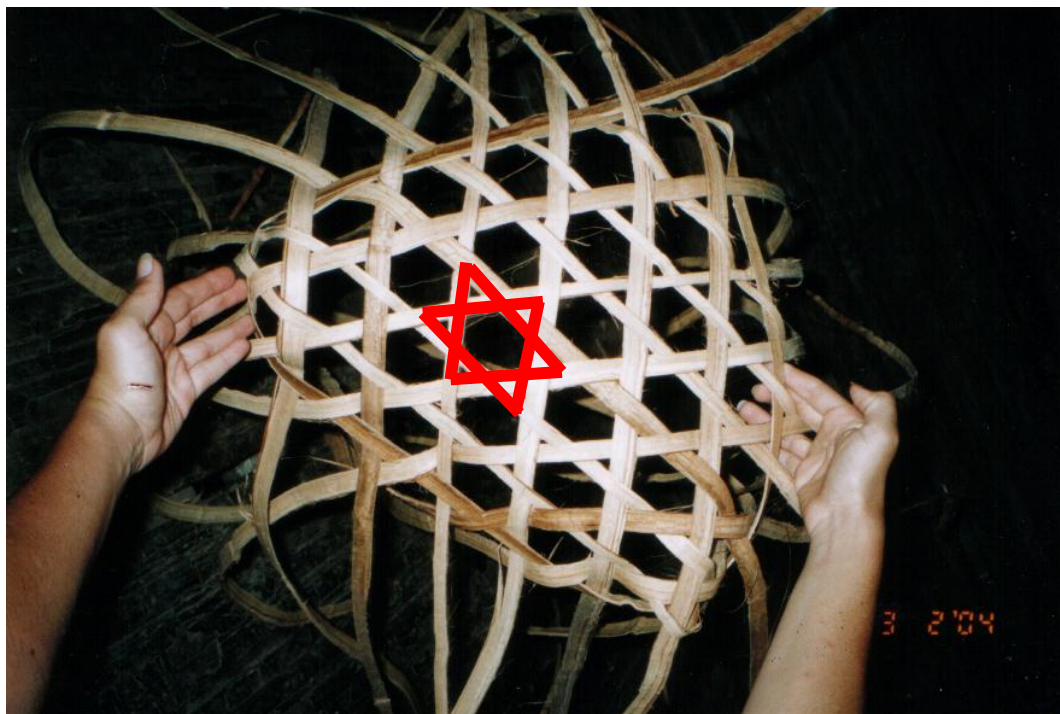
Segundo Paso





Se muestra a continuación una imagen donde se encuentran presentes las dos figuras tratadas en esta conclusión.

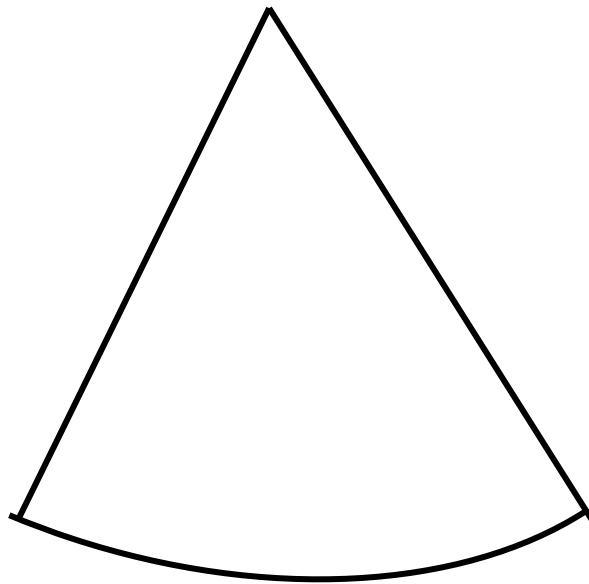
IMAGEN 36. Relación del triángulo y el hexágono presente en las canastas tradicionales bribris.



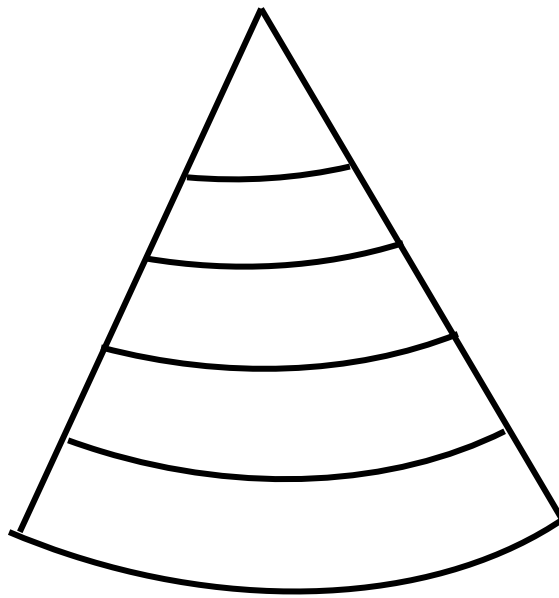
Fuente: Colección de las investigadoras

4.3.6.2 LA CASA TRADICIONAL INDÍGENA BRIBRI

- a) **Cono y cosmos:** la figura geométrica de cono que tiene por forma la vivienda tradicional talamancaña, es una representación geométrica de la forma en que esta etnia concibe el cosmos.



- b) **Circunferencias concéntricas y equilibrio:** los espacios establecidos dentro de la vivienda y representados en los laterales interiores del *ú-sure*, se caracterizan por representar geoméricamente circunferencias concéntricas. Estos espacios con significado mítico y de concepción de mundo e universo, muestra el concepto de equilibrio por medio de figuras geométricas correctamente distribuidas en ele espacio.



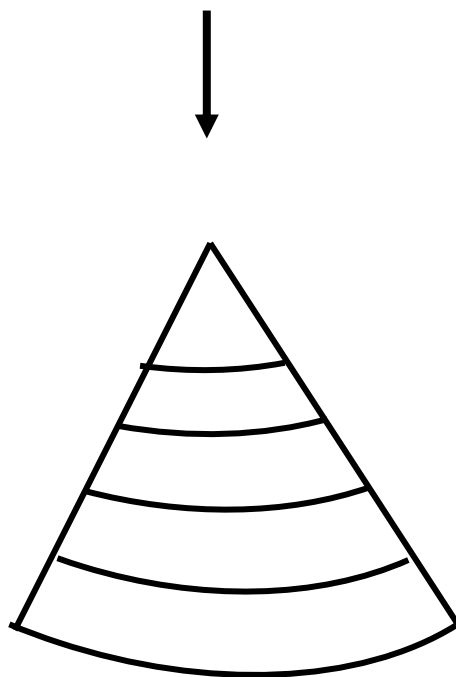
c) Estudio de proporcionalidad: tomando medidas de la casa tradicional ubicada en KachabLi, y realizando en muchas direcciones estudios sobre la proporcionalidad, no fue posible hasta el momento encontrar relaciones matemáticas que mostraran el conocimiento indígena acerca de este tema geométrico. Sin embargo, no es posible asegurar hasta el momento que estos conceptos no sean manejados por esta etnia. Para tal efecto se sugiere una investigación más profunda en esta dirección.

d) Hipótesis: Dado que el ú-sure (desde la perspectiva vertical), posee circunferencias concéntricas que definen espacios dentro de la vivienda, se crea la siguiente hipótesis: “Los diámetros que son definidos por el mismo centro en cada una de estas circunferencias concéntricas son paralelos y al unir dichas circunferencias por los puntos extremos de los diámetros, se determinan segmentos transversales”. Lo anterior posee los elementos

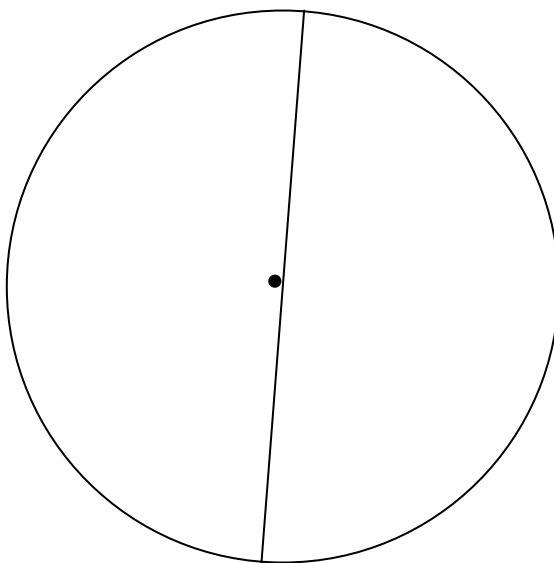
básicos para enunciar el Teorema de Thales y suponer que los segmentos que quedan determinados entre los diámetros paralelos son proporcionales.

A continuación se detalla el proceso descrito:

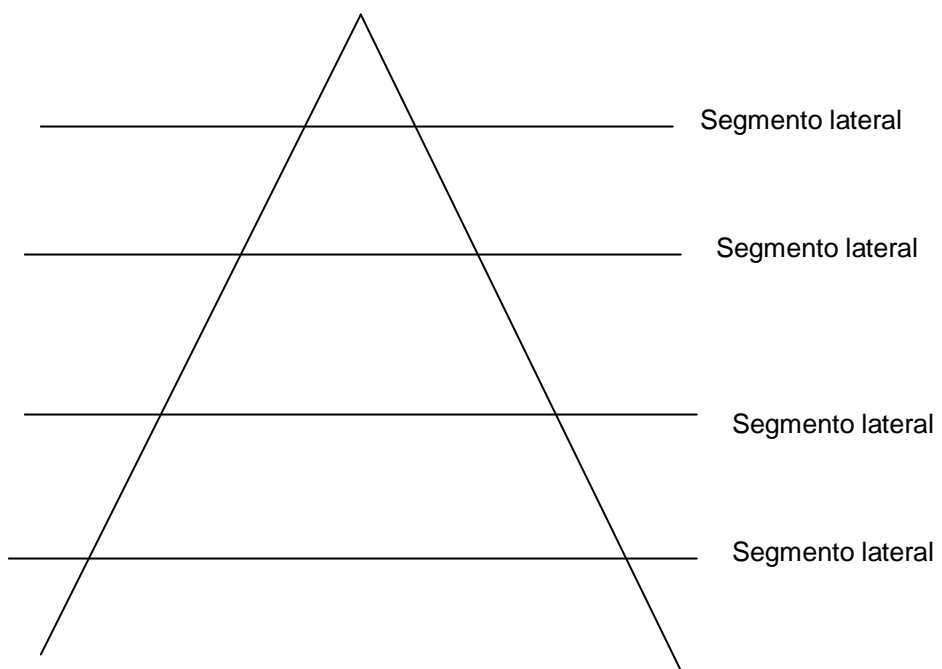
Dirección de observación de la casa cónica



Base o piso de la casa cónica

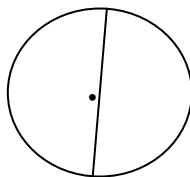


Vista lateral de la casa cónica

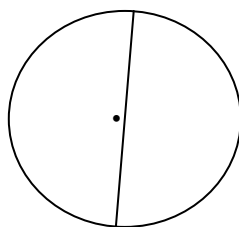


Espacios del techo de la casa cónica

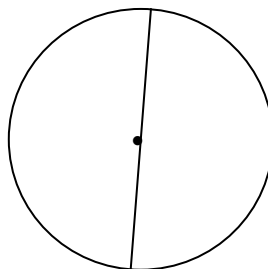
Primer espacio



Segundo espacio



Tercer espacio



Cuarto espacio

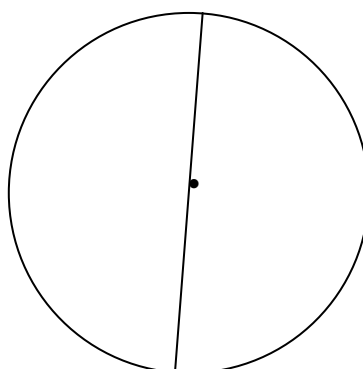


IMAGEN 37. Foto de la estructura interior de una casa cónica. Bratsi. Tamanca. Enero de 2004



Fuente: colección de las investigadoras.

CAPÍTULO 5.

REFLEXIONES

5. REFLEXIONES

Esta investigación, lleva a reflexionar desde muchas aristas, en el quehacer de la matemática y de la educación matemática. Para muchos, un cuestionamiento trascendental es el planteamiento de la siguiente interrogante:

“¿Se podrán valorar todos los conocimientos bribri rescatados en este documento, como matemática?”

Durante mucho tiempo, el conocimiento matemático bribri, ha sido poco expuesto, dando pie a emitir juicios a priori, que impiden valorar la riqueza de este grupo étnico en esta disciplina.

En este sentido, se ha considerado como matemática, únicamente los aportes foráneos, sobre valorando la visión euro

centrista de los conocimientos en esta disciplina.

Por su parte, el filósofo y matemático Bertrand Russell (1947), interpreta elementos filosóficos de la cosmogonía en el pensamiento de la escuela pitagórica, análogamente es posible hacer lo propio con las concepciones bribris.

En efecto, Rusell (1974) cita a Platón proporcionando el siguiente pensamiento:

“...las dos almas del hombre, una inmortal, la otra mortal; una creada por Dios, la otra por los dioses...dos consejeros locos, la furia, que se aplaca difícilmente, y la esperanza, que se desvía con facilidad ...”

“Hay dos clases de causas, las inteligentes y las que, movidas por otras, están a su vez, obligadas a mover a otras. Las primeras están dotadas de espíritu y son artífices de las cosas buenas y leales, mientras que las segundas producen efectos casuales sin orden ni concierto...”

“Los cuatro elementos: el fuego, el aire, el agua y la tierra, cada uno de los cuales es representado por un número, están en continua proporción... Dios empleo todos los elementos para hacer la Tierra y por lo tanto, es perfecta y no expuesta a vejez ni enfermedad...”

Citas, que inducen al planteamiento de correspondencias entre griegos y bribris. Pues en ellos, Platón, al igual que los bribris, conciben eventos de dos y cuatro, que responden a la explicación del ser y su mundo primigenio. Esto se correlaciona con el Número Mágico Ritual de los indígenas bribris de nuestro país, y la sucesión matemática 2^n , con $n \in \mathbb{N}$, la cual según hipótesis de la presente investigación, es la que rige la cosmogonía de este grupo indígena.

Así mismo, Platón citado por Russell (1947) expresa que, en principio, todas las cosas se encontraban desordenadas y que Dios por medio de la geometría las organizó de una forma muy especial. En sus palabras:

“Los elementos verdaderos del mundo material, dice Timeo, no son la tierra, el aire, el fuego y el agua, sino dos clases de triángulos rectángulos; uno es medio cuadrado y el otro medio equilátero. Originalmente todo estaba en confusión y <los distintos elementos

tenían lugares variados antes de que fueran ordenados para formar el universo>. Pero entonces Dios los puso en forma y número y <los hizo en lo posible los mejores y más leales de cosas que no eran leales y buenas>. Las dos clases de triángulos mencionados son las formas más hermosas y, por lo tanto, Dios las empleó para construir materia”

Es notable la correlación de las ideas platónicas con los códigos ocultos, presentes en la construcción de la canasta tradicional Bribri de fondo triangular, la cual es sinónimo de vida y se encuentra geometrizada por dos triángulos, que implícitamente se unen para formar la estrella de seis puntas. Esta estrella, establece a su vez, la base hexagonal que es utilizada por los bribris para crear otro tipo de canasta.

Por otra parte, Platón citado por Russell (1947), expone:

“Hay (aparte del mundo como totalidad) cuatro clases de seres: dioses, aves, peces y animales terrestres...”

Ciertamente, esto concuerda con la agrupación Bribri de los objetos por formas, con el fin de ser enumerados. Así, cada forma

cuenta con un sistema bribri de numeración diferente, que lo caracteriza.

Se establece una curiosa analogía entre estos cuatro seres, con los representantes de los cuatro sistemas de numeración bribri. Así, los dioses corresponderían al ser humano, las aves a los objetos planos, los peces a los objetos alargados y los animales terrestres a los objetos redondos.

También es interesante que los datos coincidan con las cuatro raíces básicas morfológicas para los sistemas de numeración bribris, las cuales son, ek, et, el, ey, donde se encuentran representadas estas cuatro formas (humana, redonda, alargada y plana).

Lo anterior, nos demuestra, que en la filosofía griega, se encuentran analogías con la bribri, por lo menos, en lo referente a los conceptos geométrico-matemáticos en esta tesis.

Planteando esta analogía, se quiere señalar enfáticamente, que así como las matemáticas griegas han sido tan consideradas por los estudiosos, también es merecida una adecuada valoración del conocimiento matemático de los grupos indígenas costarricenses, muy especialmente los bribris de Talamanca Atlántica.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, A., Rodríguez, P., Murillo, M. El conocimiento científico-matemático prehispánico: La división de la circunferencia en sociedades tribales-cacicales del Valle Central-Vertiente Atlántica de Costa Rica. Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica. Vol. 1, No. 1, 1995. Imprenta Nacional. San José, Costa Rica. 1995.
- Ayarza Díaz, V. Sistema de Numeración Kuna. Una manera diferente de contar. Memoria de la Decimocuarta Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. Editorial de la Universidad de Panamá. Panamá. 2000.
- Barrantes, R. Investigación: un camino al conocimiento: un enfoque cualitativo y cuantitativo. Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia. San José, Costa Rica. 1998.
- Bertely, M. Conociendo nuestras escuelas: un acercamiento etnográfico a la cultura escolar. Editorial Paidós. México. 2000.
- Borges, C. Talamanca en la encrucijada. Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia. Costa Rica. 1998.
- Bozzoli, M. Localidades Indígenas Costarricenses. Editorial EDUCA Centroamérica. Costa Rica. 1975.
- Bozzoli, M. Narraciones Bribris. Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica. Vol. 2, No. 2, 1977. Editorial Imprenta Nacional. San José, Costa Rica. 1977.
- Bozzoli, M. El nacimiento y la muerte entre los bribris. Editorial Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1979.
- Bozzoli, M. Especialistas en la medicina aborígen bribri. Informe preliminar. Departamento de Antropología. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1982.
- Bozzoli, M. Narraciones Talamanqueñas. Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica. Vol. 8, No. 1-2, 1982. Editorial Imprenta Nacional. San José, Costa Rica. 1982.
- Bozzoli, M. Tradición Oral Indígena Costarricense. Revista Escuela de Antropología. Universidad de Costa Rica. Vol. III, Año III, No. 3-4. Costa Rica. 1982.
- Bozzoli, M. Tradición Oral Indígena Costarricense. Revista Escuela de Antropología. Universidad de Costa Rica. Vol. II, No. 3-4. Costa Rica. 1987.

- Bozzoli, M. Símbolos del Intercambio Recíproco en la Visión del Mundo de los Bribris. Memoria del simposio sobre las religiones de los indígenas cinco siglos después del descubrimiento. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. Sin referencia.
- Constenla, A. y otros. Curso básico de bribri. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1998.
- D' Ambrosio, U. Urna proposta metodológica para a historia das ciencias e da matemática na América Latina. Memoria de la Asociación Costarricense de Historia y Filosofía de la Ciencia. Editorial Guayacán. Costa Rica. 1991.
- D' Ambrosio, U. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer. Editorial Ática SA. São Paulo, Brasil. 1990.
- Devore, Jay L. Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Editorial Internacional Thompson. México. 1998.
- Díaz, P. La enseñanza de la matemática de los pueblos indígenas de América Latina en el marco de la globalización y el capital humano. Sin referencia.
- Ferrero, L. Entre el pasado y el futuro. Editorial Costa Rica. San José, Costa Rica. 1988.
- Ferrero, L. Costa Rica precolombina: arqueología, etnología, tecnología, arte. Editorial Costa Rica. San José, Costa Rica. 2000.
- Ferrero, L. Cacicazgos teocráticos en Mesoamérica 1500 ac - 200dc. Editorial Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes. San José, Costa Rica. 2001.
- Fonseca, O. Arqueología Historia v Tiempo: Resultados de una Consulta al Pueblo Briibri. Costa Rica América Central. Editorial FLACSO. San José, Costa Rica. 1996.
- García, A. y otros. les sa` yilite. Editorial Centro Cultural Español. Costa Rica. 1996.
- Gómez, M. Elementos de Estadística Descriptiva. Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia. Costa Rica. 1979.
- González, A. González, F. La casa cósmica talamancaña y sus simbolismos. Editorial Universidad Nacional Estatal a Distancia. Costa Rica. 2000.
- 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.

- Guevara, M. Territorios Indios en Costa Rica: orígenes, situación actual y perspectivas. Editorial García Hermanos. San José, Costa Rica. 2000.
- Guevara, M. Ética del Cazador v Tabúes Alimenticios entre los Talamancas. Revista Vínculos del Museo Nacional de Costa Rica. Vol. 1, No. 1, 1975. Editorial Imprenta Nacional. San José, Costa Rica. 1975.
- Guimaraes, S. y otros. Conociendo la Comunidad. Editorial COVAO. Cartago, Costa Rica. 1996.
- Instituto de Estudios de las Tradiciones Sagradas de Abia Yala. Narraciones bribris: Talamanca y Cabagra. Editorial Fundación Coordinadora de Pastoral Aborigen. Costa Rica. 2001.
- Jaén, A. Las pirámides: números de piedra. Editorial Centro Cultural Español. Costa Rica. 1996.
- Jara, C. y otros. Diccionario de mitología Bribri. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 2003.
- Jara, C. y otros. KÓ KÉSKA: el lugar del tiempo: Historias v otras tradiciones orales del pueblo Bribri. Editorial de la Universidad de Costa Rica: Comisión Costarricense de Cooperación con la UNESCO. Costa Rica. 1977.
- Matamoros, A. Acción Indigenista en Costa Rica. Memoria del Simposio sobre las religiones de los indígenas cinco siglos después del descubrimiento. Editorial Imprenta Nacional. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1990.
- Nolla, N. Etnografía: una alternativa más en la investigación pedagógica. IINTERNET. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/voM1_2_97/ems05297.htm
- Organización Internacional del Trabajo. Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Editorial de la Organización Internacional del Trabajo para América Central, Panamá y República Dominicana. San José, Costa Rica. 2002.
- Palmer, P. Vías de extinción vías de superación. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1992.
- Romero, M. Nepoualtzitzin Matemática nahua contemporánea. Editorial Dirección General de Culturas Populares. México. 1988.

- Rubí, T. Etnografía y teoría en la investigación educativa. INTERNET. Disponible en: http://www.upnqueretaro.edu.mx/biblioteca/InvestigacionEducativa/Etnografia_teoría.htm
- Russell, B. Historia de la filosofía occidental. Editorial Espasa-Calpe Argentina S. A. México. 1947.
- Sánchez, J. Mayorga, G. Se' Siwá . Editorial UNESCO. Costa Rica. 1994.
- Stewart, R. Bribris semillas de Sibö. Editorial ICER. Costa Rica. 1995.
- Stone, D. Tribus talamanqueñas de Costa Rica. Editorial Imprenta Nacional. Costa Rica. 1961.
- Taylor, S. Bodgan, N. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Editorial Paídos Ibérica. Barcelona, España. 1998.
- Zamora, R. García, W. Ir se ujtö itséwö. Editorial Departamento de Publicaciones Ministerio de Educación Pública. Costa Rica. 1980.