



**“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”**

2010 - 2013

Caracterización de la comunidad indígena Mayangna Amak, Zona de Régimen Especial Alto Bocay (RBB)MSB



**Ing. Aurelio José Núñez Martínez
MBA. Ana Victoria Borge Medina**

N

307.72

N973 Núñez Martínez, Aurelio José

Caracterización de la comunidad
indígena Mayangna Amak, zona de
régimen especial Alto Bocay (RBB) MSB,
2010 - 2013 / Aurelio José Núñez Martínez,
Ana Victoria Borge Medina. -- 1a ed. --

Managua : UNA, 2016

102 p. : il. col.

ISBN 978-99924-1-037-0

1. GRUPOS ETNICOS-NICARAGUA-
INVESTIGACIONES 2.MAYANGNA AMAK, SAN JOSE
DE BOCAY,JINOTEGA(NICARAGUA)-GEOGRAFIA
3..CONDICIONES SOCIOECONOMICAS

® Todos los derechos reservados
2016

© Universidad Nacional Agraria
Km 12 1/2 Carretera Norte, Managua, Nicaragua
Teléfonos: 2233-1501 / 2233-1899
Fax: 2233-1619

Lic. Ana Victoria Borge, Directora de Extensión Cultural, UNA.
e-mail:Vickyb@ci.una.edu.ni

Ing. Aurelio Núñez, docente coordinador del Proyecto PEDCA, UNA.
e-mail: anunez@ci.una.edu.ni

La UNA propicia la amplia diseminación de sus publicaciones impresas y electrónicas para que el público y la sociedad en general obtengan de ella el máximo beneficio. Por tanto en la mayoría de los casos, los colegas que trabajan en docencia, investigación y desarrollo no deben sentirse limitados en el uso de los materiales de la UNA para fines académicos y no comerciales. Sin embargo, la UNA prohíbe la modificación parcial o total de este material y espera recibir los créditos merecidos por ellos.

Nota general: La mención de productos comerciales en este libro no constituyen una garantía ni intento de promoción por parte de la UNA.



**“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”**

2010 - 2013

Caracterización de la comunidad indígena Mayangna Amak, Zona de Régimen Especial Alto Bocay (RBB)MSB



**Ing. Aurelio José Núñez Martínez
MBA. Ana Victoria Borge Medina**

Núñez, A; Borge, A. 2016. Caracterización de la comunidad indígena Mayangna Amak Zona de Régimen Especial Alto Bocay (RBB) MSB, 2010- 2013. Universidad Nacional Agraria. Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak (PEDCA). Managua: NI.

Universidad Nacional Agraria

Extensión Cultural

MBA Ana Victoria Borge Medina, Ing. Aurelio José Núñez Martínez.

Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak PEDCA

Componente Rescate Cultural

MBA. Ana Victoria Borge Medina.

Componente Salud Animal

Br. Dennis García Jirón.

Componente Gestión Ambiental y Desarrollo Socioeconómico

Ing. Aurelio José Núñez Martínez.

Equipo de apoyo técnico

Ing. En recursos Naturales Renovables

Ing. Luisa Estrada, Br. Ariel Salinas, Br. Henry Pacheco, Br. Ninoska Mejía, Br. Neysi Mejía.

Ing. Forestal

Ing. Omar Rivera, Br. Samir Díaz, Br. Angélica Laguna.

Ing. Sistemas de Protección Agrícola y forestal

Br. Darwin Dixon, Br. Carlos Martínez, Br. Eufemio Hernández.

Ing. Agronómica

Br. Ariel Chow.

Medicina Veterinaria

Br. Vilma Briones, Br. Marbel López, Br. Moisés López.

Ing. Zootecnia

Br. Cristian Cisneros.

Lic. en Agronegocios

Lic. José Zeledón, Br. Francisco Ramos.

Lic. Desarrollo Rural

Br. Ivania Morazán.

Apoyo especializado

Lic. Sarahi Mendoza, licenciada en Desarrollo Rural.

Dra. Isabel Herrera, laboratorio de Nematología, UNA.

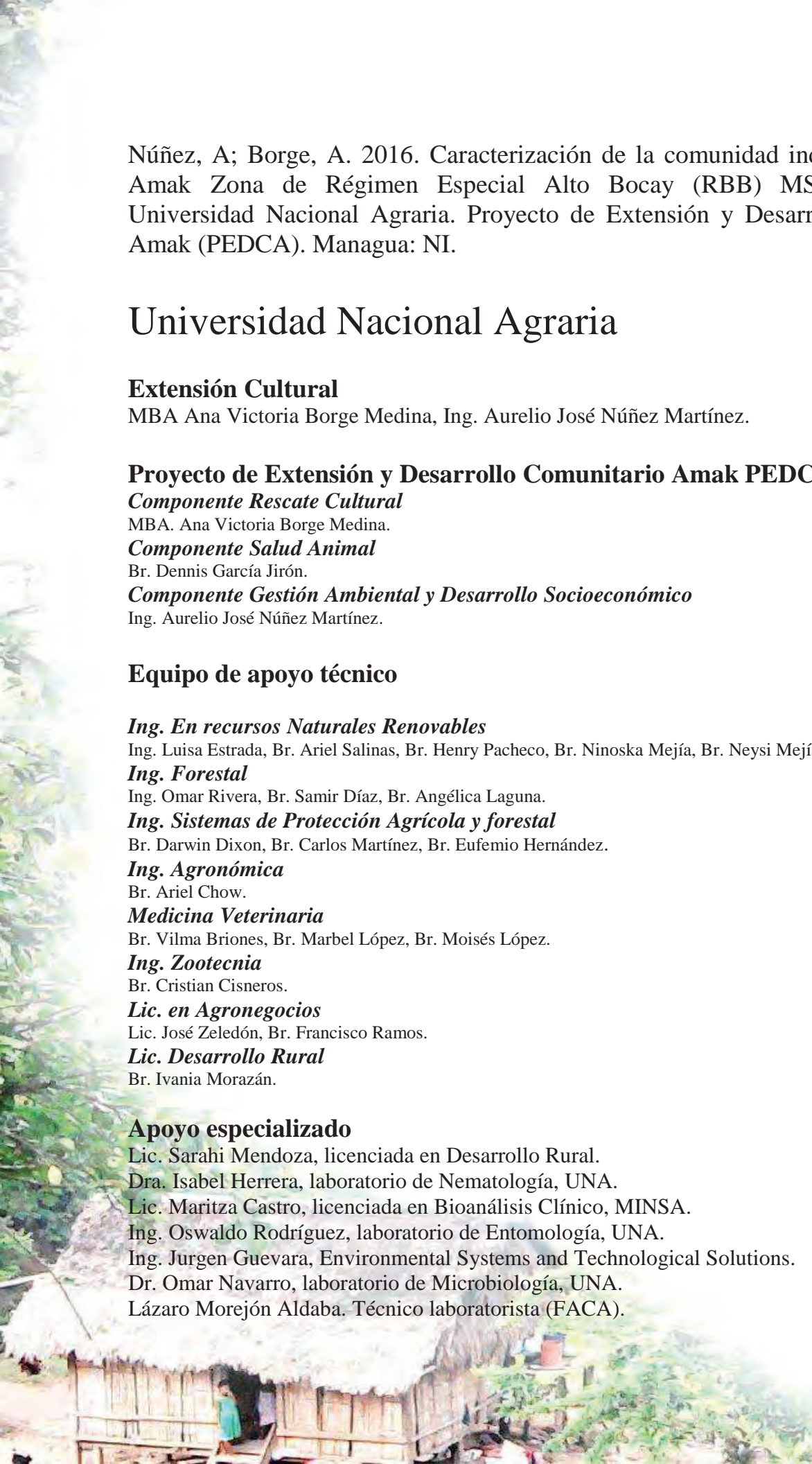
Lic. Maritza Castro, licenciada en Bioanálisis Clínico, MINSA.

Ing. Oswaldo Rodríguez, laboratorio de Entomología, UNA.

Ing. Jurgen Guevara, Environmental Systems and Technological Solutions.

Dr. Omar Navarro, laboratorio de Microbiología, UNA.

Lázaro Morejón Aldaba. Técnico laboratorista (FACA).



ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
Agradecimientos	i
Índice de Cuadros	ii
Índice de figuras	iii
Índice de anexos	iv
Resumen	v
Abstract	vi
I. Introducción	1
II. Materiales y Métodos	2
2.1. Descripción del sitio	2
2.1.1. Localización	2
2.1.2. Marco Histórico	3
2.1.3. Aspectos Biofísicos	4
a. Geomorfología	4
b. clima	5
c. Fitogeografía	6
d. Zoogeografía	9
2.2. Proceso Metodológico	15
2.2.1. Planificación del Trabajo	15
a. Selección y preparación del equipo de trabajo	15
b. Cronograma de actividades	15
2.2.2. Fase de Campo	18
a. Variables	18
b. Instrumentos utilizados	19
2.2.3. Procesamiento y análisis de Datos	22
III. Resultados	23
3.1. Morfología rural	23
3.1.1. Estructura de la comunidad	23
3.1.2. Tipología de la vivienda	23
a. Materiales de construcción	23
b. Pisos	24
c. División interna de los hogares	24
3.2. Demografía	25
3.2.1. Población: aspecto estático	25
a. Distribución general	25
b. Distribución por edad y sexo	26
3.2.2. Población aspecto dinámico	27
a. Migración	27
b. Mortalidad	30
3.3. Educación	30
3.3.1. Servicio educativo	30

a.	Educación primaria	30
b.	Educación secundaria	32
c.	Educación para adultos	32
d.	Educación técnica y superior	32
e.	Programas especiales	33
f.	Necesidades del sector educativo	34
3.4.	Salud	35
a.	Puesto de salud	35
b.	Agua y saneamiento	40
3.4.1.	Salud pública	44
a.	Riesgo Sanitario	44
3.5.	Seguridad pública	46
3.5.1.	Policía nacional	46
a.	<i>Reseña Histórica</i>	46
b.	<i>Misión</i>	46
c.	Vision	46
d.	Personal en la zona	46
e.	Principales denuncias recibidas	48
f.	Resolución de delitos y conflictos	49
g.	Principales dificultades	50
h.	Proyectos a futuro	50
i.	Percepción de la Población	50
3.6.	Organización comunitaria	53
3.6.1.	Gobierno Territorial Indígena	54
a.	Sistema de elección de autoridades	54
3.6.2.	Gobierno comunitario	55
3.6.3.	Organización de guardabosques	56
3.6.4.	Organización YAKMASBU	57
3.7.	Instituciones	58
3.7.1.	Gubernamentales	58
3.7.2.	ONG	59
3.7.3.	Percepción comunitaria sobre el trabajo de instituciones y organismos	60
3.8.	Economía	62
3.8.1.	Sector agrícola	62
a.	Maíz	63
b.	Frijol	64
c.	Arroz	64
d.	Yuca	65
e.	Musácea	65
f.	Caña	65
g.	Malanga	66
h.	Cacao	66
3.8.2.	Fitosanidad.	66
a.	Cacao	67
b.	Musáceas	67

c. Yuca	68
d. Arroz	68
e. Nemátodos Fitoparásitos	69
f. Insectos Benéficos	70
3.8.3. Sector pecuario	71
a. Vacuno	71
b. Aves de crianza	72
c. Porcino	72
3.8.4. Extracción de recursos	72
a. Caza	72
b. Pesca	74
c. Relación caza- pesca	76
3.9. Valoración de la comunidad	77
3.9.1. Degradación Ambiental	77
a. Principales problemas	77
b. Causas	77
3.9.2. Aspectos socioeconómicos	78
a. Principales problemas	78
3.10. Análisis FODA	79
IV. Bibliografía	80
V. Glosario	82
VI. Anexos	85

AGRADECIMIENTOS

La realización de este libro fue posible gracias al apoyo de la Universidad Nacional Agraria a través de sus autoridades, docentes y trabajadores no docentes; especialmente a los estudiantes que han aportado desde las diferentes áreas para fortalecer esta iniciativa de jóvenes voluntarios.

A las empresas Escalante Sánchez (ESCASAN), Distribuidora Cultural, instituciones como INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria), Ministerio Agrícola y Forestal (MAGFOR), Keiser University, las que apoyaron con insumos médicos veterinarios, libros para la creación de bibliotecas y apoyo logístico para el desarrollo de las diferentes actividades realizadas en la zona. A los amigos fuera de la Universidad, quienes en carácter personal, han favorecido el crecimiento del proyecto PEDCA, especialmente al señor Alexander Carbajal quien ha sido uno de los más importantes colaboradores para el enriquecimiento de las bibliotecas de las comunidades de Amak y Puluwas.

Finalmente, a nuestro socio más importante, al Gobierno Territorial Indígena Mayangna Sauni Bu (GTI- MSB) a la nación Mayangna, especialmente a los pobladores de la comunidad de Amak, a quienes dedicamos completo este estudio, agradecemos su paciencia, apoyo y el permitirnos ser parte de las familias y de la comunidad.

A la memoria del poeta Indígena, estudiante de la Universidad Nacional Agraria e iniciador de este proyecto

Diego Dixon Peters (q.e.p.d)

¡Te cumplimos Diego!

INDICE DE CUADROS

NÚMERO	CONTENIDO	PÁGINA
Cuadro 1	Nombre común y nombre científico de los árboles y palmeras encontrados en el asentamiento de la comunidad Amak, 2013.	7
Cuadro 2	Número de especies por familia de árboles y palmeras encontrados en el asentamiento de la comunidad Amak, 2013.	8
Cuadro 3	Nombre común y nombre científico de los peces identificados en los ríos de BOSAWAS.	10
Cuadro 4	Nombre común y nombre científico de las tortugas identificadas en los ríos de BOSAWAS, 2013.	11
Cuadro 5	Filo, clase y orden de macroinvertebrados encontrados en el primer muestreo, comunidad Amak, 2012.	12
Cuadro 6	Orden, familia y número de macroinvertebrados encontrados en el primer muestreo, comunidad Amak, 2012.	13
Cuadro 7	Orden, familia y nombre científico de macroinvertebrados encontrados en el segundo muestreo, comunidad Amak, 2013.	14
Cuadro 8	Planificación de actividades y Acciones realizadas en el marco del proyecto PEDCA en la comunidad Amak, 2010 -2013.	15
Cuadro 9	Datos poblacionales generales en el asentamiento de la Comunidad Amak según censo PEDCA, 2012.	25
Cuadro 10	Distribución por rango de edad de la población femenina en Amak, 2012.	26
Cuadro 11	Distribución por rango de edad de la población masculina en Amak, 2012.	26
Cuadro 12	Personal de la escuela Niños Mártires de Ayapal, Comunidad Amak, 2012.	31
Cuadro 13	Estudiantes y egresados de educación técnica y superior de la Comunidad Amak, 2012.	33
Cuadro 14	Personal que labora en el centro de salud de la Comunidad Amak, 2013.	35
Cuadro 15	Funciones del Gobierno Territorial Indígena, 2013.	55
Cuadro 16	Funciones del Gobierno Comunitario de Amak, 2013.	56
Cuadro 17	Calendario estacional de la producción agrícola en la Comunidad Amak, 2013.	63
Cuadro 18	Plagas latentes encontradas en parcelas de cacao de la Comunidad Amak, 2013.	67
Cuadro 19	Enfermedades latentes encontradas en parcelas de cacao de la Comunidad Amak, 2013.	67
Cuadro 20	Afectaciones encontradas en parcelas de cacao de la Comunidad Amak, 2013.	67
Cuadro 21	Enfermedades latentes encontradas en parcelas de musáceas de la Comunidad Amak, 2013.	67
Cuadro 22	Plagas latentes encontradas en parcelas de yuca de la comunidad Amak, 2013.	68
Cuadro 23	Plagas latentes encontradas en parcelas de arroz de la comunidad Amak, 2013.	68
Cuadro 24	Primer muestreo de nematodos fitoparásitos, Amak, 2013.	69
Cuadro 25	Información adicional de las zonas de muestreo de nemátodos, Amak, 2013.	69
Cuadro 26	Segundo muestreo de nemátodos fitoparásitos, Amak, 2013.	70
Cuadro 27	Insectos benéficos encontradas la comunidad Amak, 2013.	70
Cuadro 28	Percepción de los habitantes de la comunidad Amak acerca de la abundancia, esfuerzo de caza, uso y peso de animales silvestres, 2013.	73
Cuadro 29	Especies de peces utilizadas para consumo en Amak, 2013.	75
Cuadro 30	Análisis FODA de la Comunidad Amak, 2013.	79

INDICE DE FIGURAS

NÚMERO	CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1	Mapa Base de la Comunidad Indígena Mayangna Amak.	2
Figura 2	Estructura de la comunidad Amak, 2012.	23
Figura 3	Estructura de las viviendas en la comunidad Amak, 2012.	25
Figura 4	Distribución poblacional por edad y sexo en la comunidad Amak, 2012.	26
Figura 5	Frecuencia de botes motorizados que pasan por la comunidad Amak, 2013.	28
Figura 6	Principales destinos de movilización para los habitantes de la comunidad Amak según encuestas realizadas, 2013.	29
Figura 7	Percepción de los pobladores acerca de la calidad de la consulta médica brindada en el centro de salud de la comunidad Amak, 2013.	37
Figura 8	Percepción de los pobladores acerca de la calidad de la enfermería brindada en el centro de salud de la comunidad Amak, 2013.	38
Figura 9	Percepción de los pobladores acerca de la calidad del servicio farmacéutico brindado en el centro de salud en la comunidad Amak, 2013.	38
Figura 10	Percepción de los pobladores acerca de la calidad del servicio que brindan las brigadas médicas que visitan la comunidad Amak, 2013.	39
Figura 11	Utilización del agua de río por los pobladores de la comunidad Amak, 2013.	40
Figura 12	Calidad del agua de río según los pobladores de la comunidad Amak, 2013.	41
Figura 13	Utilización del agua de grifos comunitarios por los pobladores de la comunidad Amak, 2013.	42
Figura 14	Calidad del agua de los grifos comunitarios según los pobladores de la comunidad Amak, 2013.	42
Figura 15	Hábitos de uso del agua almacenada de los pobladores de la comunidad Amak, 2013.	43
Figura 16	Parásitos encontrados en Bovinos de la comunidad Amak, 2013.	45
Figura 17	Parásitos encontrados en porcinos de la comunidad Amak, 2013.	45
Figura 18	Infección por parásitos en pobladores de la comunidad Amak, 2013.	46
Figura 19	Ejemplo de acta de mediación extra judicial, comunidad Amak, 2013.	49
Figura 20	Apreciación de la comunidad ante la lucha contra la delincuencia que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak, 2013.	51
Figura 21	Apreciación de la comunidad ante la lucha contra la violencia intrafamiliar que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak 2013.	51
Figura 22	Apreciación de la comunidad ante prevención y mitigación de los delitos en contra del medioambiente que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak, 2013.	52
Figura 23	Apreciación de la comunidad respecto a la protección ante desastres naturales que realiza la Policía Nacional	52
Figura 24	Organigrama del Gobierno del territorio Mayangna Sauni Bu, 2013.	54
Figura 25	Organigrama del Gobierno Comunitario de Amak, 2013.	55
Figura 26	Diagrama de Venn acerca de las instituciones y organismos que han trabajado en la comunidad Amak.	61
Figura 27	Ganado mayor, menor y animales domésticos en la comunidad Amak, julio 2012.	71
Figura 28	Caza de animales silvestres en la comunidad Amak, 2013.	73
Figura 29	Temporadas de caza según encuesta realizada a pobladores de la comunidad Amak, 2013.	74
Figura 30	Temporadas de pesca según encuesta realizada a pobladores de la comunidad Amak.	76
Figura 31	Relación entre actividades caza y pesca a nivel temporal en Amak, 2013.	76

INDICE DE ANEXOS

Índice de Anexos	CONTENIDO	PAGINA
Anexo 1.	Lista de participantes del grupo focal realizado en la comunidad Amak, 2013.	86
Anexo 2	Lista de informantes claves en entrevistas realizadas en la comunidad Amak, 2012.	86
Anexo 3	Formato de entrevista para seguridad social en la comunidad Amak, 2013.	87
Anexo 4	Formato de entrevista para el sector salud en la comunidad Amak, 2013.	88
Anexo 5	Formato de entrevista para el sector educativo en la comunidad Amak, 2013.	89
Anexo 6	Formato de georreferenciación de infraestructura en la comunidad Amak, 2012.	90
Anexo 7	Formato para censo de árboles y palmeras dispersos en el asentamiento de la comunidad Amak, 2012.	91
Anexo 8	Página 1 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	92
Anexo 9	Página 2 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	93
Anexo 10	Página 3 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	94
Anexo 11	Página 4 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	95
Anexo 12	Página 5 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	96
Anexo 13	Página 6 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	97
Anexo 14	Página 7 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	98
Anexo 15	Página 8 de encuesta general realizada en la comunidad Amak, 2013.	99
Anexo 16	Formato de muestreo de macro invertebrados y nemátodos fitoparásitos en la comunidad Amak, 2012 – 2013.	100
Anexo 17	Formato de resultados para el examen de laboratorio microbiológico para ganado mayor y menor en la comunidad Amak, 2013.	101
Anexo 18	Formato de resultados para el examen de laboratorio microbiológico en personas de la comunidad Amak, 2013.	102

Resumen

Este trabajo recoge información obtenida a lo largo de tres años de investigación por parte del equipo de voluntarios que forman el Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak, PEDCA. Esta iniciativa de jóvenes, surge en el año 2010 con el objetivo de brindar a la comunidad Amak, los conocimientos impartidos en las aulas de clase de forma autogestionaria, organizando, planificando y ejecutando actividades en la zona de manera interdisciplinar y sobre todo, desde los estudiantes de las diferentes carreras que ofrece la UNA. Las Variables contempladas en este estudio son: Marco histórico, Aspectos biofísicos, Morfología rural, Demografía, Población aspecto estático, población aspecto dinámico, Educación, Salud pública, Seguridad pública, Organización comunitaria, Instituciones Gubernamentales, ONGs, Economía y Apreciación comunitaria. Las Herramientas utilizadas fueron: Grupo focal, Entrevista a informantes clave, Censo, Observación Participante, Encuesta, Georreferenciación y Muestreo. La comunidad indígena Mayangna Amak está ubicada la Zona de Régimen Especial Alto Bocay, territorio Mayangna Sauni Bu, reserva de biosfera BOSAWAS. Se encuentra entre las márgenes del río Bocay y el río Amak. El núcleo habitacional consiste en agrupaciones de casas con habitantes de parentesco sanguíneo y en las afueras están ubicadas las zonas de cultivo. Está conformada por 210 familias y 1,213 personas las cuales viven en 130 viviendas. A nivel organizacional tienen su propio sistema de gobierno denominado Gobierno Territorial Indígena (GTI) conformado por un presidente, un secretario y responsables de áreas específicas quienes trabajan en conjunto con organismos e instituciones. Existe a nivel de infraestructura un centro de salud, una escuela primaria y secundaria. La actividad económica más importante es la agricultura, crianza de ganado, caza y pesca. Una de las características que convierten a esta zona en prioritaria es que a pesar de la riqueza cultural y la alta biodiversidad existente, se han desarrollado pocos estudios. Otro aspecto de importancia son las carencias y problemáticas que presenta la zona en cuanto al desarrollo en el acceso a la educación, salud y transporte representando un alto grado de vulnerabilidad en relación a fenómenos naturales, brotes epidemiológicos y seguridad alimentaria.

Palabras Claves

Nación Mayangna, BOSAWAS, Biodiversidad, Indígenas de Nicaragua.



Abstract

This paper includes information gathered during three years of research by the team of volunteers who form the Extension Project and Community Development Amak, PEDCA. This youth initiative arises from the year 2010 with the aim of providing the Amak community, the skills taught in the classroom in a self-managing, organizing, planning and executing activities in the area of interdisciplinary way and especially since the students from different courses offered UNA. The variables considered in this study are: historical framework, Biophysical aspects, rural Morphology, Demographics, Population static aspect, population dynamic aspect, Education, Public Health, Public Safety, Community organization, government institutions, NGOs, Economy and Community Appreciation. The tools used were: Focus Group, Interview with key informants, Census, Participant Observation, survey, georeferencing and Sampling. Amak Mayangna indigenous community is located the Special Regime Area High Bocay, Sauni Mayangna territory Bu, BOSAWAS biosphere reserve. It lies between the banks of the river and the Amak Bocay River. The housing core consists of clusters of houses with inhabitants of blood kinship and outside the growing areas are located. It consists of 210 families and 1,213 people of whom live in 130 homes. At the organizational level have their own system of government called Indigenous Territorial Government (GTI) made up of a president, a secretary and responsible for specific areas who work together with agencies and institutions. Level infrastructure exists a health center, a primary school and secondary. The most important economic activities are agriculture, cattle breeding, hunting and fishing. One of the features that make this area a priority is that despite the cultural richness and high existing biodiversity, few studies have been developed. Another important aspect are the shortcomings and problems that presents the area in the development of access to education, health and transport representing a high degree of vulnerability in relation to natural disasters, disease outbreaks and food security.

Keywords

Nación Mayangna, BOSAWAS, Biodiversidad, Indígenas de Nicaragua.

I. Introducción

El presente libro recoge información obtenida a lo largo de tres años de investigación realizada por del equipo de voluntarios que integran el **Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak (PEDCA)**.

Esta iniciativa de jóvenes, coordinados por el Grupo literario Karebarro de la Extensión Cultural de la Universidad Nacional Agraria surge en el año 2010, en el marco de un programa experimental de articulación Voluntariado-Investigación-Docencia-Arte (VIDA), desarrollado e integrado por estudiantes de diversas carreras de la UNA, en su mayoría miembros de las agrupaciones artísticas que dirige la extensión cultural , con el objetivo de brindar a la comunidad indígena Mayangna de Amak los conocimientos impartidos en las aulas de clase de forma autogestionaria; organizando, planificando y ejecutando actividades en la zona de manera interdisciplinaria.

Dentro del proyecto, entre otras actividades de corte sociocultural e investigativo, surge la necesidad de elaborar una línea base identificando variables que serán de utilidad al momento de establecer ejes de desarrollo en el área, tanto para la academia, en el marco de las carreras agropecuarias y forestales de la Universidad, como para las instituciones públicas y organismos interesados.

Este primer acercamiento ha sido posible después de la interacción con la realidad particular que presenta esta comunidad, ubicada en la zona núcleo de la reserva de biosfera más grande de Centroamérica, poseedora de una cultura milenaria, representada por su cosmovisión arraigada al entorno selvático y una lengua ancestral de rasgos únicos.

Destacamos el apoyo de veintiséis estudiantes y siete docentes de la UNA, de manera sostenida durante estos cuatro años, así como la colaboración vital de la comunidad universitaria, organismos, instituciones y amigos, algunos en carácter personal, quienes han hecho posible la recopilación y análisis de la información desde las diferentes ópticas especializadas de la ciencia, que en su conjunto forman un panorama integral de lo que es este rincón aun verde de nuestro país, BOSAWAS.



2.1.2. Marco histórico

Anteriormente el territorio, ahora conocido como Nicaragua, estaba compuesto por 4 divisiones que aglomeraban 7 grupos indígenas, en los cuales existían 29 tribus (Hurtado, 2000).

La nación Mayangna (antes conocida como Sumu) forma parte de los habitantes originarios de nuestro país, que aún conservan sus principales rasgos culturales, después de siglos de enajenación, exterminio y transculturización.

El término “sumu”, fue impuesto a este pueblo, situación muy común en América, donde se encuentran muchos casos de poblaciones que tienen un nombre genérico, por lo general despectivo, de origen colonial. Para los sumu de Nicaragua, su nombre original es Mayangna, denominando así a la gente *Twahka*, *Panamahka* y *Ulwa*. Mayangna es un concepto de profundo contenido religioso. En español, *ma* significa sol, cosa, lo alto, y *yangna*, nosotros, término que puede ser interpretado como “nosotros, las cosas del sol” o “nosotros los hijos del sol” y que hace relación a un mito de origen solar, al gran padre sol *Papang*. (Rizo, M. 1993)

Al igual que muchos pueblos nativos americanos, la nación Mayangna carecía de escritura, por lo cual su historia fue transmitida de manera oral de generación en generación, Houwald, 2003, afirma que no existe ninguna clase de apunte sobre su pasado, hecho por ellos mismos (...) parece ser que para los sumu (Mayangna) era desconocida esa “historia lineal”, que fija todos los acontecimientos a partir de un punto determinado y los ordena uno después de otro.

Entre los Mayangnas es común el multilingüismo pero conservan su propio idioma en la rutina familiar y comunal (Hurtado, 2000). Las comunidades asentadas en el río Bocay y el río Amak presentan como variante lingüística del Mayangna el *Panamahka*. Aparte de tener un vocabulario parcialmente diferente y algunas variaciones gramaticales el *Panamahka* y el *Twahka* se diferencian sobre todo porque en el primero se intercala con frecuencia una vocal entre dos consonantes, o bien se agrega una vocal al final, cuando una palabra termina en consonante (Houwald, 2003).

Los topónimos de origen sumu (Mayangna), especialmente los compuestos con *was* = río, que aún hoy en día se encuentran frecuentemente en Nicaragua y Honduras, nos dan una idea de la gran extensión de la región, que fuera poblada por los sumus en el pasado. Según este índice, esta región estaba comprendida entre el río Patuca (*Butuk*) en Honduras y el río Escondido (*Wolwa*). Los sumus no usan términos absolutos o abstractos, para expresar ideas tales, requieren de una paráfrasis, al igual que con términos de nuestro mundo técnico, pero aun así es una lengua muy rica en palabras y expresiones, ofreciendo con su estructura muchas posibilidades a este pueblo inteligente y creativo para formular expresiones sumamente significativas como la palabra para el número veinte que es: *muih as lui* = todo un hombre (con sus veinte dedos de las manos y los pies), o poéticas como la palabra para rocío que es *yala was* = agua de las estrellas (Houwald,1980). Conservan también sus

formas de organización políticas tradicionales, como el concejo de ancianos, aun cuando impulsan sus gestiones externas a través de autoridades formales, reconocibles por las autoridades nacionales (Hurtado, 2000).

Otro aspecto relevante es la asociación existente entre la visión del ser humano y su medio, tal y como afirma Núñez, 2011, citado por White, 2011, aspectos como la creación de un clima fresco, la existencia de abundantes lluvias, el hogar de animales salvajes y la comunidad misma, son el eje fundamental en la valoración del bosque; lo que nos permite afirmar con exactitud que estos elementos son más importante en relación a los servicios ecológicos brindados que por los bienes ecológicos que contiene. Cada planta y animal de este universo verde tiene un valor intangible pero esencial para la vida, por lo que difícilmente podríamos saber a ciencia cierta cómo podríamos separar al hombre de la tierra. Los Mayangnas cuentan con un sistema de planificación y uso de tierra que no tiene nada que desear respecto a las teorías ecológicas que impulsan los principios del ordenamiento territorial, destacando las claras distinciones entre zonas de uso intensivo para la producción y zonas de conservación naturales y culturales (Hurtado, 2000).

Por esta razón, no es fortuito que las comunidades Mayangnas que habitan la Zona de Régimen Especial Alto Bocay formen parte de la Reserva de la Biosfera BOSAWAS, reconocida por el Programa El Hombre y la Biosfera (MAB- UNESCO) en octubre del 1997; y ratificada por el Gobierno de Nicaragua en el 2001, mediante la ley 407 “Ley que Declara y Define la Reserva de la Biosfera BOSAWAS”, (MARENA, 2012).

Este nivel de conservación se debe en gran medida a la lucha de los pobladores que residen en este pulmón centroamericano, específicamente en los seis territorios indígenas pertenecientes a los pueblos Miskito y Mayangna, quienes han logrado la obtención de títulos de propiedad de los territorios indígenas, la demarcación de dichos territorios y el mapeo del uso indígena de los recursos naturales (Gros y Frithz, 2010).

2.1.3. Aspectos biofísicos

a. Geomorfología

Relieve

El rango altitudinal en la comunidad oscila desde 100 a 550 msnm en las cumbres de los cerros *Unayamsi*, *Yusko Asang* y *Ukmik Asang*. Esta zona de la reserva está ubicada dentro de “Tierras Altas del Interior”, en la Macro Región Central la cual presenta un relieve montañoso, accidentado en el que predominan cordilleras, colinas y terrenos montañosos quebrados, que van desde moderados hasta muy escarpados con pendientes que varían entre el 15 y 75 (MARENA, 2003).

Geología

La geología estructural del área es sumamente compleja y en ella predominan las formaciones del terciario compuestas por rocas sedimentarias, volcánicas, intrusivas y metamórficas. Sedimentos marinos de calizas del Cretácico Medio aparecen cortados por los cursos de los ríos Bocay, Coco y *Amaka*, aflorando la roca por encima del agua, un ejemplo de estas formaciones es el salto de *Awaka tuluhna* en río Bocay a 10 minutos de Amak, y *Muih kuhkakana* en la comunidad de *Puluwas*.

Esta misma formación aparece en forma de dos cadenas paralelas de cerros calizos de 20 km de largo y con menos de 1,000 metros de altura, en el curso medio del río Bocay, dando origen a cuevas de gran tamaño, los farallones del Cerro *Ukapina*. Estos forman el único ecosistema Kárstico del país (cuevas de formación granítica-calcárea-marmolina).

Los sedimentos continentales del Jurásico Superior – Cretácico Inferior son más escasos. Sus afloramientos así como los de algunas rocas ígneas forman característicos saltos y raudales en el curso de los ríos Coco y Bocay.

Actualmente no existe información detallada sobre los suelos de la zona; no obstante, a nivel de órdenes taxonómicos, en un sentido general, predominan de los molisoles, los entisoles que se localizan principalmente en las terrazas de inundación de los ríos y caños (MARENA, 2003).

b. Clima

Esta área está determinada por la variación altitudinal, la distancia al ámbito oceánico y la disposición geográfica. La presencia de la Cordillera Isabelia y en general el Escudo Central Montañoso de Nicaragua actúan como barreras de los vientos alisios del Caribe provocando en el área lluvias convectivas y orográficas.

Toda el área está ubicada en la vertiente del Mar Caribe, clasificándose como lluviosa con 3 meses de estación seca (Febrero–abril) y con una precipitación anual que oscila entre 1,800 y 2,800 milímetros.

El régimen térmico no presenta variaciones significativas a lo largo del año, acotando un valor medio de 26.5 grados centígrados.

El régimen de lluvias presenta un coeficiente de variación estacional e inter anual muy bajo. Este régimen se presenta a lo largo de casi todo el año, de tal forma que, salvo casos excepcionales, se superan los 20 días sin lluvias. Esto combinado con la humedad relativa alta, la convierte en una región de alta pluviosidad con significativas restricciones para actividades avícolas (MARENA, 2003)





c. Fitogeografía

Bosque

El paisaje predominante en la zona es el bosque latifoliado. Las pocas variaciones de precipitaciones, altura y temperatura a su vez definen pocas fluctuaciones bioclimáticas. Según el sistema Holdridge en el área existen Bosque Riparinos Bajos o de Galerías (a lo largo de los grandes ríos), bosque Premontano y el Bosque Húmedo Bajo, son los más extensos existentes en la Reserva de BOSAWAS.

En el área boscosa hay miles de especies presentes, aunque solo se han inventariado cienes. Se destacan la Uña de gato (*Uncaria tomentosa*), Cedro Real (*Cedrela odorata*), Caoba (*Swetenia macrophila*), Pochote (*Bombacopsis quinata*), Roble encino (*Quercus sp.*), María (*Calophyllum brasiliense*), Aguacatillo (*Nectandra salicifolia*), Aguacate Posán (*Persea schiedeana*), Laurel (*Cordia alliodora*), Bambú (*Bambusa vulgaris*) y miles más de arbustos (MARENA, 2003).

Árboles y palmeras dispersos en el asentamiento de Amak

Se identificaron 231 plantas entre árboles y Palmeras en el asentamiento de la comunidad que presentan importancia a nivel alimenticio, forrajero, medicinal o maderable.

El árbol de mayor abundancia en el asentamiento de la comunidad es el genízaro (*Albizia saman*) con 25 individuos, mientras que a nivel de palmeras (*Arecaceae*) sobresale el coco (*Cocos nuciferas*) con 39 individuos.



Cuadro 1. Nombre común y nombre científico de los árboles y palmeras encontrados en el asentamiento de la comunidad Amak, 2013

N. Común	N científico	No.
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	39
Genízaro	<i>Albizia saman</i>	25
Llamarada del bosque	<i>Spathodea campanulata</i>	20
Aguacate	<i>Persea americana</i>	14
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	11
Fruta de pan	<i>Artocarpus altilis</i>	11
Jícara de guacal	<i>Crescentia cujete</i>	11
Mango	<i>Manguifera indica</i>	11
Pera de agua	<i>Sizygium malaccense</i>	11
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	10
Jocote jobo	<i>Spondias mombin</i>	9
Acacia amarilla	<i>Casia siamea</i>	7
Zapote grande	<i>Licania platypus</i>	7
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	6
Jocote	<i>Spondias purpurea</i>	6
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>	5
Achiote	<i>Bixa Orellana</i>	4
Elequeme	<i>Eritryna fusca</i>	4
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	3
Guaba	<i>Inga spectabilis</i>	3
Guarumo	<i>Crecropia peltata</i>	2
Chilamate	<i>Ficus insípida</i>	2
Guaba blanca	<i>Inga spuria</i>	2
Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>	2
Pejibaye	<i>Bactris gaspaes</i>	1
Cedro macho	<i>Carapa guianensis</i>	1
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1
Laurel	<i>Laurus nobilis L</i>	1
Chaperno	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>	1
Sauce de río	<i>Salix humboltiana</i>	1

En el censo se identificaron 14 familias y 32 especies, entre palmeras y árboles, de las cuales a nivel de familia, las Fabáceas presentan la mayor diversidad con 9 especies encontradas; a diferencia de las familias *Meliaceae* y *Salicaceae*, las que están representadas por una sola especie y un solo individuo en la zona de estudio. Para las *Arecáceas* o *Palmae* solo se encontró 2 especies.

Cuadro 2. Número de especies por familia de árboles y palmeras encontrados en el asentamiento de la comunidad Amak, 2013

Familia	No. Especies	No. individuos
<i>Arecaceae</i>	2	40
<i>Bignoniaceae</i>	3	33
<i>Anacardiaceae</i>	4	32
<i>Fabaceae</i>	9	31
<i>Myrtaceae</i>	2	21
<i>Lauraceae</i>	2	15
<i>Mimosaceae</i>	1	15
<i>Annonaceae</i>	1	11
<i>Moraceae</i>	2	13
<i>Chrysobalanaceae</i>	1	7
<i>Combretaceae</i>	1	5
<i>Bixaceae</i>	1	4
<i>Crecopiaceae</i>	1	2
<i>Meliaceae</i>	1	1
<i>Salicaceae</i>	1	1
Total familias 14	Total de especies 32	Total individuos 231





d. Zoogeografía

Vertebrados

En lo que concierne a la fauna, se han encontrado mamíferos y reptiles, pero no es posible adelantar información acerca del estado ecológico y de conservación del componente animalia de la biodiversidad en BOSAWAS. El registro disponible de especies animales identificadas incluye 315 especies de aves, 35 especies de mamíferos y 13 especies de serpientes venenosas.

Se han encontrado Jaguares (*Felis onca*), Pumas (*Felis concolor*), Tigrillo (*Felis pardales*) Gato de monte (*Felis Wiedii*), Leoncillo (*Felis yagouaroundi*), Danto (*Tapirus bairdii*), Zahino (*Tayassu tajacu*), Mono congo (*Alouatta palliata*), Mono cara blanca (*Cebus capucinus*), Mono mico o Araña (*Ateles geoffryi*), Águila real (*Harpia harpyja*), Lapa roja (*Ara macao*), Lapa verde (*Ara ambigua*), Quetzales (*Pharomachrus mocinno*), Pavón (*Crax rubra*), Lagartos (*Crocodylos acutus*) y muchas otras especies (MARENA, 2012).



Peces

Según Gross, P y Frithz, N, 2010, existen identificadas 27 especies pertenecientes a 16 familias de peces en los ríos de BOSAWAS.

Cuadro 3. Nombre común y nombre científico de los peces identificados en los ríos de BOSAWAS		
Familia	Nombre científico	Nombre Común
<i>Haemulidae</i>	<i>Pamadasys crocro</i>	Roncador
<i>Gobiidae</i>	<i>Awaous banana</i>	Guabina
<i>Anguillidae</i>	<i>Anguila rostrata</i>	Anguila
<i>Atheridae</i>	<i>Atherinella sardina</i>	Sardina
<i>Centropomidae</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo
<i>Characidae</i>	<i>Astyanax aeneus</i>	Sardina (común de río)
	<i>Roeboides bouchellei</i>	Sardina de sol
	<i>Bryconamericus scleroparius</i>	Sardina panza roja
<i>Cichlidae</i>	<i>Archrocentrus nigrofasciatus</i>	Carate
	<i>Neetroplus nematopus</i>	Kitus
	<i>Oreochromis sp</i>	Tilapia
	<i>Parachromis managuensis</i>	Guapote podrido
	<i>Parachromis dovii</i>	Guapote
	<i>Vieja maculiacauda</i>	Tuba
	<i>Astatheros longimanus</i>	Mojarra
	<i>Astatheros alfari</i>	Pinto
<i>Clupeidae</i>	<i>Brycon guatemalensis</i>	Sabaleta
<i>Eleotridae</i>	<i>Gobiomorus dormitor</i>	Cabo de hacha
<i>Gerreidae</i>	<i>Eugerres plumieri</i>	Palometa
<i>Gymnotidae</i>	<i>Gymnotus cylindricus</i>	Anguila
<i>Megalopidae</i>	<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo real
<i>Mugilidae</i>	<i>Agnostomus monticola</i>	Bilam bikis
	<i>Joturus Pichardi</i>	Cuyamel
<i>Pimelolidae</i>	<i>Rhambia guatemalensis</i>	Barbudo
<i>Poecillidae</i>	<i>Poecilia sp.</i>	Chaluca macho
	<i>Phallichthys sp</i>	Puna
<i>Synbranchidae</i>	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Anguila

Tortugas

Gross; Frithz, 2010, en su libro Conocimiento del Pueblo Mayangna sobre la convivencia del Hombre y la Naturaleza describe 5 especies de tortugas pertenecientes a 4 familias.

Familia	N. científico	N. común
Chelydridae	<i>Chelydra serpentina acutirostris</i>	Tortuga lagarto
Emydidae	<i>Trachemys venusta venusta</i>	Tortuga blanca
Geoemydidae	<i>Rhinoclemmis funerea</i>	Tortuga negra
	<i>Rhinoclemmis annulata</i>	Tortuga de cerro
Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pecho quebrado





Macroinvertebrados

En el primer muestreo rápido en zonas aledañas a la comunidad se encontró 3 filos, 7 clases y 15 órdenes de macroinvertebrados, sobresaliendo los artrópodos y entre estos la clase *Insecta*. Se logró identificar 567 individuos pertenecientes a 24 familias.

Cuadro 5. Filo, clase y orden de macroinvertebrados encontrados en el primer muestreo, comunidad Amak, 2012

Filo	Clase	Orden
Arthropoda	<i>Insecta</i>	<i>Blattodea</i>
		<i>Coleoptera</i>
		<i>Dermaptera</i>
		<i>Diptera</i>
		<i>Hymenoptera</i>
		<i>Isoptera</i>
		<i>Mantodea</i>
		<i>Orthoptera</i>
	<i>Arachnida</i>	<i>Ixodidae</i>
		<i>Opiliones</i>
	<i>Malacostraca</i>	<i>Isopoda</i>
<i>Diplopoda</i>	<i>Polydesmida</i>	
<i>Chilopoda</i>	<i>Scolopendromorpha</i>	
<i>Annelida</i>	<i>Clitellata</i>	<i>Haplotaxida</i>
<i>Mollusca</i>	<i>Gastropoda</i>	<i>Pulmonata</i>

En este primer acercamiento a los macroinvertebrados presentes en las zonas próximas al asentamiento, se encontró como familia con mayor abundancia de organismos a *Formicidae* con 291 individuos; esta familia presenta muchas veces un hábito omnívoro, aunque algunas especies han adoptado un mutualismo hormiga- hongo como mecanismo de supervivencia.

Otro aspecto notable es la presencia de la familia *Lumbricidae*, con 101 individuos encontrados en la zona de muestreo, siendo la segunda con mayor cantidad de especímenes localizada. Esta familia en particular es importante en los procesos de aireación, remoción de suelo y en la incorporación de nutrientes en el mismo. A nivel de depredadores sobresale *Araneae* con 2 familias confirmadas (*Lycosidae*, *Saticidae*) y 10 organismos aun sin confirmación a nivel de familia. A nivel de depredadores también se encontraron *Mantidae* y *Scolopendridae*, entre otros.

Cuadro 6. Orden, familia y número de macroinvertebrados encontrados en el primer muestreo, comunidad Amak, 2012			
Orden	Familia	N. individuos	Total (orden)
Araneae	<i>Lycosidae</i>	59	72
	(<i>sin confirmar</i>)	10	
	<i>Salticidae</i>	3	
Blattodea	<i>Blattellidae</i>	23	23
Clase Diplopoda	(<i>sin confirmar</i>)	3	3
Coleoptera	<i>Elycidae</i>	4	14
	<i>Phyllophaga</i>	4	
	<i>Scarabeidae</i>	4	
	<i>Curculionidae</i>	2	
Dermaptera	(<i>sin confirmar</i>)	1	1
Diptera	<i>Culicidae</i>	6	6
Haplotaxida	<i>Lumbricidae</i>	10	101
Hymenoptera	<i>Formicidae</i>	291	291
Isopoda	<i>Porcellionideae</i>	12	16
	<i>Termitidae</i>	4	
Isoptera	<i>Rhinotermicidae</i>	1	1
Ixodida	<i>Ixodidae</i>	2	2
Mantodea	<i>Mantidae</i>	1	1
Opiliones	<i>Phalangidae</i>	8	8
Orthoptera	<i>Gryllidae</i>	11	14
	<i>Acrididae</i>	3	
Polydesmida	<i>Dalodesmidae</i>	7	7
Pulmonata	<i>Helicidae</i>	4	4
Scolopendromorpha	<i>Scolopendridae</i>	3	3
	Total	567	

En el segundo muestreo, enfocado en especies voladoras, el orden *Hemiptera* presentó mayor número de familias encontradas, con 11 ramas, mientras que *Diptera* y *Dermaptera* presentaron solamente una familia. A nivel de familia sobresalió *Nymphalidae* con 11 especies encontradas, siendo la familia con mayor riqueza de especies para este segundo muestreo.

Cuadro 7. Orden, familia y nombre científico de macroinvertebrados encontrados en el segundo muestreo, comunidad Amak, 2013

Orden	Familia	Nombre científico
<i>Coleoptera</i>	<i>Crysolmelidae</i>	<i>Diabrotica undecimpunctata</i>
	<i>Brenthidae</i>	<i>Brentus sp</i>
	<i>Cerambycidae</i>	<i>Oncideres ocellaris</i>
		<i>Acrocinus longimanus</i>
	<i>Coccinellidae</i>	<i>Cicloneda sanguínea</i>
	<i>Crysolmelidae</i>	<i>Oulema melanopus</i>
<i>Lampyridae</i>	<i>Aspisoma sp.</i>	
<i>Dermaptera</i>	<i>Forficulidae</i>	<i>Forficula sp.</i>
<i>Diptera</i>	<i>Dolichopodidae.</i>	<i>Condylustylus sp</i>
<i>Hemiptera</i>	<i>Careidae</i>	<i>Piezogaster odiosus</i>
	<i>Cercopidae</i>	<i>Prosopia sp.</i>
		<i>Prosopia simulans</i>
		<i>Tomaspis inca</i>
	<i>Cicadellidae</i>	<i>Erythrogonia hidrolato</i>
		<i>Phera obtusifrons</i>
	<i>Coreidae</i>	<i>Leptoglossus zonatus</i>
		<i>Phthia picta</i>
	<i>Membracidae</i>	<i>Umbonia crassicornis</i>
	<i>Pentatomidae</i>	<i>Nezara viridula</i>
		<i>Eysarcoris ventralis</i>
		<i>Oevalus insularis</i>
	<i>Reduviidae</i>	<i>Heza sp</i>
<i>Ploeogaster sp.</i>		
<i>Zelus tetracanthus</i>		
<i>Lepidoptera</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Morpho peleides</i>
		<i>Colobura dirce dirce</i>
		<i>Ithomia patilla</i>
		<i>Dircena dero</i>
		<i>Caligo sp</i>
		<i>Archaeoprepona domophon domophon</i>
		<i>Historis odiosus</i>
	<i>Chrysopidae</i>	<i>Chrysoperla externa</i>

2.2. Proceso Metodológico

2.2.1. Planificación del Trabajo

a. Selección y preparación del equipo de trabajo

El equipo de trabajo del PEDCA se integró por estudiantes de las siguientes carreras: Ingeniería en Sistemas de Protección Agrícola y Forestal, Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Desarrollo Rural, Licenciatura en Agronegocios, Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Ingeniería Forestal, Medicina Veterinaria e Ingeniería en Zootecnia. Los criterios de selección fueron, en primera instancia, el ofrecimiento voluntario para participar en el proyecto y el aporte científico a la planificación, ejecución y análisis de las actividades que se realizaron en los distintos ejes de trabajo, además, un aspecto fundamental fue la participación de los jóvenes Mayangnas que estudian las distintas carreras en la Universidad. El equipo fue coordinado por el Ing. Aurelio Núñez y MBA. Ana Victoria Borge, de la extensión cultural de la Universidad Nacional Agraria.

b. Cronograma de actividades

Cuadro 8. Planificación de actividades y Acciones realizadas en el marco del proyecto PEDCA en la comunidad Amak, 2010 -2013			
No. Viaje	Fecha	Estrategia de planificación	Acciones desarrolladas
1	Noviembre /2010	Primer acercamiento a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Organización con líderes locales.▪ Recopilación de información básica acerca de la comunidad.
2	Febrero /2011	Segundo acercamiento a la comunidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Organización con líderes comunitarios.▪ Creación e inauguración de la biblioteca Karebarro, ubicada en la escuela primaria.▪ Actividades de intercambio cultural.

3	Febrero/ 2012	Tercer acercamiento a la comunidad. Primera recopilación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización con líderes locales. ▪ Segunda entrega de libros a la biblioteca. ▪ Charla de salud animal en la cual se repartieron y explicaron 104 ejemplares de la revista El Morralito del INTA con el tema de sanidad animal; medicina natural, 45 del manejo de la vaca (en castellano) y 56 (en Mayangna), por ultimo 91 de Alimentación del ganado en época seca. ▪ Donación del primer botiquín veterinario Karebarro-UNA-INTA para la comunidad. ▪ Primera jornada de salud animal con el patrocinio de la UNA y el INTA. ▪ Recopilación y análisis de aspectos socioculturales: Mito, Magia y Tradición Oral del pueblo Mayangna. ▪ Recolección de muestras de heces en bovinos, porcinos y caninos para su análisis. ▪ Primera fase del censo de árboles y palmeras dispersas en la comunidad.
4	Julio/ 2012	Cuarto acercamiento a la comunidad. Segunda recopilación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización con líderes comunitarios ▪ Cuarta entrega de libros. ▪ Capacitación manejo de cerdos semitecnificados y construcción de celda de parición. ▪ Campaña de vacunación antirrábica. ▪ Segunda jornada de desparasitación y vitaminación. ▪ Muestreo de parásitos zoonóticos en animales. ▪ Segunda fase del censo de árboles y palmeras dispersas en la comunidad. ▪ Levantamiento de censo poblacional y de animales domésticos, ganado mayor y menor. ▪ Georreferenciación de aspectos geográficos. ▪ Georreferenciación de infraestructura. ▪ Primera visita a la comunidad Puluwas en río Amak para buscar información sociocultural.
5	Octubre/ 2012	Quinto acercamiento a la comunidad. Tercera recopilación de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización con líderes comunitarios. ▪ Quinta entrega de libros a Amak. ▪ Primera entrega de libros a Puluwas. ▪ Tercera jornada de salud animal. ▪ Taller sobre los beneficios, económicos, nutritivos, ambientales que tiene la implementación de

			<p>Huertos Familiares en los hogares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de bancos aéreos para la implementación de huertos familiares en coordinación con los pobladores. ▪ Tercera fase del censo de árboles y palmeras dispersas en la comunidad. ▪ Identificación de nematodos y macro invertebrados plaga. ▪ Recopilación de información sociocultural.
6	Julio/ 2013	Sexto acercamiento a la comunidad. Cuarta recopilación de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización con líderes comunitarios ▪ Sexta entrega de libros a Amak. ▪ Segunda entrega de libros a Puluwas. ▪ Aplicación de encuestas a 56 hogares de la comunidad. ▪ Entrevistas a informantes clave. ▪ Creación del documental Mayangna: Nosotros en lo alto. ▪ Levantamiento de datos etnobotánicos y veterinarios.
7	Noviembre/ 2013	Séptimo acercamiento a la comunidad. Quinta recopilación de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Séptima entrega de libros en Amak. ▪ Tercera entrega de libros en Puluwas. ▪ Diagnóstico fitosanitario. ▪ Segundo levantamiento de datos etnobotánico veterinarios. ▪ Análisis de parásitos zoonóticos en personas. ▪ Georreferenciación de sitios históricos de la nación Mayangna.

2.2.2. Fase de Campo

a. Variables contempladas en este estudio

<ul style="list-style-type: none">• Marco histórico	Cronología de la comunidad, antecedentes históricos que han determinado las características en la comunidad actualmente.
<ul style="list-style-type: none">• Aspectos biofísicos	Geología, clima, fitogeografía, zoogeografía.
<ul style="list-style-type: none">• Morfología rural	Estructura de la comunidad y tipología de la vivienda.
<ul style="list-style-type: none">• Demografía	Población aspecto estático, población aspecto dinámico.
<ul style="list-style-type: none">• Educación	Educación primaria, educación secundaria, educación para adultos, educación técnica y superior, programas especiales.
<ul style="list-style-type: none">• Salud pública	Centro de salud, agua y saneamiento.
<ul style="list-style-type: none">• Seguridad pública	Situación de la Policía Nacional en el área.
<ul style="list-style-type: none">• Organización comunitaria	Gobierno local, guardabosques, organizaciones civiles.
<ul style="list-style-type: none">• Instituciones	Gubernamentales, ONG.
<ul style="list-style-type: none">• Economía	Sector agrícola, sector pecuario, extracción de recursos.
<ul style="list-style-type: none">• Valoración de la comunidad	Degradación ambiental, socioeconómica, análisis FODA.

b. Instrumentos utilizados

Para la búsqueda de información se utilizó diferentes instrumentos, los cuales no persiguen una rigurosidad estadística sino, más bien, desarrollar una radiografía general de la comunidad y sus interrelaciones en el momento de estudio.

- **Grupo focal:** Este es un tipo especial de entrevista grupal que se estructura para recolectar opiniones detalladas y conocimiento acerca de un tema particular, vertidos por los participantes seleccionados. (Balcázar, 2005). Esta técnica fue utilizada para la obtención de información acerca de la percepción de los pobladores respecto a temas que ellos consideran importantes en el desarrollo de la comunidad. Así mismo para conocer la incidencia de organismos e instituciones en la comunidad, el calendario estacional de las actividades productivas de mayor relevancia y el análisis FODA (ver anexo 1).
- **Entrevista a informantes clave:** Su principal finalidad es la obtención de información, diferenciándose en este sentido de la conversación ordinaria, que posee un carácter pragmático. Busca comprender las perspectivas que tienen los entrevistados sobre sus ideas, valores, situaciones que han vivido, etc. (Velázquez, 2006). Se utilizaron entrevistas dirigidas a informantes clave para la obtención de información referente a la situación demográfica, educativa, salud pública, seguridad pública, instituciones y organismos que han desarrollado actividades en la zona, y economía (ver anexos 2, 3, 4 y 5).
- **Censo:** Es el conjunto de operaciones consistentes en recoger, recopilar, evaluar, analizar y publicar o divulgar de alguna u otra forma datos demográficos, económicos y sociales relativos a todos los habitantes de un país, o de una parte bien delimitada de un país en un tiempo determinado (Naciones Unidas, 2008). Para sustentar esta caracterización se ejecutaron tres tipos de censos:
 - **Censo poblacional y habitacional:** Esta herramienta fue empleada para la extracción de información acerca de la morfología rural y las características demográficas (Ver Anexo 6).
 - **Censo de animales domésticos, ganado mayor y menor:** Se contabilizaron todos los individuos de las diferentes especies que se encuentran en el asentamiento de la comunidad (Ver Anexo 6).

- **Censo de árboles y palmeras dispersos en el asentamiento de la comunidad:**
Se tomaron en cuenta los arboles a partir de un DAP, (diámetro a la altura del pecho) de 10 cm y se cuantificaron todas las palmeras presentes en el área (ver anexo 7).
- **Observación participante:** Investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el entorno de los últimos, y durante la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo (Taylor; Bogman, 1987). Esta herramienta se utilizó para corroborar la información obtenida en las demás herramientas.
- **Encuesta:** Búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados los datos que desea obtener, realizando a todos los entrevistados las mismas preguntas en el mismo orden y en una situación social similar, implicando un mayor control de forma estandarizada (Díaz, 2005). En la encuesta realizada se recopiló información acerca de calendarios de caza y pesca, estructura interna de los hogares, demografía, educación, salud pública, seguridad pública, instituciones presentes y aspectos económicos. Se realizó la encuesta en 58 hogares, lo que representó el 60% del total de los hogares en el asentamiento, siendo dirigida principalmente a los jefes de familia, o en su ausencia a un miembro conocedor de la dinámica familiar (ver anexos 8 – 15).
- **Georreferenciación:** Consiste en la localización de un objeto espacial en un sistema de coordenadas o puntos de referencia. Se utilizó para la elaboración de mapas temáticos un dispositivo GPS con el cual se levantaron 269 puntos:

127 puntos de características geográficas:

- 57 puntos corresponden al perímetro del asentamiento en la comunidad.
- 70 puntos corresponden al sistema de drenaje y cárcavas.

131 puntos referentes a infraestructura:

- 85 reflejan ubicación y tipo de viviendas.
- 46 reflejan letrinas, iglesias, escuelas, centro de salud, tomas de agua, cementerios, negocios, puentes, casa base de instituciones.

11 puntos referentes a sitios históricos del pueblo Mayangna.

- **Muestreo:** Es el estudio de unidades previamente seleccionadas de una población con el fin de estimar valores que caracterizan a la población (Vivanco, 2005). Se utilizaron los siguientes muestreos:

Macroinvertebrados plaga y nematodos fitoparásitos.

En diferentes zonas productivas de la comunidad se realizaron 15 monolitos de 20 cm de largo por 20 cm de ancho, con una profundidad de 25 cm. Se recolectaron 45 muestras a tres profundidades. Cobertura, 0-15 cm, 15-25 cm.

Para todas las muestras se removió la tierra con una coba y posteriormente con una pala, se depositó la tierra sobre un plástico negro, donde se recolectaron los macroinvertebrados presentes y se depositaron en frascos con alcohol al 95% (Ver anexos 16).

Muestreo con red entomológica.

En diferentes cultivos ubicados en la periferia del asentamiento se eligieron 10 puntos de muestreo al azar por manzana, en cada punto se realizaron transeptos entre el cultivo o plantas que forman parte del agrosistema como hospederos alternos, cobertura de suelo o competencia. En estos transeptos se realizaron 50 golpes con la red entomológica para la recolección de insectos.

Muestreo de nematodos fitoparásitos.

- Cacao.

Se recolectaron 10 submuestras por manzana a una distancia de 15 cm de la base del tallo y 25 cm de profundidad.

- Maíz.

Se recolectaron 10 submuestras por manzana en la base del tallo y 20-25 cm de profundidad.

- Plátano.

Se recolectaron 10 submuestras por manzana en la base del tallo y a 30-40 cm de profundidad.

- Frijol.

Se recolectaron 10 submuestras por manzana, a una distancia de 15 cm de la base el tallo y 20 cm de profundidad.

- Barbecho.

Se recolectaron 10 submuestras por manzana, 20-30 cm de profundidad. Para todas las submuestras se tomó aproximadamente 1kg de suelo, posteriormente se homogenizaron para obtener una muestra de 1kg.

Muestreo de parásitos zoonóticos.

Se recolectaron y analizaron 53 muestras de heces fecales de seres humanos, 37 de bovinos y 27 de porcino para detectar posibles riesgos sanitarios en la comunidad a través del recuento de huevos por gramo en materia fecal (h.p.g) (ver anexos 17 y 18).

2.2.3 Procesamiento y análisis de datos

Los datos cuantitativos recolectados fueron organizados utilizando el software de hojas de cálculo **Microsoft Excel**, con el propósito de elaborar cuadros y gráficos que sintetizen de forma sencilla la información obtenida. Igualmente se utilizó el software **ArcGIS** para la elaboración del mapa base de la comunidad.

Los datos cualitativos fueron estructurados mediante el análisis conversacional y las palabras o frases generadas por medio de textos libres en las respuestas a entrevistas no estructuradas y semi-estructuradas (preguntas abiertas).

III. Resultados

3.1. Morfología rural

3.1.1. Estructura de la comunidad

La comunidad de Amak se halla localizada en la confluencia entre en el río Bocay y el río Amak. El núcleo habitacional consiste en agrupación de viviendas cuyos moradores comparten parentesco sanguíneo. En las inmediaciones del asentamiento están ubicadas las zonas de cultivo. Aunque no hay áreas de cultivos dentro del caserío, existen pequeños huertos caseros en algunos hogares además de árboles dispersos. El tipo de hábitat rural es intercalar, ya que hay pequeñas agrupaciones de casas en las zonas más alejadas y una zona de mayor concentración poblacional en el centro del asentamiento, el cual se expande a partir de la margen del río.



3.1.2. Tipología de la vivienda

Figura 2. Estructura de la comunidad Amak, 2012.

a. Materiales de construcción



De 83 viviendas reportadas para el censo habitacional realizado en el año 2012, treinta y tres (33) estaban elaboradas con paredes de madera local y techos de zinc. Este último “llegó a la zona como apoyo pos desastre natural en el año 1998, a causa de las inundaciones provocadas por el huracán Mitch y las ayudas de emergencia pos-Mitch que se dieron en los tres años siguientes, dado el carácter donacional de estos proyectos” (Leupolz; Molera, 2002).

Veintitrés (23) viviendas tenían las paredes elaboradas con madera de la zona y techos de hojas locales como *Ahtak* (*Asterogyne martiana*). Estas hojas se entretejen en una estructura de varas formando una capa impermeable.





Veintidós (22) viviendas hechas con paredes de bambú y hojas locales. El bambú se encuentra de manera natural en la zona, especialmente en las riberas del río, por lo que representa uno de los materiales de construcción con mayor potencial para elaboración de viviendas.

Cuatro (4) viviendas elaboradas a base de concreto, madera y techo de zinc; estas fueron construidas por organismos de cooperación para ser usadas como casa base, o bien pertenecen a pequeñas empresas familiares dedicadas al comercio. Este tipo de viviendas presentan mayores costos de construcción en la comunidad debido a los altos precios del transporte de los materiales de construcción.



Finalmente, se encontró una (1) vivienda, del total censado, con paredes y techo elaborados a base de madera.

b. Pisos

Setenta y siete (77) viviendas del total en el asentamiento estaban construidas sobre columnas de madera o bambú, para evitar el encharcamiento en época lluviosa, todas estas tenían piso de madera. El resto de hogares, dos (2) tenían piso de ladrillo, tres (3) piso de concreto y 1 de tierra.

c. División interna de los hogares

De cincuenta y ocho (58) hogares encuestados en el año 2013, veintitrés (23) de estos contaban con un dormitorio, y en tan solo uno de los hogares, se pudo encontrar seis dormitorios. En treinta y dos (32) viviendas, la cocina, la sala y los dormitorios se hallan contruidos bajo un mismo techo; en tanto, en veintiséis (26) hogares la cocina se localizó aparte, como una estructura empleada exclusivamente para la preparación de alimentos y el espacio de comedor familiar.

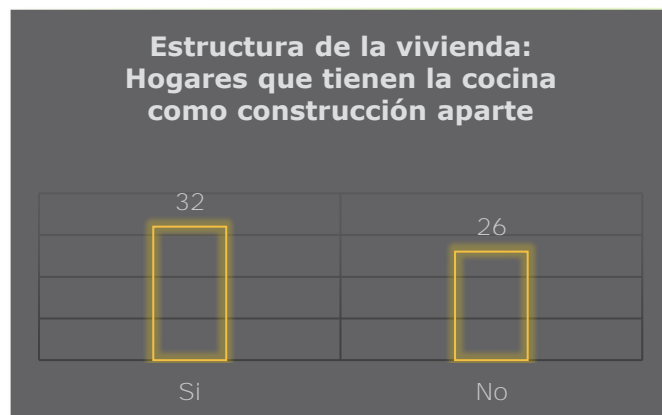
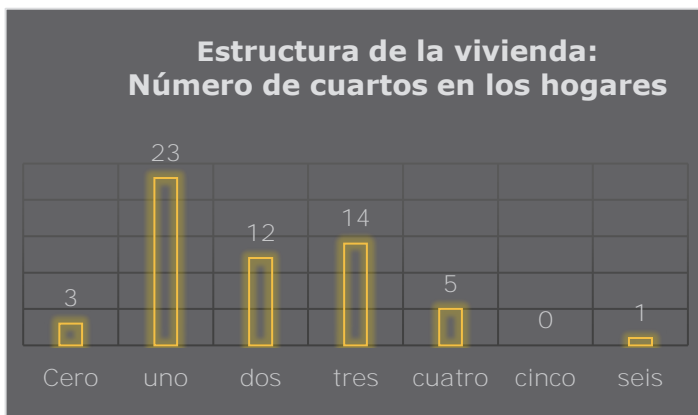


Figura 3. Estructura de las viviendas según encuesta en la comunidad Amak, 2013.

3.2. Demografía

3.2.1 Población: aspecto estático

a. Distribución general

Según Rubén Talavera Pérez, coordinador del Gobierno Territorial Indígena (GTI) de la comunidad de Amak, 2012, la comunidad está conformada por tres (3) barrios, habitados por un total de 210 familias, para una población total de 1,213 personas que habitan en 130 viviendas.

Al analizar el resultado del censo poblacional y de vivienda realizado por PEDCA en 2012, en el asentamiento (lugar de mayor concentración poblacional) se encontró una cantidad de 727 personas, distribuidas en 84 hogares, con un promedio de habitantes por hogar de 9.2 personas.

Cuadro 9. Datos poblacionales generales en el asentamiento de la comunidad Amak según censo PEDCA, 2012	
No. de hogares	84
No. de habitantes	727
Promedio de habitantes por hogar	9.2

b. Distribución por edad y sexo

Según el censo poblacional y de vivienda realizado por el equipo PEDCA, en la comunidad de Amak 374 habitantes pertenecen al sexo masculino, lo que corresponde al 51% de la población, mientras 353 pertenecen al sexo femenino, lo que representa el 49% del total de habitantes en el asentamiento. El rango de edad con mayor número de individuos para ambos sexos es de 0 – 5 años. A nivel general, los jóvenes son más de la mitad de la población.

Cuadro 10. Distribución por rango de edad de la población femenina en Amak, 2012

Total población masculina	Rango de edad							
	0-5	05--10	10--15	15-20	20-30	30-40	40-50	50 ≥
374	95	64	44	45	55	31	21	19

Cuadro 11. Distribución por rango de edad de la población masculina en Amak, 2012

Total de población femenina	Rango de edad							
	0-5	5--10	10--15	15-20	20-30	30-40	40-50	50 ≥
353	90	65	37	47	49	32	14	19

La distribución grafica poblacional da como resultado una pirámide con base amplia, es decir, con una proporción alta de individuos jóvenes; este tipo es característico de las poblaciones de crecimiento rápido.

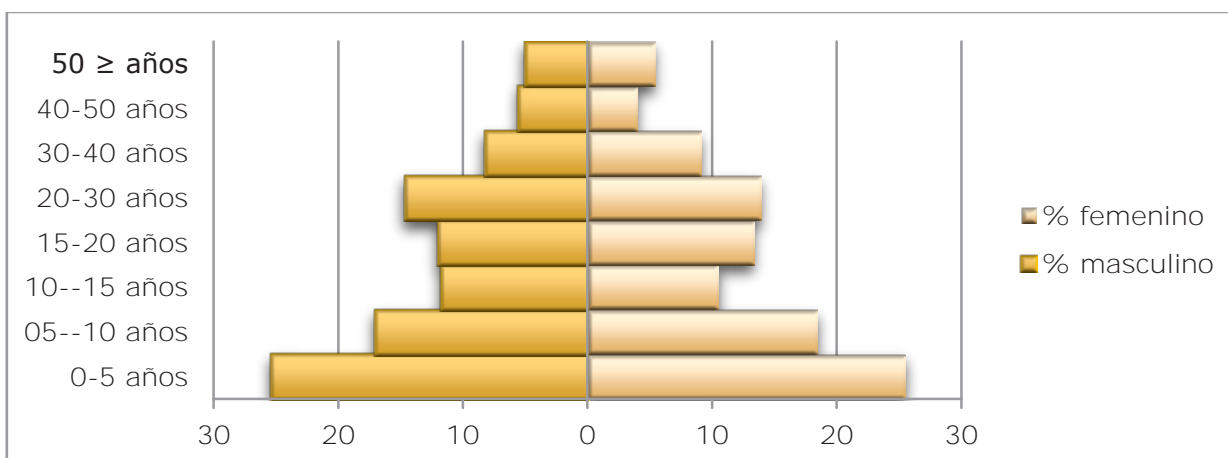


Figura 4 .Distribución poblacional por edad y sexo en la comunidad Amak, 2012.

3.2.2. Población aspecto dinámico

a. Migración

Los procesos migratorios de esta comunidad presentan dos etapas bien marcadas en cuanto al contexto histórico contemporáneo:

Periodo de enfrentamientos armados

La operación *Danto 88* fue la mayor ofensiva militar lanzada por el Ejército Popular Sandinista (EPS) durante el primer periodo de gobierno del partido Frente Sandinista en los años 80. Esta tenía como objetivo desalojar los campamentos de la contrarrevolución, establecidos en Honduras, a lo largo del fronterizo río Coco. Esta operación militar trajo como consecuencia el desplazamiento de las comunidades que se encontraban asentadas en las márgenes del río Bocay, entre ellas la comunidad Amak.

Muchos de los jóvenes cuya edad oscila entre 25-27 años nacieron en haciendas cafetaleras de Jinotega, Matagalpa, y otros lugares donde sus familias se encontraban refugiadas, lejos de sus comunidades.

Periodo actual

Actualmente las migraciones son en su mayoría locales, influenciadas por la época de siembra, manejo de cultivos, cosecha y algunas actividades como búsqueda de minerales en los caños del río Amak, acceso a la educación superior y visitas a centros de salud en las cabeceras departamentales. Estas no son de carácter permanente, ya que solamente duran algunos días o semanas. A nivel interno, viajan a zonas agrícolas, de *guirisería* las zonas de cacería y recolección de plantas infrecuentes.

El sitio de mayor flujo migratorio es al municipio de Ayapal, debido a que es el puerto que conecta a las comunidades de la reserva con el resto del país. Otro lugar de importancia a nivel de movimientos migratorios es el municipio de San Andrés de Bocay, localizado en el encuentro entre el río Bocay y el río Coco. Esta zona es un importante mercado para la comercialización de la producción de los comunitarios, dado la proximidad con la vecina Honduras.



El resto de lugares frecuentados son pequeñas comunidades ubicadas en las márgenes de los ríos Bocay y Amak, con el objetivo de realizar actividades agrícolas o visita a familiares en comunidades cercanas.

En cuanto a la periodicidad de los movimientos migratorios, los viajes a destinos cercanos de la comunidad se dan en rangos que van de semanales a mensuales, influenciados principalmente por el calendario productivo y el nivel del río. Los destinos más largos, como visitas a la capital, se dan en condiciones particulares, mayormente en búsqueda de atención médica especializada y educación técnica y superior por parte de los jóvenes que concluyen la secundaria.



Figura 5. Principales destinos de movilización para los habitantes de la comunidad Amak, 2013.

Transporte

La principal vía de acceso a la comunidad es a través de los ríos Amak y Bocay. Los botes (embarcaciones elaboradas con troncos de árboles ahuecados) y las balsas (conjunto de troncos atados de forma paralela) son los principales medios de transporte. Esta característica de la zona, en cuanto a la movilización, hace que el acceso a educación, salud y comercialización de productos sea difícil.

Según las encuestas, 23 de los encuestados, que representan un 53%, afirma que diariamente pasa un bote motorizado por la comunidad, solo una persona (2%) de los encuestados afirmó que pasan una vez al mes.

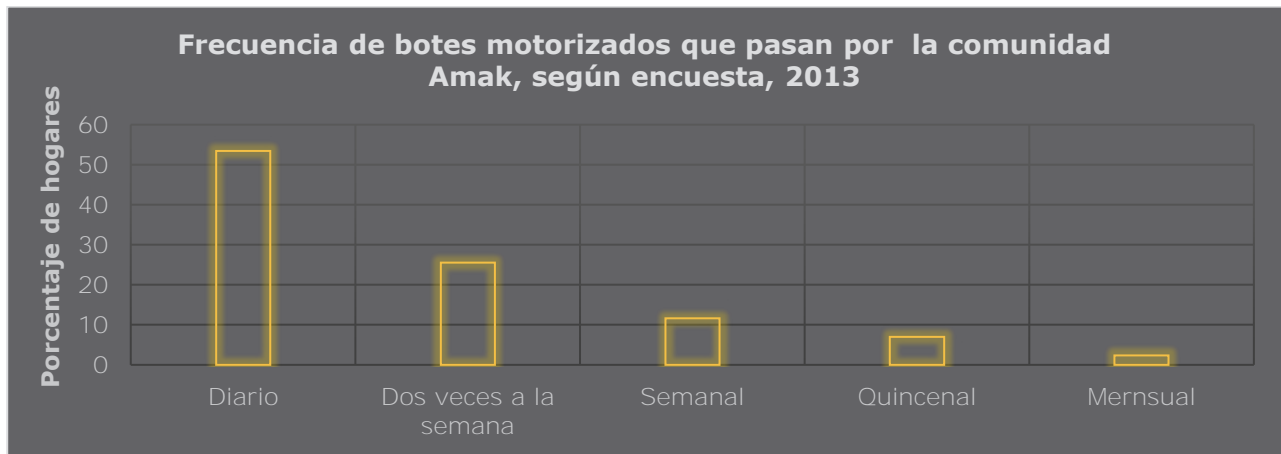


Figura 6. Frecuencia de botes motorizados que pasan por la comunidad Amak, 2013

A pesar que el flujo de medios de transporte es constante, el costo por viaje es lo que limita a los pobladores. El precio promedio de un viaje en bote motorizado es de 396 córdobas, con rangos menor y mayor de 50 y 1500 córdobas respectivamente, según el lugar a visitar y la cantidad de bultos y/o el peso en cargamento que se lleve. Los precios por carga oscilan de 100 a 200 córdobas por quintal, en caso de transportar producción agrícola. También se debe tomar en cuenta el transporte terrestre para llegar a las zonas urbanas más importantes como Ayapal - Matagalpa (155 córdobas) y Ayapal - Matagalpa - Managua (230 córdobas).

En resumen, estas son las principales características del transporte en la zona:

- Algunos pobladores, especialmente de la tercera edad, no salen de la comunidad.
- Los habitantes aprovechan los viajes que organismos y otros comunitarios hacen con botes motorizados para pedirles que los lleven pagando pasaje y en ocasiones gratis hacia los lugares más alejados como Ayapal o río Coco.
- La mayoría de los hogares cuenta con un bote para realizar viajes dentro de la zona, generalmente son pequeños y movidos por fuerza humana.
- Algunos viajes se realizan a pie hacia comunidades próximas o zonas de cultivo, estos pueden durar desde algunas horas hasta días.

b. Mortalidad

La causa de mortalidad más frecuente, según entrevista realizada al personal del centro de salud, son las complicaciones de parto, neumonías y crisis asmáticas, agravados por la carencia de equipo e instrumental médico especializado, transporte y un suministro discontinuo de medicamentos por parte del Ministerio de Salud (MINSA).

3.3. Educación

3.3.1. Servicio educativo

La comunidad cuenta con dos centros educativos, los cuales funcionan para primaria y secundaria respectivamente, brindando diversos turnos: regular, sabatino y a distancia.

a. Educación Primaria

El centro escolar fue inaugurado en 1992 como proyecto de la Unión Europea, bajo el nombre de escuela *Niños Indígenas Mártires de Ayapal*. Hoy los pobladores le cambiaron el nombre a Centro escolar *Ernesto Dixon Coban*¹, pero este nombre aún no ha sido reconocido por el Ministerio de Educación.

La infraestructura actual del centro, funcionaba antes como escuela primaria en periodo regular, y secundaria hasta tercer año en periodo sabatino. Actualmente brinda exclusivamente atención en educación primaria y preescolar.



En el año 2012 atendió a 267 alumnos, con una planta docente de 7 maestros de primero a sexto grado, más un director.

A nivel de infraestructura la escuela cuenta con 5 aulas, de las cuales una funciona como dirección, otra es utilizada para albergar la biblioteca, y las tres restantes para impartir clases. Los cambios de director son anuales, y son los docentes que trabajan en los centros de educación quienes eligen a sus autoridades.

¹ El primer maestro de la comunidad Amak.

Cuadro 12. Personal de la escuela Niños Mártires de Ayapal, comunidad Amak, 2012				
Nombre y apellidos	Edad	Formación del docente	Grado que imparte	Nº de estudiantes atendidos
Rosa Emelia Talavera Pérez	34	Escuela Normal.	1er grado turno matutino	65
Félix Pedro Bolaños	28	Tercer año de secundaria	Segundo Grado Vespertino.	35
Evelyn Pérez,	29	Escuela Normal	Tercer Grado A, turno Vespertino.	35
Amelia Dixon Coban	28	Tercer año de secundaria	Tercer Grado B, Vespertino.	33
Soila Castillo Leman	26	Escuela Normal	Cuarto Grado Matutino.	45
Maira Dixon	31	Escuela Normal	Quinto Grado, Turno Matutino.	28
Melania Castillo	30	Escuela Normal	Sexto Grado, Turno Vespertino	26

Programa Merienda Escolar

La merienda escolar es un programa del Ministerio de Educación (MINED) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) creado con el objetivo de brindar alimentación sana y nutritiva a niños y niñas que asisten a la escuela primaria. De 58 hogares donde se aplicó la encuesta, únicamente en cuatro de estos no tienen niños y niñas en edad escolar, en 51 respondieron que se les proporciona merienda a sus niños y en 3 afirmaron que, aunque tienen niños asistiendo a clases, no se les proporcionaba merienda.

La merienda escolar es destinada a niños y niñas de educación primaria, pero también se ofrece a los de educación preescolar. Según los encuestados con hijos en edad escolar, la merienda se ofrece los 5 días de la semana. La dieta para los estudiantes es generalmente arroz, frijoles, cereal, tortilla y soya. Un aspecto importante de este beneficio es que los padres de familia se alternan en la preparación y entrega de alimentos, los niños no tienen un espacio específico para comer, más bien está condicionado al hogar donde corresponda la preparación de la comida de cada día.

Al preguntar acerca de los organismos e instituciones que colaboran con la merienda escolar, en 50 hogares dijeron no saber, en 3 aseveraron que el Programa Mundial de Alimento (PMA), en 2 dijeron que es el Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MINED) y en 3 respondieron que son ambos (PMA y MINED).

b. Educación Secundaria

El instituto de educación secundaria fue inaugurado en el año 2003 como proyecto del organismo Alemán *Luz del Día* bajo el nombre de Instituto *Yusku Asang*, en memoria del legendario rey de los Mayangnas que habitaban el Alto Wanki. La infraestructura consta de seis aulas en buen estado.

En el año 2011 atendió a 93 alumnos. Cuenta con una planta docente de ocho maestros y un director de tiempo completo. Los profesores cuentan con material didáctico y medios para impartir clases, así como también hacen uso de la biblioteca rural *Diego Dixon Peters*.



El seguimiento a la capacitación, desempeño y necesidades de los educadores se realiza una vez cada semestre por parte de los delegados del MINED de su jurisdicción.

Según Berman Dixon, profesor del instituto *Yuskuh Asang*, el involucramiento de los educadores en la planificación, ejecución y evaluación de los planes educativos se trabaja directamente con Jinotega. San Andrés de Bocay es la sede de los 3 territorios (KST, MITK, MSB).

c. Educación para adultos

No existe personal encargado exclusivamente para esta labor, son los mismos maestros de primaria y secundaria quienes colaboran con esta tarea, a excepción del año 2011 cuando se atendió a 82 personas apoyadas por 8 maestros.

d. Educación técnica y superior

Actualmente no existe en la zona un centro de educación técnica; los jóvenes que desean estudiar al finalizar la secundaria deben salir a las cabeceras departamentales de Matagalpa, Jinotega o Managua.

Cuadro 13. Estudiantes y egresados de educación técnica y superior de la comunidad Amak, 2012							
Departamento	Institución	Formación	Total carrera	Masculino	Femenino	Estado	
						Egresado	Estudiante
Granada	INTECNA	Guía turística	2	1	1	2	0
		Construcción civil	1	1	0	1	0
Estelí	INTAE-UCATSE	Técnico medio agropecuario	4	3	1	2	2
Ticuanetepe	Sin datos	Técnico agropecuario	1	1	0	0	1
Jinotega	UNAN	Enfermería	1	0	1	0	1
Managua	UNA	Lic. Desarrollo Rural	1	1	0	0	1
		Ing. Agronómica	1	1	0	0	1
		Ing. Zootecnia	1	1	0	0	1
		ISPAF ²	1	1	0	0	1
		Lic. Agronegocios	1	1	0	0	1
Puerto Cabezas	HURACCAN	Medicina	2	2	0	0	2
León	UNAN	Agroecología	1	1	0	0	1
TOTAL			17	14	3	5	12

e. Programas especiales.

Educación física y artística

La educación artística como tal no se imparte, puesto que nunca se ha brindado a los profesores un taller especializado.

Referente al conocimiento de la cultura indígena, en clase se enseña a los estudiantes sobre los antecedentes históricos del pueblo Mayangna importantes para la comunidad, como la historia del rey Yuskuh, la cual narra las hazañas del mítico Rey de los Mayangnas del Alto *Wanki* quien rescató a su pueblo a punta de flechazos cargados de oraciones mágicas en contra los invasores.

Debido a que aún no hay docentes capacitados para la atención en educación física, ni para educación artística, se está planteando al MINED la incorporación o capacitación en estas áreas.

² Ingeniería en Sistemas de Protección Agrícola y Forestal

A los niños se les imparte educación física dos veces por semana o se organizan juegos de fútbol o calentamiento por parte de los mismos maestros. En la comunidad no existe ni se cuenta con un parque de recreación para realizar este tipo de actividades.

Biblioteca

Fundada en el 2010 por el grupo literario Karebarro de la **Universidad Nacional Agraria**, en el marco del proyecto PEDCA; esta cuenta con bibliografía básica para todas las asignaturas en el pensum académico establecido por el MINED. Literatura variada nacional, universal y latinoamericana, narrativa oral infantil en lengua Mayangna, así como pequeñas colecciones de diccionarios para consultas básicas de inglés y español. La biblioteca brinda atención a estudiantes de primaria y secundaria de la comunidad y del territorio MSB.

Antes de la llegada del proyecto PEDCA a la comunidad no se contaba con material didáctico ni libros para el reforzamiento de la labor educativa, al entrevistar a Berman Dixon Talavera responsable de la biblioteca *Diego Dixon Petters*, este mencionó que para hacer una consulta o un trabajo de investigación los estudiantes hacen la solicitud previamente. El mecanismo para el préstamo de libros es el siguiente: el responsable deja por escrito la fecha del préstamo, número de cédula y la fecha que lo va devolver, en caso de que no regresen el libro se busca a la persona en su casa y se le requiere para la devolución del material.

f. Principales necesidades del sector educativo

Según Leopoldo Pineda sub delegado del MINED en el territorio, las principales necesidades que tiene el sector educativo en la zona son las siguientes:

- Más libros de texto para secundaria, en especial, ahora que se abrió hasta 5to año, así como y material didáctico para los maestros.
- La infraestructura actual no permite dar cobertura a todos los niños que están en edad escolar, ya que además del creciente número de niños en la comunidad también llegan de comunidades aledañas en busca de matrícula.
- Adquisición de infraestructura para la biblioteca y equipo para la sala de maestros.
- Capacitación para la organización y manejo de bibliotecas.
- Espacio de recreación para los niños (columpios, infraestructura deportiva).
- Traducción de libros de texto para las comunidades con las diferencias lingüísticas de cada zona Mayangna (*Panamahka, Twahka*).
- Se debe incentivar a los padres de familia en la educación de sus hijas e hijos y en actividades como jornadas de limpieza, mantenimiento y embellecimiento de la escuela e instituto.

3.4. Salud

a. Puesto de salud



La comunidad cuenta con un puesto de salud llamado *Amak Dagnitar Uni*³ que está bajo la responsabilidad del MINSA. Este puesto de salud fue inaugurado en el año 2000 como proyecto de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Infraestructura

El puesto de salud cuenta con ocho salas incluyendo consultorio, sala de parto, farmacia y sala de espera; además, a través de paneles solares cuenta con energía eléctrica de forma permanente.

Equipamiento

Se cuenta con equipos de cirugía menor, equipo para asfixia neonata, perillas para succión de secreciones al momento de nacer, además de una camilla donada por el proyecto de salud comunitaria y nutrición *Save The Children*.

Personal

Al momento del estudio existían dos (2) trabajadores de planta y seis (6) brigadistas voluntarios de salud de la comunidad, los que realizan actividades en el marco del programa de salud comunitaria y pesaje; también trabajan de la mano con el SICO, cuya función es elaborar listado de niños menores de 10 años; a los brigadistas además se les proporciona un botiquín y se capacitan permanentemente.

Cuadro 14. Personal que labora en el centro de salud de la comunidad Amak, 2013

Nombre y apellidos	Edad	Cargo
Efraím Pérez Dixon	43	Enfermero general
Sergio Sánchez	40	Médico general
Acnesia Cortés Dixon	26	Brigadista voluntaria
Celia Leman	-----	Brigadista voluntaria
Marlene Díaz Hernández	32	Brigadista voluntaria
Isaac Bolaños Pérez	32	Brigadista voluntaria
Olga Pérez Castillo	48	Brigadista voluntaria
Dorotea Dixon Alvarado	22	Brigadista voluntaria

³ Puesto de Salud Amak.

Servicios brindados a la comunidad

Atención integral a la salud en planificación familiar, control prenatal, control de niños; atención a enfermedades prevalentes: malaria, dengue, infecciones en las vías urinarias, neumonía, bronquitis, inflamación en las amígdalas, faringoamigdalitis, síndromes febriles, curaciones y partos.

Enfermedades y emergencias más comunes que se reportan

Conjuntivitis, parasitosis, anemia, enfermedades dérmicas, diarrea e infecciones respiratorias agudas, artritis, infección en las vías urinarias, abscesos y malaria; además se reportan enfermedades en las mujeres como hipertensión, preclamsia, tricomoniasis, candidiasis vaginal y vaginitis.

Las enfermedades crónicas reportadas son hipertensión arterial, epilepsia, artritis y cardiopatía. La causa de mortalidad más frecuente son las complicaciones de parto, neumonías y crisis asmáticas, agravados por la carencia de equipo, transporte y un suministro discontinuo de medicamento.

Farmacia del centro de salud

Medicamentos más solicitados: Antibióticos, Suero oral, Antigripales, Anti diarreicos, Hematopoyéticos, Vitaminas, Reconstituyentes, Kit intravenoso, Analgésicos, Expectorantes para tos y asma, Ulceras y Antialérgicos.

La farmacia es atendida por el doctor Sergio Sánchez y el enfermero Efraím Pérez Dixon. Es abastecida por el MINSA de Jinotega o del Alto Wanki, San Andrés de Bocay.

Brigadas médicas

Las brigadas médicas llegan todos los años a la comunidad en el mes de enero. En conjunto con brigadas médicas de Wiwilí, atienden brotes epidemiológicos, además realizan jornadas de vacunación, planificación familiar, odontología y exámenes de laboratorio.

Aspectos organizativos

Se realizan alianzas con organizaciones comunitarias, líderes y lideresas del gobierno local, además se coordina con los guardabosques y comités de salud, integrados por el comité de agua y comité de alimentos; por ejemplo, si hay *destazo* de una res o de un cerdo tiene que ser revisado por alguien del personal de salud o por el brigadista de salud, esto debido al riesgo de intoxicación por carne contaminada. Actualmente no se cuenta con recetarios ni hojas de consulta, además de no contar con transporte para traslado de pacientes, razón por la cual, en los planes y proyectos a futuro se encuentra contar con un bote propio y la construcción de una casa materna la cual se está gestionando con UNPFA.

Percepción de los pobladores acerca de los servicios brindados en el centro de salud.

La percepción de los pobladores respecto a la calidad del servicio de consultas médicas que brinda el centro de salud fue la siguiente: En cuatro (4) de los hogares encuestados dijeron sentirse insatisfechos por el servicio ofrecido, ya que no hay exámenes médicos y los pacientes tienen que viajar hasta Jinotega en búsqueda de este servicio. En treinta (30) de los hogares consultados se sienten satisfechos, y en veintitrés (23) hogares respondieron que están muy satisfechos con el servicio.



Figura 7. Percepción de los pobladores acerca de la calidad de la consulta brindada en el centro de salud de la comunidad Amak, 2013

En cuanto al servicio de enfermería que brinda el centro de salud, cuatro (4) de los hogares encuestados, dijeron estar insatisfechos con el servicio, debido a que existen problemas de comunicación con los doctores, que no hablan la lengua Mayangna, ni utilizan traductor, razón por la cual, o no los atienden o les comunican por señas. En 31 de los hogares afirmaron que están satisfechos con el servicio, y en 22 respondieron que están muy satisfechos con el servicio de enfermería que brinda el centro de salud.



Figura 8. Percepción de los pobladores acerca de la calidad del servicio la enfermería brindada en el centro de salud de la comunidad Amak, 2013

Sobre el servicio de farmacia que brinda el centro de salud, en 25 de los hogares encuestados respondieron que están insatisfechos con el servicio, ya que según los pobladores, el suministro de medicinas tarda en llegar y casi siempre esta desabastecida. También mencionan que la farmacia no ofrece condiciones para atender todas las necesidades, aunque se tenga el dinero para comprar el medicamento. Otro aspecto es la carencia de medicinas para controlar enfermedades como la epilepsia. En 25 hogares respondieron que están satisfechos con la atención de Farmacia, y solamente en 7 hogares dijeron estar muy satisfechos con el servicio.



Figura 9. Percepción de los pobladores acerca de la calidad del servicio farmacéutico brindado en el centro de salud en la comunidad Amak, 2013.

Sobre la percepción en cuanto a la calidad del servicio que brindan las brigadas médicas, en 9 hogares se reflejó insatisfacción, argumentando que las brigadas permanecen poco tiempo, no se sabe la periodicidad con la que regresarán a la comunidad, y cuando lo hacen, atienden únicamente problemas dentales y de malaria. En 35 hogares dijeron sentirse satisfechos con estas visitas y en 13 afirmaron sentirse muy satisfechos.

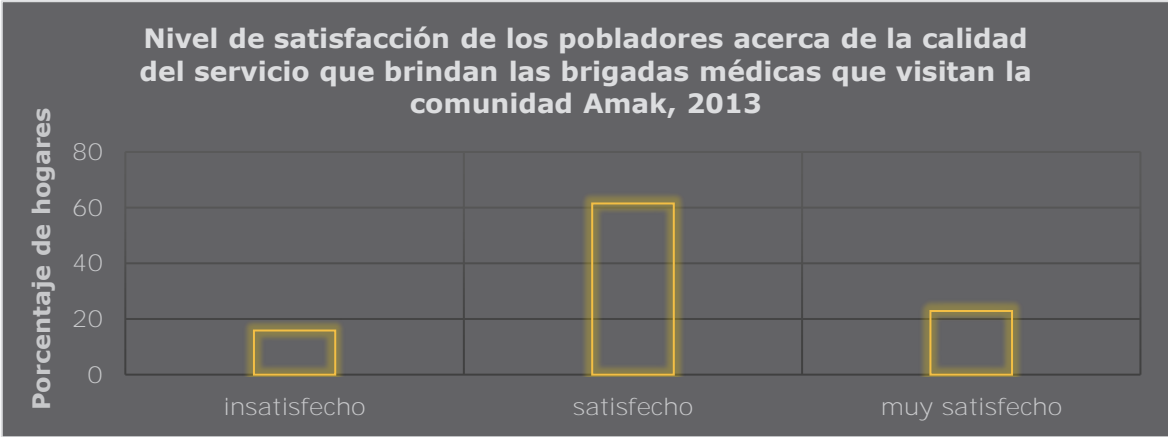
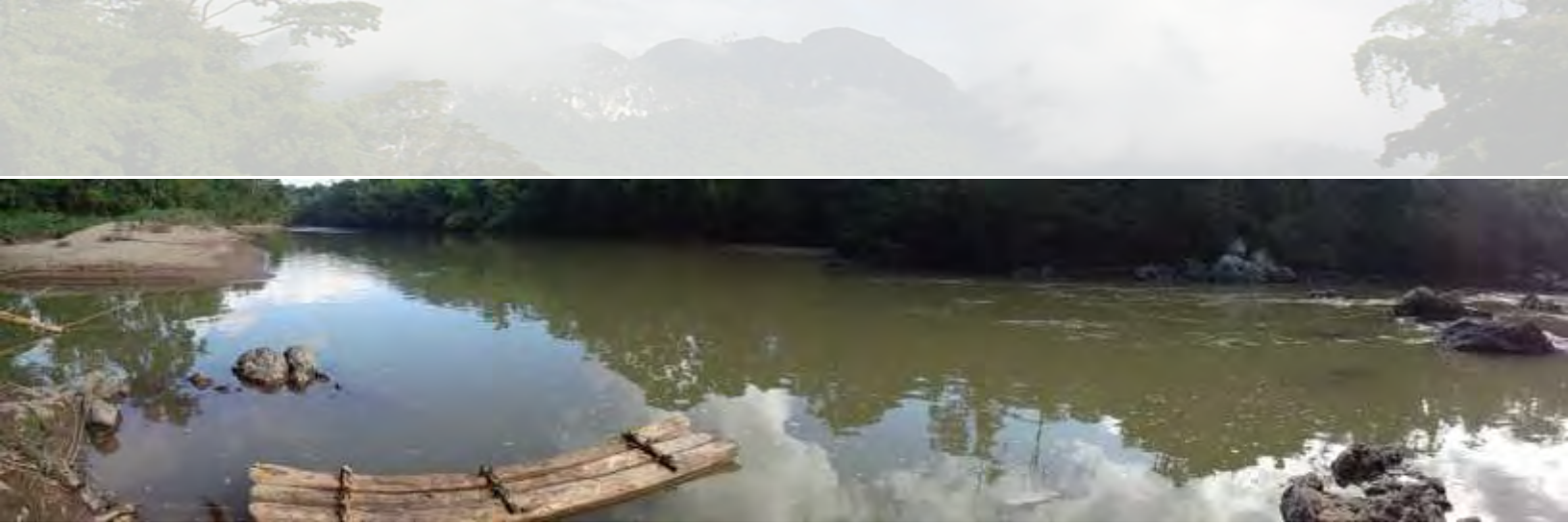


Figura 10. Percepción de los pobladores acerca de la calidad del servicio que brindan las brigadas médicas que visitan la comunidad Amak, 2013





b. Agua y saneamiento

La comunidad cuenta con dos fuentes principales de agua, la primera está formada por los ríos Bocay y Amak, la segunda es un sistema de agua potable que consiste en 11 tomas de agua pública que llega a la comunidad a través de tuberías desde una presa ubicada en el caño *Mingmintuh*.

Uso del agua de río

En relación al uso que hace la comunidad del agua de río, se encontró que las tres actividades más realizadas con este recurso son: dar de beber a los animales domésticos, lavar ropa y bañarse. Para el lavado de trastos de cocina, cocinar y beber son muy pocos los pobladores que utilizan el agua de río.



Figura 11. Utilización del agua de río por los pobladores de la comunidad Amak, 2013

Al preguntar a los pobladores acerca de la calidad del agua de río, la mayoría respondió que no es buena para actividades que tengan que ver con la ingesta. El hecho que sea utilizada por algunos pobladores para este fin, es porque las viviendas quedan muy alejadas de los grifos comunitarios.



Figura 12. Calidad del agua de río según los pobladores de la comunidad Amak, 2013

Uso del agua potable

De 11 grifos comunitarios que construyó el proyecto ejecutado por la alcaldía de San José de Bocay, el organismo alemán ATDR- BR y OXFAM, 3 tomas de agua se encontraron dañados al momento de este estudio. Adicionalmente el servicio se ve afectado por una infraestructura obsoleta, con 13 años de existencia. Muchos de los tramos de tubería están en mal estado, y existe el agravante de una población en continuo crecimiento que demanda de este vital recurso hídrico.

Según la encuesta sobre el uso que la comunidad da al recurso de agua potable, se encontró que las actividades más realizadas son: cocinar los alimentos, lavar trastos y beber; una minoría de encuestados afirmó que también la ocupan para bañarse, lavar ropa y dar de beber a los animales domésticos. Esta última respuesta fue brindada por pobladores cuyas viviendas se hallan situadas cerca de las toma de agua comunitarias.





Figura 13. Utilización del agua de grifos comunitarios por los pobladores de la comunidad Amak, 2013

En cuanto a la calidad del agua de los grifos comunitarios, la mayoría de los encuestados afirmó que la calidad era muy buena, algunos afirmaron que la calidad era mala o regular, estos pobladores son los que se encuentran más alejados de las tomas de agua.



Figura 14. Calidad del agua de los grifos comunitarios según los pobladores de la comunidad Amak, 2013

Manejo del agua almacenada

Sobre los hábitos de uso y manejo del agua almacenada para consumo, se determinó que las principales medidas de higiene que practica la comunidad para asegurar la calidad del recurso hídrico son: uso de cucharón para extraer el agua del recipiente almacenador, uso de cloro como desinfectante y lavarse las manos antes de manipular el recipiente almacenador. Aun así la mayoría de los encuestados no cumplen con estas medidas:

- El uso del cucharón solo lo realizan en 6 viviendas del total de hogares encuestados, mientras que en 52 hogares encuestados dijeron no practicar esta medida.
- La utilización del cloro es realizada en 22 hogares, mientras que 36 no cloran el agua.
- Lavarse las manos antes de manipular el recipiente almacenador es realizado en 24 hogares encuestados, mientras que en 35 no se realiza esta actividad.

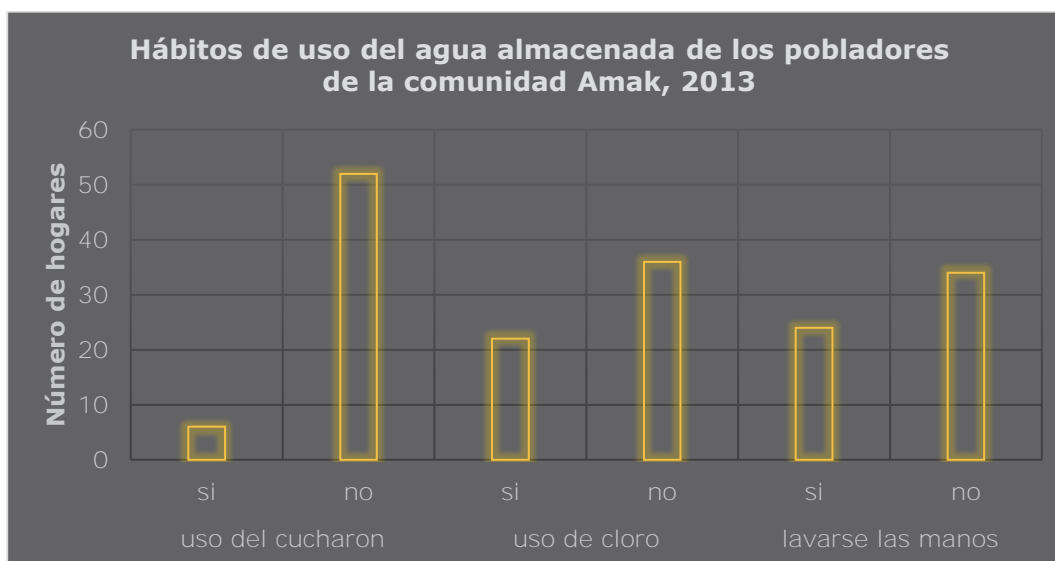


Figura 15. Hábitos de uso del agua almacenada de los pobladores de la comunidad Amak, 2013

3.4.1. Salud pública

La comunidad no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario y solo existen 16 letrinas tradicionales, esto equivale a 19 % de las viviendas en el asentamiento de la comunidad, para un promedio de 5.3 hogares por letrina. Cabe mencionar en este apartado, el hecho de que, a nivel cultural el uso de la letrina es algo reciente para los Mayangnas, destacando que desde tiempos ancestrales se agrupan en familias a nivel territorial, por lo que comparten las mismas letrinas. Hasta hace poco menos de un siglo, los Mayangnas como muchos pueblos originarios de América, defecaban al aire libre, no conocían el significado del término “*letrina*” ni su uso. Esta situación hace a esta comunidad muy vulnerable a enfermedades epidémicas, al momento de agruparse en grandes concentraciones poblacionales.

a. Riesgo sanitario

Debido a la poca existencia de letrinas y la falta de encierro para los animales domésticos y ganado, se realizó un muestreo de parásitos en heces de bovino, porcinos y seres humanos, en búsqueda de causas de la sintomatología presentada por los habitantes que asisten al centro de salud.

Según los análisis, todos los sujetos del estudio dieron positivo para infección por parásitos. Se encontró 6 especies de parásitos en bovinos, 5 especies en porcino y 10 especies en seres humanos.

Para porcinos y bovinos, se encontró que a nivel de género comparten 5 de las 6 especies encontradas; respecto a los seres humanos, de las 10 especies encontradas 3 generos están presentes también en bovinos y porcinos; indicando de esta forma una posible contaminación por parásitos zoonóticos en la población.



A nivel de bovino la *Taenia sp* fue la especie con mayor promedio en el recuento de huevos en materia fecal (hpg) con 65 hpg, mientras que *Ascaris sp* fue la especie con menor proporción en recuento con 10 hpg.



Figura 16. Parásitos encontrados en bovinos de la comunidad Amak, 2013

A nivel de porcinos, la *Coccidias sp* fue la especie con mayor promedio en el recuento de huevos en materia fecal con 615 hpg, mientras que *Trichuris sp* fue la especie con menor promedio con 54 hpg.

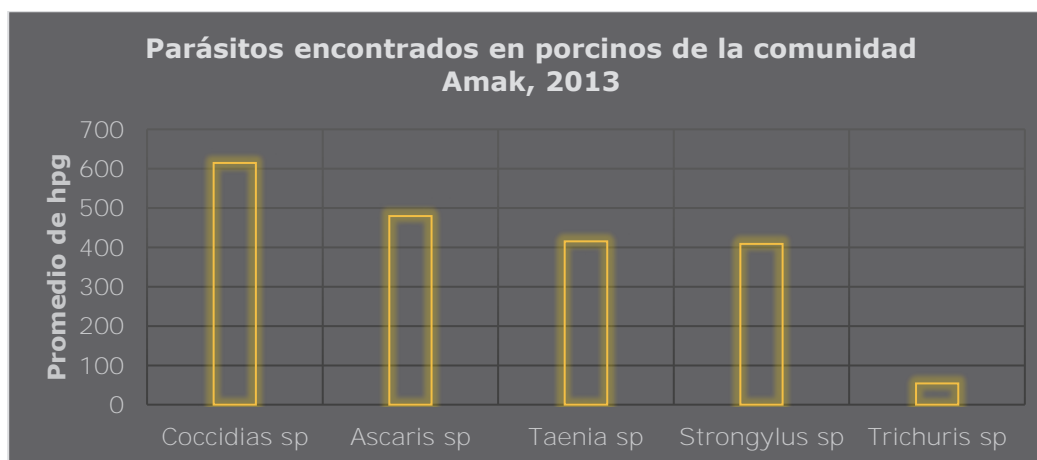


Figura 17. Parásitos encontrados en porcinos de la comunidad Amak, 2013

A nivel de infección en seres humanos solo se identificó especies *in situ*; no se realizó recuento de huevos. *Entamoeba histolytica* es el parásito que más afecta a la población encontrando según las muestras 24 individuos infectados, lo que representa el 33% de los sujetos de estudio. Sobre la prevalencia de otros parásitos encontrados como son: *Trichomona hominis*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Giardia lamblia* e *Hymenolepis nana*, se localizaron en mínima proporción con relación a la población estudiada.

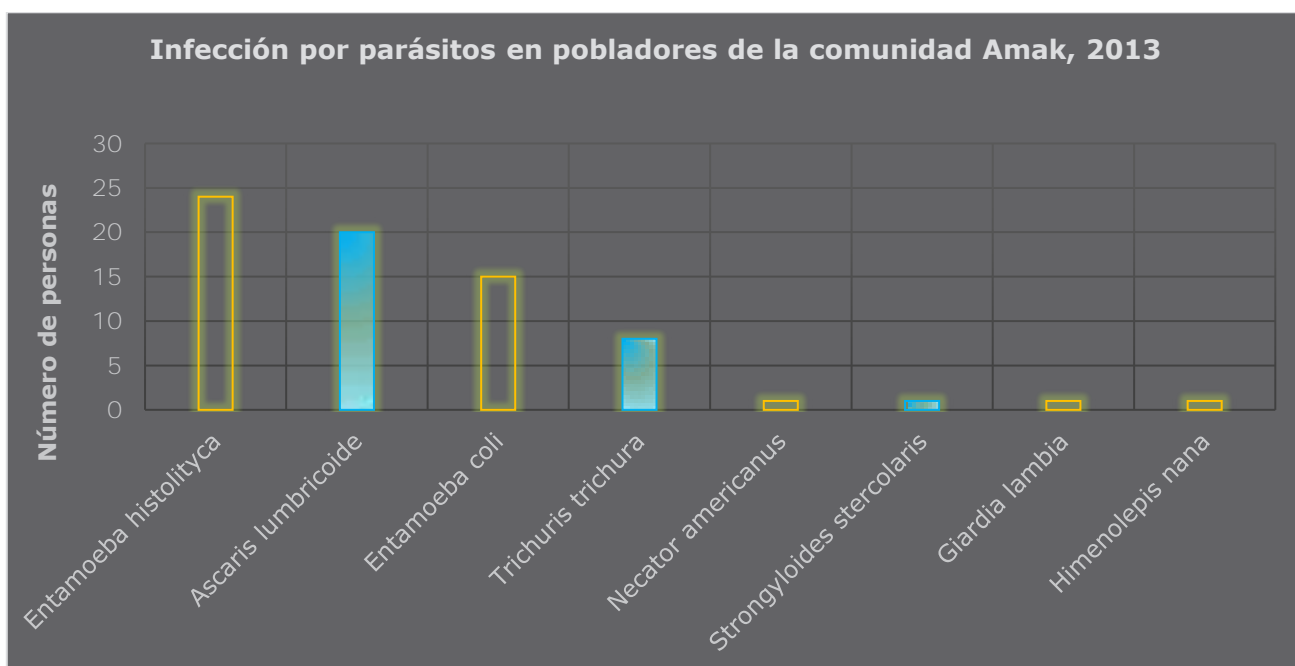


Figura 18. Infección por parásitos en pobladores de la comunidad Amak, 2013.

A nivel de genero *Ascaris*, *Trichuris* y *Strogyloides* fueron encontradas en bovinos, porcinos y seres humanos razón por la cual es muy posible la existencia de zoonosis parasitaria. Este descubrimiento es de vital importancia para futuros estudios en programas de salud pública, debido a que algunos de estos parásitos pueden introducirse en el huésped por diferentes vías, siendo una el contacto directo a través de la piel.



3.5. Seguridad pública

3.5.1. Policía Nacional

a. Reseña histórica

Según Ramón Hernández jefe del territorio de Régimen Especial Mayangna Sauni Bu, Alto Wanki, la Policía Nacional llegó hace 5 años (2008). Es una institución formal regida por la ley 228 (ley de la policía nacional, aprobada el 31 de julio de 1996 y publicada en La Gaceta No. 162 del 28 de agosto de 1996).

b. Misión

Proteger la vida, la integridad, la seguridad de las personas y el ejercicio de los derechos y libertades de los ciudadanos; asimismo es responsable de la prevención y persecución de delito, la preservación del orden público y el social interno, velar por el respeto y preservación de los bienes propiedad del estado y particulares, brindar el auxilio del Poder Judicial y a otras autoridades que lo requieran conforme a la ley para cumplimiento de sus funciones.

c. Visión

Establecerse en la sociedad nicaragüense como un cuerpo armado de naturaleza civil, que vela por el orden y la seguridad ciudadana a través de la prevención y persecución del delito.

d. Personal en la zona

La organización está integrada por un Jefe de sector, un jefe del territorio y cinco policías voluntarios de la comunidad. Para optar al cargo de policías voluntarios los interesados deben ser elegidos por la comunidad y pasar un proceso de preparación y juramentación en la cual los seleccionados aceptan las condiciones del servicio de forma voluntaria, temporal y gratuita en conformidad con la ley 128 Arto. 43.

Los miembros de la policía voluntaria apoyan principalmente tareas de prevención, vigilancia y seguridad pública a fin de garantizar el mantenimiento del orden y la seguridad ciudadana. Mientras se encuentran en cumplimiento de sus misiones estarán sujetos a los principios fundamentales de actuación y régimen disciplinario. Los miembros de la policía voluntaria tendrán derecho a lo contemplado en el Arto. 64, incisos 4, 5, 6, 14, de la presente ley, así como a una compensación equitativa de parte del Estado en caso de lesiones o muertes al momento de prestar servicio o como consecuencia de este.

En cuanto al trabajo de los policías voluntarios, la ley de la Policía Nacional (ley no. 228), aprobada el 31 de julio de 1996 menciona los siguientes aspectos:

- Prevención y esclarecimiento del delito a través de la coordinación y trabajo con las estructuras locales de los gobiernos territoriales indígenas.
- Plan de seguridad escolar.
- Plan de convivencia y seguridad ciudadana atención a productores que tienen ganado.
- Plan de cobertura a visitas de personalidades y Gobiernos Territoriales Indígenas.
- Apoyo al sector gürisero (explotación artesanal de metales preciosos).
- Trata de personas en coordinación con ONG.
- A nivel de género solo hablamos con las ciudadanas sobre la ley integral contra la violencia hacia las mujeres, pero capacitaciones o algo más concreto por falta de tiempo y personal no se han realizado.

e. Principales denuncias recibidas:

Existe un alto índice de violencia intrafamiliar, las principales denuncias están asociadas al consumo de sustancias que alteran la conducta de las personas. Ramón Hernández, jefe del territorio de Régimen Especial Mayangna Sauni Bu afirma lo siguiente: “...cuando hacemos las investigaciones nos damos cuenta que es por el consumo de chicha y de drogas...”.

En relación al estupro, Hernández afirma que “(...) hay mucha violación que no es denunciada, porque el castigo lo hacen con el pago de una dote, sin embargo nosotros les hacemos saber que eso es violatorio a la ley, pero como aquí prevalece la autonomía, algunos líderes se oponen a que trabajemos con la ley. Otras veces vienen personas que se aprovechan valiéndose de su cargo y de que administran buena cantidad de dinero, para ofrecerle a jovencitas de aquí para satisfacer sus deseos sexuales y esos delitos nadie los está penando, nadie lo está castigando. Desde la Policía Nacional estamos trabajando en eso, en proteger a nuestras niñas y a nuestras mujeres (...)”.

f. Resolución de delitos y conflictos

Según los entrevistados, se reúne a ambas partes con el juez de la comunidad para realizar un acta de mediación y llegar a un acuerdo, en caso de que sea un delito grave este se remite al jefe regional subcomisionado y el caso se traslada a San Andrés de Bocay.

Asunto: acta de mediación extra judicial		
Zona de régimen especial		
Departamento de Jinotega		
<p>En la comarca _____ Municipio _____ Departamento de _____, a las _____ de la _____ del día ____ del mes _____ del año _____. Ante mí: _____ FJR. Comparecen los Señores: _____, mayor de edad, estado civil _____, oficio _____ y de este domicilio, en su carácter de víctima e identificado con _____ y _____, mayor de edad, estado civil _____, oficio _____ y de este domicilio, en su carácter de imputado e identificado con _____. Y me expresan la voluntad de arreglar un caso de _____. Les explico mis funciones, las ventajas de la mediación y las reglas a seguir en el proceso de mediación.</p>		
<p>HECHOS:</p>		
<p>ACUERDOS REPARATORIOS: Estando voluntariamente las dos partes y dispuestos a solucionar este conflicto, han decidido llegar a los siguientes acuerdos:</p>		
<p>1. _____</p>		
<p>2. _____</p>		
<p>3. _____</p>		
<p>4. _____</p>		
<p>Advertí a las partes de que deben llevar la presente acta, ante el Fiscal del Municipio para el respectivo control de legalidad y su posterior inscripción en el Libro de Mediaciones del Juzgado competente.</p>		
<p>Es todo cuanto se dijo y leído que fue la presente acta la encontramos conforme, aprobamos, ratificamos y en señal de aceptación firmamos la misma, sin hacer modificación alguna.</p>		
_____ Imputado	_____ Víctima	_____ FJR

Figura 19. Ejemplo de acta de mediación extra judicial, comunidad Amak, 2013.

g. Principales dificultades

“En la comunidad no están acostumbrados a trabajar con un código procesal penal, código de la niñez o ley de armas. Esto hace que encontremos una oposición, ya que su forma de ver la ley es otra, en otras palabras ellos (la comunidad) administran su propia justicia”.

- *Medios de transporte: Nos toca andar pidiendo ride (aventón), ponernos de acuerdo con los líderes a ver cómo podemos resolver, no solo atendemos Amak, tenemos que viajar en bote o a pie y no podemos atender a toda la ciudadanía, no podemos movilizarnos y tenemos que atender el territorio Mayangna y Miskito.*
- *No existe calendario exacto de visitas a la comunidad, pues no contamos con los recursos necesarios para movilizarnos, debido a que atendemos 3 territorios: Mayangna sauni bu, Miskito Indian Tasbaika Kum y Kipla Sait Tasbaika.*
- *Los policías voluntarios no tienen armas, uniformes ni medios para realizar eficientemente su trabajo.*
- *No hay personal disponible para trabajar en Amak, además por falta de infraestructura no les gusta estar en Amak.*
- *El apoyo del gobierno local es casi inexistente. En mi caso, llevo 8 meses de estar aquí y hay mucho conflictos de poder y delitos sexuales que afectan a la comunidad.*

h. Proyectos a futuro

Esta institución pretende establecer en la comunidad una Comisaria de la Mujer y la Niñez e integrar mujeres en el equipo de trabajo de la policía. Tener un puesto policial y una planilla de 12 oficiales, con 3 jefes de sector, un investigador de auxilio judicial y una investigadora de la comisaria.

i. Percepción de los pobladores acerca de la seguridad pública

La mayoría de los encuestados, 41 hogares, afirmó estar satisfechos con la labor que desempeña la Policía Nacional en cuanto a la lucha contra la delincuencia, en 12 manifestaron estar muy satisfechos y solo en 5 se sienten insatisfechos.



Figura 20. Apreciación de la comunidad ante la lucha contra la delincuencia que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak, 2013

En cuanto a la violencia intrafamiliar, en 41 de los hogares encuestados afirmaron que están satisfechos con el desempeño que ha tenido la Policía nacional en la zona, en 10 mencionaron estar muy satisfechos y en 7 insatisfechos.

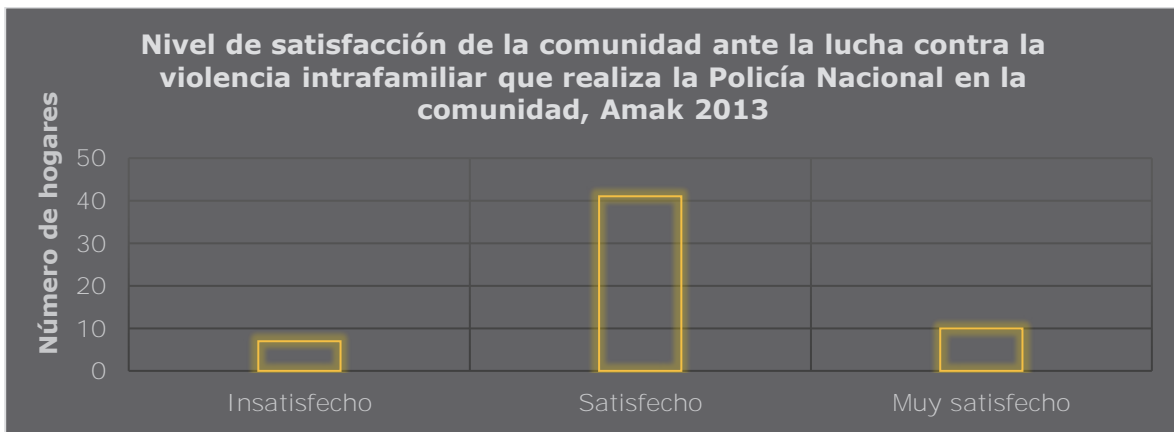


Figura 21. Apreciación de la comunidad ante la lucha contra la violencia intrafamiliar que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak 2013

Al preguntar acerca del apoyo que brinda la policía ante la prevención y mitigación de los delitos en contra del medioambiente, en 38 de los hogares encuestados opinaron que están satisfechos con el desempeño de la institución en esta área, en 13 indicaron estar muy satisfechos y en 7 insatisfechos.



Figura 22. Apreciación de la comunidad ante prevención y mitigación de los delitos en contra del medioambiente que realiza la Policía Nacional en la comunidad Amak, 2013

Después de fenómenos naturales como el huracán Mitch, en 1998, muchas comunidades cercanas a los ríos quedaron en continuo peligro de inundaciones posteriores; respecto a este tema la policía realiza labores de protección ante desastres naturales, alrededor del cual, en 30 de los hogares encuestados manifestaron estar satisfechos, en 23 dijeron estar muy satisfechos y en 5 mencionaron que están insatisfechos.



Figura 23. Apreciación de la comunidad respecto a la protección ante desastres naturales que realiza la Policía Nacional

3.6. Organización comunitaria

La administración y manejo del 80% de la zona núcleo de la reserva (6400 km² aproximadamente) que corresponden a zonas agrícolas, de cacería y recolección de plantas están bajo la administración y manejo de las organizaciones territoriales indígenas (Stock et al, 2007, citado por Groz y Frithz, 2010).

Para fines administrativos, el régimen especial de desarrollo está a cargo del Gobierno Territorial Indígena para asegurar el cumplimiento de los derechos, deberes y acciones que se deriven del Régimen Especial.

El Gobierno Territorial Indígena (GTI) nace a partir del decreto N° 19-2008, aprobado el 14 de Abril del 2008, publicado en La Gaceta N° 83 del 05 de mayo del 2008, la cual declara en Régimen Especial de desarrollo para fines de atención del ejecutivo a los territorios Indígenas, fundamentado en los gobiernos territoriales, comunales y las formas tradicionales de administración de los asuntos e intereses de las comunidades miembros.

Dentro del marco jurídico que ampara los sistemas de organización de las comunidades indígenas se encuentra:

- La declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas número 001-200, aprobada el 11 de marzo del 2008 y publicada en la gaceta número 68 del 11 de abril del 2008.
- Constitución política de Nicaragua, Artículos 89, 90 y 91 del capítulo IV, Derechos de las comunidades de la costa Caribe.
- La creación de la comisión nacional para la demarcación de las tierras de las comunidades indígenas en la costa atlántica, decreto número 16-96, aprobado el 23 de agosto de 1996, publicado en la gaceta número 169 del 6 de septiembre de 1996.
- La ley de régimen de propiedad comunal de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las regiones autónomas de la costa atlántica de Nicaragua y de los ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz, ley número 445, aprobada el 13 de diciembre del 2002, publicado en la gaceta No. 16 del 23 de enero del 2003.

3.6.1 Gobierno Territorial Indígena (GTI)

El territorio *Mayangna Sauni Bu* (Territorio Mayangna número 2), está conformado por 17 comunidades: *Tunawalan*, *Silantplanta* (lugar del come negro), *Sakara Asang* (cerro de la gallina), *Wisu*, *Kiuhs*, *Yapu Was* (caño del lagarto), *Kudah Was* (caño de la planta colorada), *Wina* (hoja de envolver), *Ka Aswas* (caño de la waba), *Ahsah Was* (caño de la tortuga negra), *Nawah Was* (caño del tigre), *Kayaya Was* (caño de la chicharra), *Brikput Was* (caño de la fruta de pan), *Puluwas* (flor de río), *Samaska*, Peñas Blancas y *Amak* (miel de abeja). A su vez está dividido en dos sectores: sector 1 (*Amak- Kudah was*) y sector 2 (*Kudah was- Tunawalan*).

El Gobierno Territorial Indígena está formado por un presidente, un secretario, y responsables de áreas específicas quienes trabajan en conjunto con organismos e instituciones.

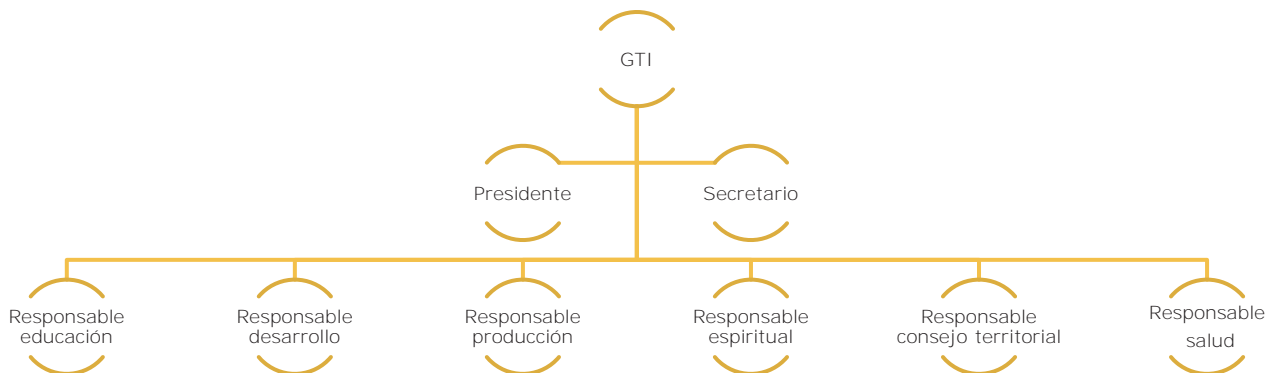


Figura 24. Organigrama del Gobierno del territorio Mayangna Sauni Bu, 2013.

a. Sistema de elección de autoridades del GTI.

La elección del presidente del Gobierno Territorial Indígena (GTI) se realiza cada dos años. La propuesta de candidatos se hace mediante una consulta en las comunidades, las cuales, proponen su propio candidato o apoyan a uno ya propuesto de otra comunidad. Posteriormente se realiza una asamblea territorial en la que participan las 17 comunidades; De cada comunidad llegan a votar los coordinadores comunitarios más algunas personas elegidas por la comunidad para que les represente en el proceso. El número de electores está determinado de acuerdo al número de habitantes de cada comunidad.

Cuadro 15. Funciones del Gobierno Territorial Indígena, 2013	
Estructura organizativa	Funciones
Presidente	Coordina todas las acciones, programas y proyectos que se desarrollan en el territorio
Secretario	Apoya al coordinador en sus actividades
Responsables de área	
Educación	Realiza proyecciones del sector educativo, capacitaciones a docentes, creación y mantenimiento de infraestructura y proporciona material didáctico.
Desarrollo	Supervisa proyectos encaminados al desarrollo de la comunidad, el transporte y los beneficios que llegan a la región.
Producción	Apoya a la población productora mediante semillas, tecnología y proyectos agropecuarios.
Salud	Realiza proyecciones del sector salud, creación y mantenimiento de infraestructura y proporciona material médico y transporte
Espiritual	Coordina la formación de infraestructura y el fortalecimiento de la unidad espiritual
Consejo territorial	Coordina la demarcación de los territorios indígenas, la titulación, carrileo (limpieza de límites) y los guardabosques. También crea y aplica leyes internas relacionadas al uso de los recursos naturales.

3.6.2. Gobierno comunitario

El gobierno comunitario está formado por un coordinador, un vicecoordinador, un secretario, un fiscal y un vocal.

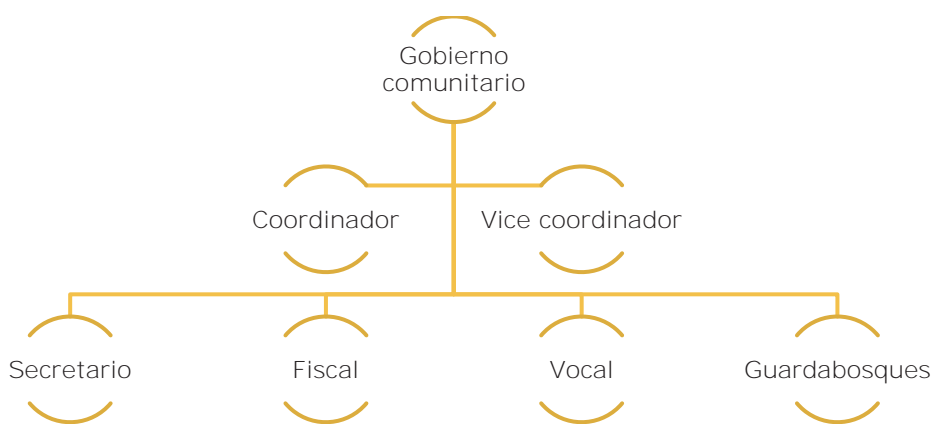


Figura 25. Organigrama del Gobierno Comunitario de Amak, 2013.

Cuadro 16. Funciones del Gobierno Comunitario de Amak, 2013	
Estructura organizativa	Funciones
Coordinador	Atiende todos los aspectos relacionados con educación, desarrollo, proyectos, crisis, salud, educación y organización de la comunidad.
Vicecoordinador	Retoma las funciones del coordinador en su ausencia
Secretario	Apoya al coordinador
Fiscal	Da seguimiento al desarrollo de las actividades de la comunidad
Vocal	Divulga información en caso de trabajos comunitarios, fenómenos naturales, donaciones y reuniones de la comunidad.

A nivel comunitario también existe el concejo de ancianos, su principal función es conservar la identidad cultural Mayangna, rescate de las prácticas y medicina natural.


3.6.3 Organización de guardabosques

Se entrevistó a Joaquín López Vanegas Coordinador y Fundador de los guardabosques del territorio Mayangna Sauni Bu. Tiene 20 años de experiencia en el territorio desde 1992, con el apoyo de The Nature Conservancy (TNC) y MARENA.

Al momento del estudio existían 28 guardabosques, los cuales se desempeñaban en el amojonamiento del territorio Mayangna Sauni Bu, talleres de higiene, jornadas de limpieza, taller de cuidado al bosque y fuentes de agua, estas actividades se realizan en la capilla, en el centro de salud o donde se reúna la gente.

La elección del representante de los guardabosques en la comunidad, según Joaquín López, se realiza de la siguiente manera: (...) *los elegimos dentro de una asamblea territorial abarcando las comunidades desde Tunawalan hasta Peñas Blancas. Nos reunimos en una comunidad con los líderes, los guardabosques, los delegados y los pastores, ahí se elige quien va a ser el representante de los guardabosques....*”.

Dentro de los planes y proyectos que vienen realizando nos menciona que: *al inicio Centro Humboldt dio capacitación, posteriormente un Proyecto llamado Corazón Verde de MARENA, después buscamos otros proyectos con los jefes territoriales y firmamos un convenio para trabajar como guardabosques. Desde el 2011 comenzamos a trabajar con Oxfam y hemos entrado 2 veces en limpia de mojones y mantenimiento del carril. Al hacerlo hacemos camino, no botamos ningún árbol, vamos limpiando 8 mts. de ancho hasta caminar 25 km y en cinco días nos trasladamos para otra zona*”.



Dentro de las dificultades que enfrenta la organización está la falta de medicina, equipamientos, motor y bote. Si otra comunidad tiene un problema, para solucionar, muchas veces tienen que caminar 13 km para llegar, siendo esto una gran limitante al momento de un siniestro. Necesitan materiales, libros de control diario y mensual, así como lápices. Otro aspecto es el incentivo económico, debido a que al ser voluntarios no tienen salario asignado.

3.6.4 Organización de mujeres YAKMASBU (Mujeres organizadas dentro del territorio Mayangna)

Es una organización formal con personería jurídica desde 1999. Actualmente tienen un representante dentro de la junta directiva comunal y administraban la farmacia comunitaria (actualmente no existe), lograron la adquisición de equipo e infraestructura como un motor fuera de borda y una casa equipada con paneles solares. Según la coordinadora, YAKMASBU surge debido a la necesidad de las mujeres Mayangnas de ser tomadas en cuenta. Al inicio no les invitaban a reuniones, ahora, todas las organizaciones que trabajan en proyectos para la comunidad las incluyen en sus planes y programas.

Dentro de las actividades que realizaban como organización estaban: talleres de aprovechamiento del tuno, artesanía elaborada a partir de la leche del árbol de hule, hecha a mano por las mujeres Mayangnas. Los productos los vendían en ferias realizadas en Managua y en otros departamentos invitadas por centro Humboldt.

El Proceso de elección de la representante de las mujeres se realiza cada dos años en una asamblea con las 17 comunidades de todo el territorio Mayangna Sauni Bu. Para asociarse el único requisito es llegar a las asambleas.

Las actividades que han realizado son: Proyecto de Cacao en tres comunidades del territorio, a las participantes se les proporciono semillas y capacitación en un taller-intercambio en Waslala y un pequeño proyecto de artesanía de tuno con OEA y centro Humboldt, el que ya finalizó.

Al momento del estudio organizaciones e instituciones como centro Humboldt, MARENA, MAGFOR y UNPFA estaban impartiendo talleres y capacitación, pero solo incluían a las mujeres de Amak, a las mujeres de las otras 16 comunidades del territorio no se les había tomado en cuenta.

Las principales dificultades que enfrenta esta organización son:

En las capacitaciones y talleres se hace difícil entender a los capacitadores por la diferencia de lengua, estas se imparten en español, y la mayoría de las mujeres entienden y hablan muy poco español; los donantes y ONG dicen que es una debilidad de la organización de mujeres. La organización tiene cuatro años de no reunirse desde que finalizaron los principales proyectos.

3.7. Instituciones

3.7.1. Gubernamentales

A nivel de comunidad existen estructuras de forma permanente coordinadas por el gobierno territorial indígena como MINED, MINSA y MAGFOR.

MINED: Es el responsable del pago a los profesores de la comunidad, además entrega material didáctico básico para las clases y coordina todo lo referente a la educación en la zona.

MINSA: Proporciona, a partir de 2012, el pago del personal tiempo completo, también medicamentos y brigadas especiales en caso de algún brote de enfermedades.

Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR): proporciona el pago a 4 técnicos a tiempo completo dentro de la comunidad. Según los entrevistados existe un desconocimiento por parte de la población acerca de los objetivos y actividades que se realizan a través de la institución.

Instituciones de educación superior

Universidad Nacional Agraria (UNA): a través de la Extensión Cultural y el Grupo literario Karebarro, desde el año 2010 está ejecutando una iniciativa de estudiantes voluntarios denominada Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak, PEDCA, realizando actividades en tres ejes de desarrollo:

Social: Donación de libros y útiles escolares a niños y jóvenes, creación de dos bibliotecas comunitaria en las comunidades de *Amak* y *Puluwas*. Donación de vestuario artístico e instrumentos musicales, realización de actividades recreativas y culturales para los habitantes de Amak. Mediante apoyo de instituciones y empresas privadas, el grupo Karebarro ha llevado a cabo cinco campañas de salud animal en el periodo 2010-2012.

Cultural: Se realiza documentación, rescate y revitalización de la cultura indígena Mayangna: cosmovisión, tradición oral, música, danzas e instrumentos musicales tradicionales. Documento en proceso sobre **Mito, Magia y Tradición Oral** de los Mayangnas **de la Comunidad de Amak**. Puesta en escena de la obra **Mayangnas, Nosotros en lo Alto** en la sala Mayor del Teatro Nacional Rubén Darío, octubre 2013.

Científica: Se realizan estudios referentes al estado y preservación del bosque en relación a la cultura indígena, salud pública, desarrollo socio económico comunitario y medio ambiente.

3.7.2. Organizaciones no gubernamentales (ONG)

Según la información obtenida mediante el grupo focal, estas son las organizaciones que han estado trabajando en la comunidad:

Pos guerra

Organización de Estados Americanos (**OEA**): Ayuda social y monetaria

1998

- Carita de Jinotega: Recuperación del huracán Mitch
- Alistar Nicaragua: Recuperación del huracán Mitch
- Centro Humboldt: Recuperación del huracán MitchTNC (The Nature Conservancy) Recuperación del huracán Mitch

2001 – 2011

- **Centro Humboldt:** Cacao certificado, creación de casa para organización de mujeres YAKMASBU, Farmacia comunitaria con el apoyo de DANIDA y OXFAM.
- **OXFAM:** Donación de cerdos y aves, Reparación de tuberías de agua potable, Proyecto de capacitación de mujeres para la elaboración de artesanías, Apoyo con semilla para siembra de frijol, farmacia comunitaria con el apoyo de DANIDA y Humboldt.

3.7.3. Percepción de la población sobre el trabajo que instituciones y organismos han realizado en la comunidad.

Según los datos obtenidos mediante el grupo focal, se determinaron tres variables en relación a la interacción que organismos e instituciones han tenido con la comunidad:

Interacción con la comunidad

Baja: Los comunitarios conocen acerca del organismo o institución pero desconocen las todas actividades que realizan y no trabajan directamente con él.

Media: Los comunitarios conocen acerca del organismo o institución, conocen la mayoría de las actividades que realizan pero no trabajan directamente con él.

Alta: Los comunitarios conocen acerca del organismo o institución, conocen la mayoría de las actividades que realizan y trabajan directamente con él.

Tipo de intervención temporal de organismos e instituciones

Activo: Organismo e institución que actualmente desarrolla actividades en la comunidad

Inactivo: Organismo e institución que ya no desarrolla actividades en la comunidad.

Interacción entre organismos e instituciones:

Intersección de conjunto: Organismos e instituciones que trabajan juntos.

Sin intersección de conjunto: Organismos e instituciones que no trabajan juntos.



Los pobladores reconocieron 10 actores de los cuales cuatro pertenecen a instituciones y 6 a organismos y organizaciones locales. En función de la interacción con la comunidad el Gobierno Territorial Indígena representó una incidencia baja, Caritas de Jinotega representó una incidencia media; en tanto la OEA, The Nature Conservancy (TNC), MAGFOR, Centro Humboldt, MINSA, Guardabosques y Alistar Nicaragua representaron una incidencia alta.

La interacción entre instituciones y organismos según la percepción de los comunitarios, organismos como OEA, TNC y Alistar Nicaragua trabajan desde fuera del universo que representa la comunidad y de forma independiente. El MAGFOR y la Asociación de mujeres YAKMASBU tienen sedes dentro de la comunidad pero trabajan de forma independiente. El Centro Humboldt, MINSA, los Guardabosques, el GTI y Caritas de Jinotega han realizado actividades en conjunto. Finalmente, en relación a la intervención temporal, se identificaron 5 organismos e instituciones que actualmente no están trabajando en la zona (OEA, TNC, YAKMASBU, Caritas de Jinotega y Alistar Nicaragua), y 5 que están trabajando actualmente: MAGFOR, Centro Humboldt, MINSA, Guardabosques y GTI.

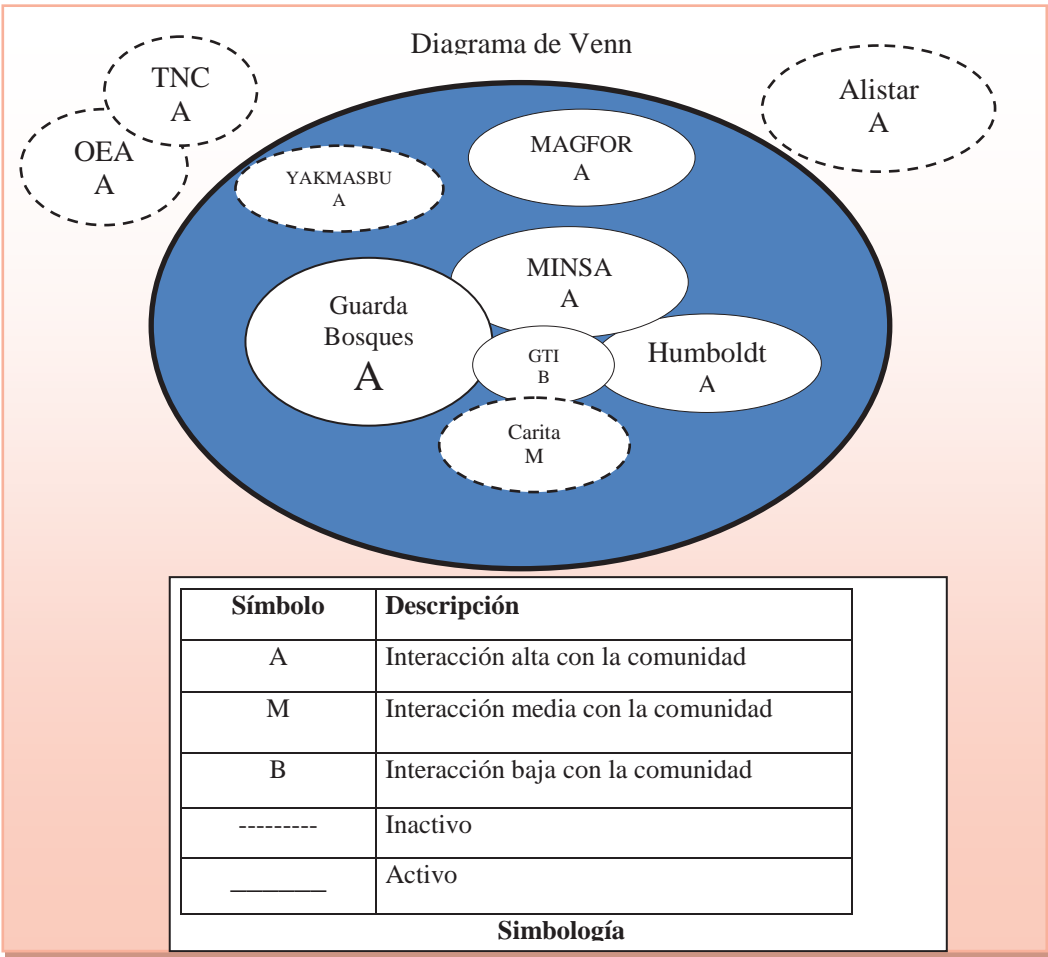


Figura 26. Diagrama de Venn acerca de las instituciones y organismos que han trabajado en la comunidad Amak.

3.8. Economía

3.8.1. Sector agrícola

Aunque Houwald, 2003, citando a Massajolli, 1968, menciona que a comienzos del periodo de la colonización europea, los “Sumus” y los Misquitos vivían, muy probablemente, en la fase de “agricoltori inferiori”, es decir, que realizaban el cultivo dentro de ciertos límites. Esta actividad como tal solo llegó a desarrollarse como principal fuente económica y de subsistencia en un periodo reciente. El mismo autor señala que el maíz llegó a esta zona hace relativamente poco tiempo, probablemente introducido por los misioneros moravos. De la misma manera es el caso del arroz y los frijoles, que junto con algunas *musáceas*, constituyen componentes básicos de su dieta alimenticia.

Al momento de la realización de este estudio se pudo verificar que muchas de las observaciones realizadas por Houwald, 2003, en su obra **Apuntes sobre la Historia de los Indígenas Sumu en Centroamérica** hace más de diez años, estas aún son vigentes en función de la agricultura: “los campos quedan a lo largo de los ríos, pero siembran aún más tierra adentro, particularmente los bananos. Por la humedad se prefiere sembrar los frijoles inmediatamente a la orilla de las riberas, sin que por ello estas sean aplanadas ni niveladas. Viéndolo desde el punto de vista europeo, todas las plantas se ven desordenadas. Por ejemplo, las plantas de banano con frecuencia se encuentran en terrenos desnivelados, en medio de los troncos de árboles medio quemados y caídos en desorden”.

Si bien pareciera poco productivo este manejo (desde una perspectiva occidental), el impacto a nivel ecosistémico es bajo, provocando una alta resiliencia en el medio. El mismo autor se refiere a este comportamiento de la siguiente forma: “... se roza y se quema un nuevo pedazo de montaña (para esta establecer los cultivos). Como estas rozas son relativamente pequeñas, vuelven a crecer después de ser abandonadas, regenerándose en montaña relativamente pronto”.

Actualmente la agricultura tradicional (boleo y espeque), es destinada según el cultivo, para comercio y mayoritariamente autoconsumo familiar. Esta agricultura con énfasis en la subsistencia es, en parte, producto de una cultura tradicional pero también se ve influenciada por la falta de mercados; aumentando la vulnerabilidad en estas comunidades ante fenómenos naturales y culturales (*Grissi Siknis*).

En la tendencia a futuro, marcada por el aumento poblacional interno y el arribo de culturas exógenas, se percibe un incremento en la duración de los ciclos de uso de la tierra y una disminución en los periodos de descanso, agravado por la introducción de agroquímicos.

Esta observación es de vital importancia al momento de establecer estrategias y proyectos que incluyan en sus objetivos la capacitación y extensión en cuanto a tecnologías productivas. Se debe analizar si un progreso bajo concepción de eficiencia y mejora en la rentabilidad de las parcelas productivas provocaría en un mediano y largo plazo una ruptura de la cadena biológica.

Actualmente los principales cultivos son granos básicos como: el arroz (*Oryza sativa*), maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), aunque también se cultivan musáceas, tubérculos y cacao (*Theobroma cacao L.*).

El calendario estacional está distribuido según el cultivo de la siguiente manera:

Cuadro 17. Calendario estacional de la producción agrícola en la comunidad Amak, 201 03												
Cultivo	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Cacao				C		C						
Arroz					S					C	C	
Frijoles	S			C					S			C
Maíz					S				C			
Yuca					S						C	C
Caña					S					C		
Quequisque	Todo el año											
Malanga	Todo el año											
Tomate		C										S
Banano	Cada tres meses											
Ayote en asocio					S				C			

(S= Siembra/ C= Cosecha)

a. Maíz

El 98% de los 59 hogares encuestados produce maíz. La mayor área encontrada fue de cinco manzanas y la menor fue de 0.5 Mz con un promedio de 1.6 Mz (11,241.6 ms²) por productor empleada para la siembra de esta gramínea.

En 40 de los hogares encuestados se cultiva esta especie desde siempre, es decir, se ha transmitido la cultura de cultivo de Maíz de una generación a otra, representando el 72 % ; en tanto en 15 hogares se ubican en un rango de entre 1 a 30 años de cultivar.

La producción promedio, según las encuestas, se sitúa en 26 quintales por manzana. Los rangos menores y mayores encontrados, según información brindada por los encuestados, es de 4 quintales y 95 quintales por manzana. En cuanto a los insumos utilizados para este cultivo, se encontró únicamente herbicidas, los que son utilizados por el 24% de los productores, mientras el 76 % restante limpia sus parcelas de forma manual.

Según el uso de este rubro, en el 76 % de los hogares lo emplean únicamente para autoconsumo, mientras en el 24 % de hogares productores lo destinan solamente a la venta; de este porcentaje, el 60 % lo comercializan en la comunidad, en 20 % en Ayapal, el 13 % en San Andrés de Bocay, y el 7 % en Honduras. El precio de venta promedio por quintal es de 283 córdobas, encontrando rangos máximos y mínimos de entre 400 y 150 córdobas respectivamente.

b. Frijol (*Phaseolus vulgaris*)

El 80% de los hogares encuestados produce frijol. El área empleada para este rubro es en promedio 1.2 Mz (8,431.2 m²), en los rangos de menor y mayor tamaño de siembra están entre 0.5 y 4 Mz.

En 71% de los hogares encuestados afirmaron que desde siempre han sembrado frijol en su familia, el 29% de productores restante tiene entre 1 a 30 años de producir esta leguminosa.

La producción promedio es de 19.8 quintales por Mz. Los rangos de mayor y menor producción son de 50 a 3 quintales por Mz. En cuanto a los insumos utilizados para el cultivo, en 13 % de los hogares encuestados usan químicos (Herbicida), en tanto, el 87 % de los productores utiliza técnicas manuales para control de malezas. Según el uso, el 77 % de los hogares encuestados utiliza este rubro para autoconsumo, mientras el 23 % para la obtención de ingresos; de este porcentaje el 42 % comercializa el producto en Amak, otro 42 % lo trasladan a Ayapal y 16% a San Andrés de Bocay.

El precio promedio de venta por quintal es de 580 córdobas, los rangos de mayor y menor precio de venta son de entre 1000 y 200 córdobas respectivamente.

c. Arroz (*Oryza sativa*)

En todos los hogares encuestados se cultiva arroz. El área promedio empleada para este cultivo es de 1.2 Mz (8,431.2 m²), los rangos de mayor y menor área cultivada son de 3 y 0.5 Mz respectivamente. En 78 % de los hogares encuestados respondieron que siempre han cultivado arroz, mientras que en el 22 % restante solo lo ha cultivado entre 30 a menos años.

En 70 % de los hogares afirmaron que utilizan técnicas manuales para control de maleza, el 30% restante utilizan herbicidas. La producción es en promedio de 33.8 quintales por manzana, los rangos mayores y menores son de entre 75 y 4 quintales por manzana respectivamente.

Únicamente en 15 % de los hogares encuestados se comercializa el arroz, de estos, el 59 % comercializa la producción en Amak, el 25 % en Ayapal y el 16 % en San Andrés de Bocay. Este comportamiento es similar al que reportan Leupolz y Molera (2002), ya que la importancia de este cultivo radica en la subsistencia y la demanda del mercado local.

d. Yuca (*Manihot esculenta*)

El 20 % de los encuestados aseveró que no cultiva yuca, el 80% restante destina un área promedio de 1 Mz (7026 m²) a este cultivo. Los rangos mayores y menores de siembra son de 2 a 0.25 Mz. Del total de personas que cultiva yuca, el 65 % dijo que siempre la han plantado, mientras que el 35 % restante mantienen un rango de entre 5 a treinta años de cultivar.

Esta especie es utilizada únicamente para autoconsumo. En cuanto al rendimiento, los encuestados dijeron no saber exactamente cuánto producen, pero si afirmaron que durante todo el año hacen uso de este tubérculo.

e. Musáceas

En 25% de los hogares encuestados no cultiva musáceas, el 75 % restante tiene en promedio 2 Mz (14,052 m²) con una variación en los rangos de mayor y menor área de cultivo de 7 a 0.5 m² respectivamente. La mayoría, con un 82%, afirma que toda su vida ha cultivado musáceas, mientras en 18% tienen entre 30 a menos años de cultivar.

Esta especie es utilizada mayormente para autoconsumo, el rendimiento promedio es de 117 cabezas por manzana. Los rangos de menor y mayor producción son de 12 a 500 cabezas por manzana. Solamente cuatro personas respondieron que comercializan este cultivo. Los lugares destinados para la comercialización son Amak, Ayapal y San Andrés de Bocay. Los precios oscilan entre 25 y 50 córdobas por cabeza y 20 córdobas la docena.

f. Caña

Solamente en 24% de los hogares encuestados se cultiva caña, el área promedio de cultivo es de una manzana (7,026 m²), con rangos de mayor y menor área de cultivo de 2 a 0.5 m² respectivamente. Según el tiempo de cultivar caña, en 70 % de los hogares encuestados afirmaron haber cultivado caña desde siempre, el 10 % lo hace desde hace 8 años, y el 20 % la cultiva desde hace solo 4 años. Este es uno de los cultivos más recientes en la historia Mayangna, Houwald, 2003, menciona que el poco gusto por las cosas dulces influyó en que la caña de azúcar, que hasta hace poco no conocían, se cultive muy poco.

En todos los hogares encuestados se indicó que el manejo de malezas para este cultivo es manual, además dijeron desconocer con exactitud cuál es el rendimiento de su parcela. La mayoría de los hogares ocupan este cultivo para autoconsumo.

g. Malanga

En 12 % de los hogares encuestados cultiva este tubérculo, el área promedio para este cultivo es de 0.5 Mz, con rangos mayores y menores de 1 a 0.25 Mz. respectivamente. Referente al tiempo de cultivo, en todos los hogares que dijeron sembrar malanga, lo han hecho desde siempre. El manejo de malezas se hace manual y la producción es utilizada únicamente para auto consumo.

h. Cacao (*Theobroma cacao* L.)

En 33 % de los hogares encuestados cultivan cacao, el área promedio es de una Mz, con rangos mayores y menores de 3 a 0.5 Mz. El rendimiento promedio es de 5.4 quintales por manzana, con rangos mayores y menores de 25 a 1 quintal por manzana.

Los lugares de comercialización del cacao son, con un 53%, la comunidad de Amak, y con un 47% Ayapal. El precio promedio de venta es de 2,020 córdobas por quintal, con rangos mayores y menores de entre 3,000 a 700 córdobas por quintal.

3.8.2 Fitosanidad

Según los datos obtenidos en el diagnostico preliminar fitosanitario, no se encontró poblaciones importantes de insectos como para provocar daños a nivel económico en los diferentes cultivos; sin embargo, se reportaron individuos y afectaciones tales que, sin el debido manejo, se tornan potencialmente perjudiciales a corto plazo. En este sentido, Nicholls (2008) menciona que el estudio del desarrollo de la población de una plaga es una parte importante de la ecología de la plaga, cuyo conocimiento resulta esencial para el diseño de sistemas de manejo que se basan en la manipulación de los factores de mortalidad.

Uno de los aspectos más importantes encontrados fue el manejo que se da a los diferentes cultivos, debido a que esto podría incidir de forma negativa en los rendimientos. En algunos cultivos se observó que no existe un distanciamiento homogéneo representando riesgo de competencia o sub utilización de la parcela, otro aspecto es el sistema de drenaje, ya que el tipo de suelo predominantemente arcilloso tiende a provocar saturación de humedad.

a. **Cacao** (*Theobroma cacao* L.)

Cuadro 18. Plagas latentes encontradas en parcelas de cacao de la comunidad Amak, 2013

Nombre común	Familia	N. Científico
Ácaros	<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus sp.</i>
Salivazo	<i>Clastopteraidae</i>	<i>Clastoptera globosa</i>
Zompopo	<i>Formicidae</i>	<i>Atta sp.</i>
Gallina ciega	<i>Scarabaeidae</i>	<i>Phyllophaga sp</i>

Cuadro 19. Enfermedades latentes encontradas en parcelas de cacao de la comunidad Amak, 2013

Nombre común	Familia	N. Científico
Mazorca Negra	<i>Pythiaceae</i>	<i>Phytophthora palmivora</i>
Moniliasis	<i>Marasmiaceae</i>	<i>Moniliophthora roreri</i>
Mal del Machete	<i>Ceratocystidaceae</i>	<i>Ceratocystis fimbriata</i>

Cuadro 20. Afectaciones encontradas en parcelas de cacao de la comunidad Amak, 2013

Tipo de daño	Posible causa
Frutos picados y con enfermedades.	Chinches
Hojas jóvenes dañadas.	Gusanos defoliadores
	<i>Xyleborus</i>
Defoliación.	<i>Crisomélidos</i>
Tallos barrenados	<i>Escolitidos</i>

b. **Musáceas**

Cuadro 21. Enfermedades latentes encontradas en parcelas de musáceas de la comunidad Amak, 2013

Enfermedad	Familia	N. Científico
Sigatoka amarilla	<i>Mycosphaerellaceae</i>	<i>Mycosphaerella musicola</i>
Sigatoka negra	<i>Mycosphaerellaceae</i>	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>

c. Yuca (*Manihot esculenta*)

Al momento de realizar los muestreos, este cultivo se encontraba en su ciclo final, por tanto, únicamente se realizaron muestreos en suelo.

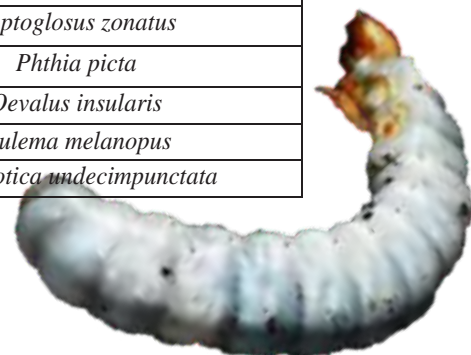


N. común	Familia	N. científico
Gusano de alambre	<i>Elateridae</i>	<i>Agriotes</i> sp
Gallina ciega	<i>Scarabaeidae</i>	<i>Phyllophaga</i> sp
Termitas	<i>Rhinotermitidae</i>	
Hormigas	<i>Formicidae</i>	

d. Arroz (*Oryza sativa*)

En el área de estudio no se encontró establecido el cultivo de arroz, debido a que su ciclo ya había culminado, sin embargo, se procedió a tomar los muestreos correspondientes para determinar plagas latentes.

N. común	Familia	Nombre científico
Chinche verde	<i>Pentatomidae</i>	<i>Nezara viridula</i>
	<i>Membracidae</i>	<i>Umbonia crassicornis</i>
Chinche del arroz	<i>Pentatomidae</i>	<i>Eysarcoris ventralis</i>
	<i>Cicadellidae</i>	<i>Erythrogonia hidrolato</i>
		<i>Phera obtusifrons</i>
		<i>Prosopia sp.</i>
	<i>Cercopidae</i>	<i>Prosopia simulans</i>
		<i>Tomaspis inca</i>
		<i>Piezogaster odiosus</i>
	<i>Careidae</i>	<i>Leptoglossus zonatus</i>
<i>Phthia picta</i>		
<i>Oeivalus insularis</i>		
Escarabajos	<i>Crysolmelidae</i>	<i>Oulema melanopus</i>
		<i>Diabrotica undecimpunctata</i>



e. Nemátodos Fitoparásitos

En el primer muestreo realizado de forma general en zonas productivas aledañas a la comunidad, se encontró cuatro géneros de nematodos fitoparásitos de importancia económica. En este muestreo general se determinó que los géneros *Meloydogine sp* y *Helicotylenchus sp* deben ser considerados de importancia clave al momento de establecer cultivos.

(* La X representa registro positivo)

Muestras de suelo	Géneros registrados en 200 g de suelo *			
	<i>Meloydogine</i>	<i>Helicotylenchus sp</i>	<i>Xiphinema</i>	<i>Scutelonama</i>
Zona 1	X	X	X	X
Zona 2	X	X	X	-----
Zona 3	X	X	X	-----
Zona 4	X	X	-----	-----

Zona	Sub muestra	Uso	Pendiente	Cobertura
1	1	Granos básicos, banano, yuca	Moderada	Arbustos hoja ancha
	2		Moderada	Arbustos de hoja ancha, musácea(platanillo)
	3	Banano	Moderada	Hojarasca de plátano
	4	Granos básicos	Plano	Claro
2	5	Piña, plátano	Plano	Claro
	6	Cacao	Plano	Hojarasca de plátano
	7	Frijol, maíz	Moderada	Claro
3	8	En recuperación	Pronunciada	Boscosa, hoja ancha
4	9	Yuca, plátano	Pronunciada	Claro
	10	Yuca, arroz	Moderada	Claro
	11	Yuca	Pronunciada	Claro
	12	Maíz, arroz	Plano	Claro
	13	Potrero	Moderado	Claro
	14	Cacao	Pronunciada	Hoja ancha platanillo
	15	Cacao, plátano	Moderado	

El segundo muestreo, realizado en las zonas donde se encontró la mayor parte de los géneros de nemátodos, contempló un muestreo de suelo y de raíces para determinar características poblacionales

Cultivo	Individuos por géneros registrados en 200 gr de suelo		
	Tylenchus	<i>Helicotylenchus sp</i>	Rotylenchulus
Cacao	45	30	45
Barbecho	-	-	45

Estos resultados indican la presencia de tres géneros de nemátodos de importancia económica, sin embargo, las cantidades registradas son relativamente bajas.

En total se encontraron 6 géneros de nemátodos fitoparásitos de importancia económica en ambos muestreos, los cuales, aunque presentan bajas poblaciones, su presencia en la zona debe considerarse un factor de riesgo al momento de establecer los diferentes cultivos.

f. Insectos Benéficos

Estas especies son importantes para procesos como la polinización, la descomposición de materia orgánica, y en general como grupo los insectos son parte importante de las cadenas tróficas contribuyendo de ésta forma al equilibrio y conservación de otros organismos en el planeta. Un aspecto importante es la regulación natural de otras poblaciones de insectos, debido a que, como afirma Nicholls, 2008, toda población de insectos en la naturaleza recibe ataques en alguna medida por uno o más enemigos naturales.

N. común	Familia	Nombre científico
<i>Chinche asesina</i>	<i>Reduvidae</i>	<i>Heza sp</i>
		<i>Ploeogaster sp.</i>
		<i>Zelus tetracanthus</i>
<i>León de áfidos</i>	<i>Chrysopidae</i>	<i>Chrysoperla externa</i>
<i>Tijereta</i>	<i>Forficulidae</i>	<i>Forficula sp.</i>
<i>Mariquita</i>	<i>Coccinellidae</i>	<i>Cycloneda sanguinea</i>
<i>Luciernaga</i>	<i>Lampyridae</i>	<i>Aspisoma sp.</i>
<i>Mosquita azul</i>	<i>Dolichopodidae.</i>	<i>Condylustylus sp</i>



3.8.3. Sector pecuario

El tipo de explotación que predomina en la zona es de tipo extensiva; los animales pastan libremente en extensiones grandes de terreno, especialmente en de los límites del asentamiento de la comunidad. No existe confinamiento (infraestructura exclusiva para esta actividad productiva) y no se toma en cuenta la carga animal. Houwald, 2003, citando a Martínez Landero, 1935, hace alusión a este comportamiento: “la crianza de animales no prospera por lo difícil que resulta acostumbrar a los Sumu a que encorralen a sus animales y les den de comer regularmente. Todos los animales andan libres y tienen que buscarse su propia comida”.

Actualmente la crianza de ganado mayor y menor está tomando un fuerte auge en función de la cantidad de animales, pero las condiciones de crianza siguen siendo las mismas reportadas por Houwald. Según el censo poblacional realizado a mediados del año 2012, se encontró a nivel de ganado menor, mayor y animales domésticos 1,667 animales entre aves, porcinos, vacunos, caninos y felinos.



Figura 27. Ganado mayor, menor y animales domésticos en la comunidad Amak julio 2012

a. Vacuno

En el 40% de los hogares encuestados se cría ganado vacuno, de estos, el 55 % tienen como propósito principal la producción de leche, el 42% doble propósito (leche y carne) y en el 3% el propósito principal es la producción de carne.

La producción promedio de leche por día es de 5.8 ltr, con rangos mayores y menores que van entre 20 y 4 litros respectivamente. La producción es vendida localmente a un precio de 5 córdobas por litro y 20 córdobas por libra de cuajada.

b. Aves de crianza

La crianza de aves es destinada al autoconsumo, principalmente para producción de huevos. La venta de este producto se hace a nivel local con un valor promedio de 2 córdobas y un rango mayor y menor de entre 3 y 1 córdoba por unidad.

c. Porcinos

La crianza de cerdos es destinada en un 60 % para autoconsumo y 40 % para la venta. Los lugares de destino para el comercio son: la comunidad de Amak con un 80%, Ayapal 15 % y finalmente la vecina comunidad de Wina con un 5 %. Otro producto que comercializan, además de los animales en pie, es *manteca* y *chicharrón*. El precio promedio de venta del animal en pie es de 849 córdobas, con rangos mayores y menores que fluctúan entre 2,000 a 500 córdobas respectivamente. El costo de la libra de carne alcanza un precio promedio de 18.5 córdobas, con rangos mayores y menores de entre 20 y 8 córdobas respectivamente.

3.8.4. Extracción de recursos

a. Caza

La caza fue para los ancestros Mayangnas una de los quehaceres más importantes en función de la sobrevivencia. Esta actividad era realizada por los padres en compañía de sus hijos varones mayores, Francisco Martínez Landero, 1935, citado por Houvald, 2003, narra cómo se realizaban estas expediciones: “se despedían alegremente de sus familias y se iban en sus botes hasta ciertas regiones desde donde por medio de angostas veredas, tenían acceso a zonas abundantes en animales de caza. Estos viajes podían durar varios días”.

En la actualidad esta práctica se ha reducido a la cacería esporádica de pequeños animales. Según las encuestas realizadas, de las 9 especies de animales silvestres que consumen los habitantes de Amak, 7 son mamíferos, una especie corresponde a reptiles pertenecientes a la familia *Iguanidae*, y una especie pertenece a las aves. El animal que más se consume, según la encuesta, es el venado, siendo cazado en 22 % de los hogares encuestados.

En el rango medio, a nivel de cacería y consumo, está el zaíno con el 11% de los hogares en que se caza y consume, y a nivel bajo están el garrobo con un 3% y el tigre con 1%.

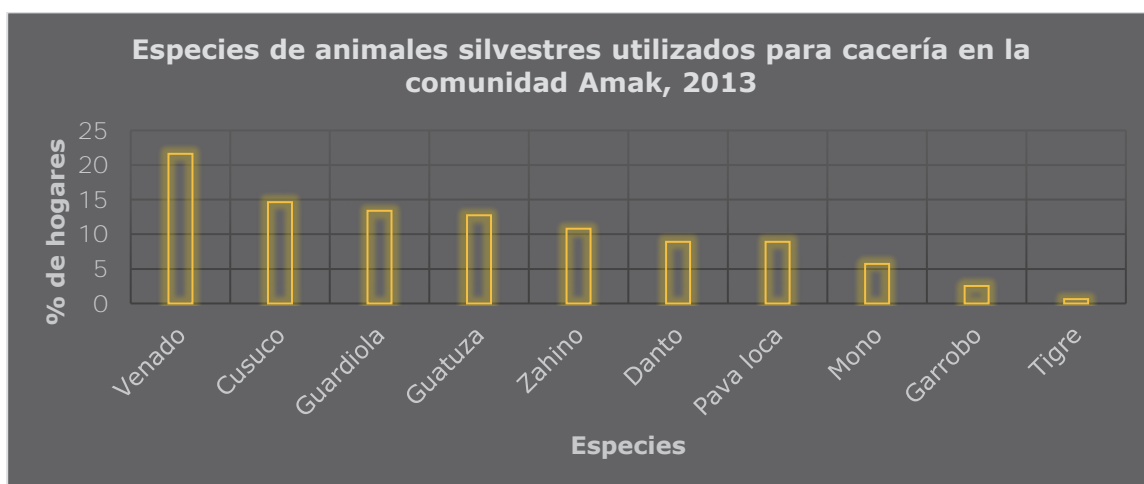


Figura 28. Caza de animales silvestres en la comunidad Amak, 2013

En relación a la percepción de los habitantes referente a los animales más abundantes para la caza la mayoría coincidió en que es el saíno; sin embargo, en relación al esfuerzo de caza entre una especie y otra, es el saíno el que mayor grado de dificultad representa al momento de la caza, debido a las características agresivas de esta especie. El menos abundante es el garrobo, por lo que representa un bajo esfuerzo al momento de la caza. Este comportamiento explica por qué las especies que más se consumen representan rangos intermedios entre abundancia y esfuerzo de caza.

Cuadro 28. Percepción de los habitantes de la comunidad Amak acerca de la abundancia, esfuerzo de caza, uso y peso de animales silvestres, 2013

Especie	Abundancia (según % de afirmaciones en encuesta)			Esfuerzo de caza (según % de afirmaciones en encuesta)			Uso (según % de afirmaciones en encuesta)		Promedio Animales/viaje	Peso promedio Kg
	poca	media	mucha	poca	media	mucha	consumo	venta		
saíno	4	0	20*	0	5	16*	11	16	2	29
guatusa	10	16	10	10	24*	7	14	8	2	8
garrobo	24*	19	0	18*	0	12	1	2	1	2
guardiola	18	4	10	4	4	16*	13	9	1	13
venado	10	9	12	11	9	11	11	16	1	53
pava loca	12	13	10	6	13	11	15*	5	2	4
danto	11	6	13	11	11	11	9	23*	1	226
cusuco	6	26*	9	14	11	10	13	10	1	8
mono	5	8	16	16	23	5	13	11	2	8

(*) Valores máximos para cada variable

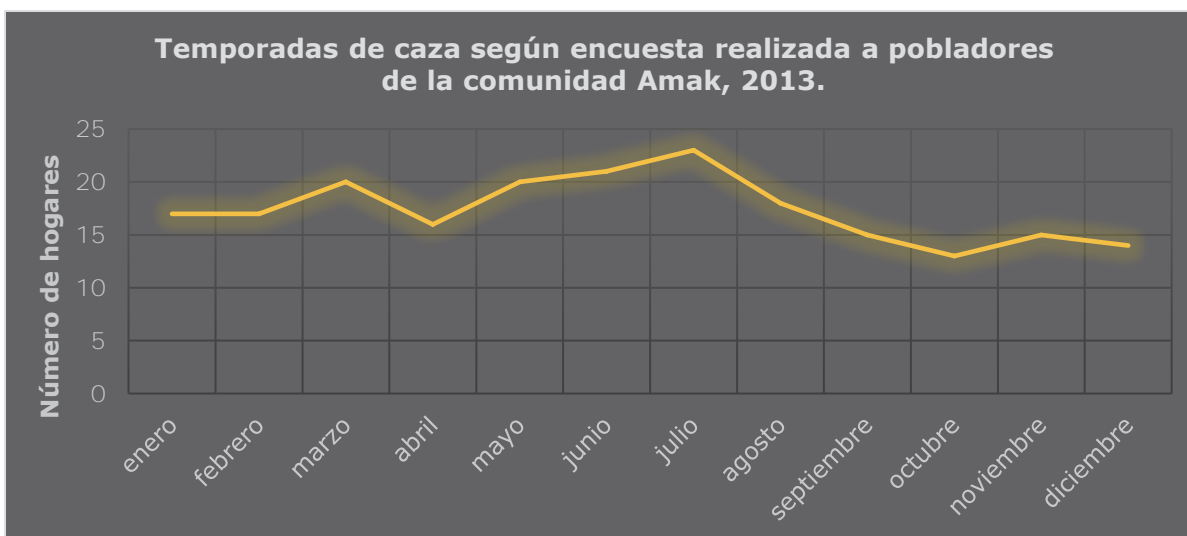


Figura 29. Temporadas de caza, según encuesta realizada a pobladores de la comunidad Amak, 2013.

b. Pesca

La pesca anteriormente era realizada mayoritariamente por las mujeres y los niños, siendo en conjunto a la caza el principal aporte de alimento. Estas actividades influían en la movilidad de las familias Mayangnas. Houwald expresa que familias enteras se movilizaban hacia donde había más riqueza de recursos según la época del año.

Hoy en día las especies con mayor demanda para consumo son: la Tuba (*Vieja maculicauda*) y el Guapote (*Parachromis dovii*). Las de menor demanda son Guavina (*Awaous banana*), Roncador (*Pamadasys crocro*), Puna (*Phallychthis sp*) y Palometa (*Eugerres plumieri*). En las encuestas se identificaron las especies con nombres comunes, para algunos de los cuales no existe sinónimo en castellano (*Clanque*) o es un nombre genérico el cual abarca varias especies (Tortuga, Sardina, Bagre).

Cuadro 29. Especies de peces utilizadas para consumo en Amak, 2013

Nombre común	Nombre científico	N. de hogares donde se consume	Porcentaje del total de hogares
Tuba	<i>Vieja maculiacauda</i>	39	21
Guapote	<i>Parachromis dovii</i>	32	17
Róbalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	24	13
Barbudo	<i>Rhambia guatemalensis</i>	21	11
Tilapia	<i>Oreochromis sp</i>	19	10
Clanque	Sin identificar	11	6
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	9	5
Camarón	<i>Caridea (infra orden)</i>	7	4
Cangrejo	<i>Astacidea (infraorden)</i>	6	3
Mojarra	<i>Astatheros longimanus</i>	5	3
Sardina	Sin identificar	3	2
Tortuga	Sin identificar	3	2
Sabalete	<i>Brycon guatemalensis</i>	2	1
Cabo de hacha	<i>Gobiomorus dormitor</i>	2	1
Pinto	<i>Astatheros alfari</i>	2	1
Bagre	Sin identificar	1	1
Guabina	<i>Awaous banana</i>	1	1
Roncador	<i>Pamadasys crocro</i>	1	1
Puna	<i>Phallichthis sp</i>	1	1
Palometa	<i>Eugerres plumieri</i>	1	1



Según la temporada de pesca los meses con mayor actividad reportada en las encuestas son: marzo y abril, a partir de julio disminuye la utilización de este recurso.

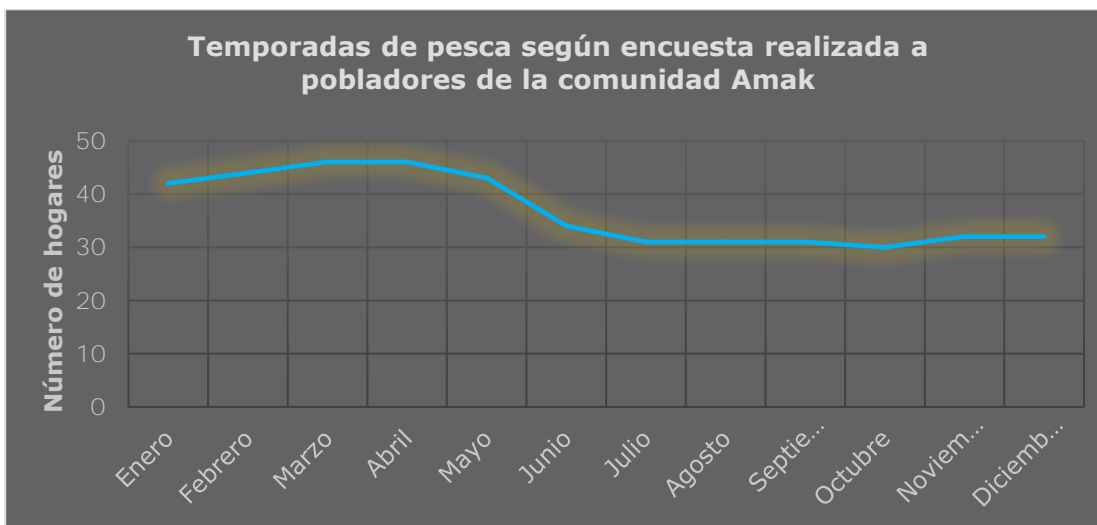


Figura 30. Temporadas de pesca según encuesta realizada a pobladores de la comunidad Amak.

c. Relación caza- pesca

Al comparar las temporadas de caza en relación a las de pesca se identificó un comportamiento en el que estas actividades presentan, a nivel temporal, una relación inversamente proporcional. Este comportamiento podría estar relacionado con factores como el calendario estacional agrícola, el nivel de los ríos y la época en función de especies migratorias.

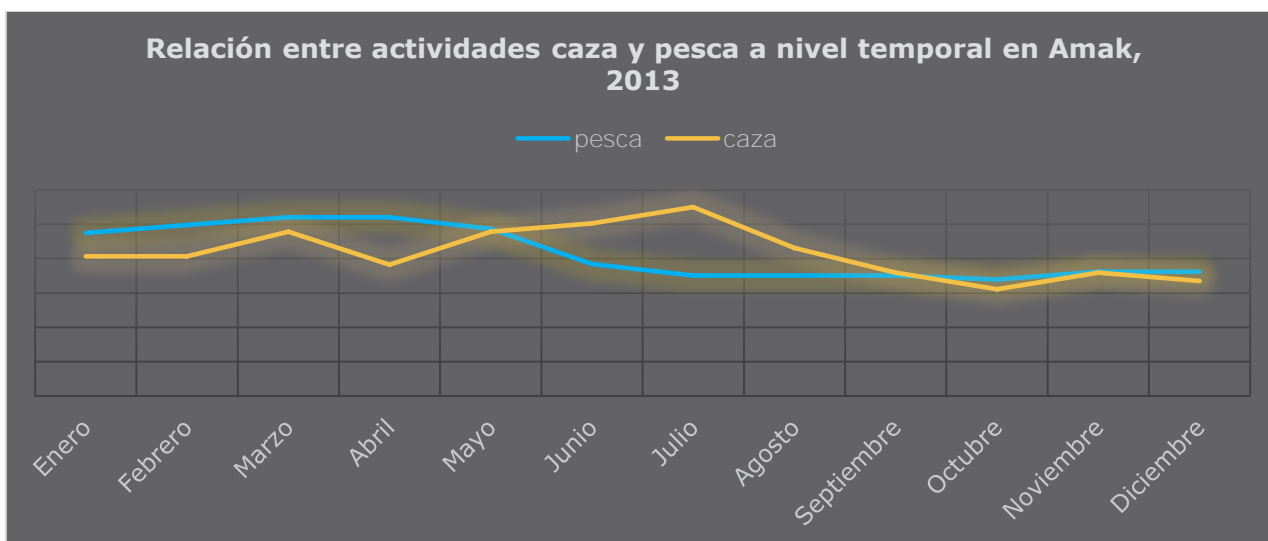


Figura 31. Relación entre actividades caza y pesca a nivel temporal en Amak, 2013.

3.9. Valoración de la comunidad

3.9.1 Degradación Ambiental

a. ¿Cuáles son los principales problemas?

Según los datos reflejados en las entrevistas, las encuestas y el censo poblacional realizado por el equipo PEDCA acerca de las problemáticas ambientales, las principales dificultades que los comunitarios logran identificar son: disminución significativa de la fauna, pérdida de bosque y la creciente disminución en los niveles históricos del río. Esta situación está influenciada por la progresiva sustitución de la cobertura boscosa por agro-sistemas de roza y quema en la parte alta de la cuenca, dando como resultado la destrucción de los recursos y sistemas naturales, suelos, aguas, y biodiversidad, en el que intervienen varios actores.

b. ¿Cuáles son las causas?

Para los encuestados, estas repercusiones ambientales se deben a las acciones que los mestizos están ocasionando en las cabeceras de los ríos. Los bajos ingresos y las condiciones económicas desfavorables inducen a los colonos a talar el bosque en busca de nuevas tierras para dedicarlas a la producción agrícola, y también vender los productos forestales, principalmente madera; así como también por el valor que adquiere la misma tierra como objeto de compra y venta.

Las nuevas parcelas taladas alimentan el mercado de tierras a bajos precios, lo que permite a otros grupos económicos de mayor capacidad dedicarse a la especulación sobre el precio de las tierras.

Este círculo de degradación concuerda con las afirmaciones de Pasos (1994) quien asevera que existe una clase de simbiosis entre la lógica de subsistencia de los campesinos pobres y la lógica de explotación de los madereros, ganaderos y compañías exportadoras. Estos requieren de una gran cantidad de mano de obra que les permita apropiarse de los recursos a bajo costo con márgenes de ganancia suficientes; y como contraparte, los campesinos pobres necesitan tener fuentes de ingresos seguros y permanentes.

Así mismo los habitantes afirman que el aumento poblacional que ha tenido la misma comunidad ha incidido en la disminución la flora y fauna. Aun así, en la Zona Tampón o Amortiguamiento donde hay mayor presencia de las pueblos Miskitu y Mayangna, son frecuentes los desmontes en las terrazas fluviales en función de una agricultura itinerante, cuyos barbechos o períodos de descanso de la tierra, pretenden armonizarse con los ciclos de reproducción de la fertilidad de los suelos, con la densidad poblacional y con la disponibilidad de tierras. La gran mayoría de los siete territorios Indígenas tienen su propio plan de manejo, con un ordenamiento territorial ancestral, de acuerdo a las actividades productivas y espirituales de sus comunidades.

3.9.2 Aspectos Socioeconómicos

a. ¿Cuáles son los principales problemas?

Uno de los principales problemas que enfrenta la comunidad es la falta de asistencia para la producción de cultivos y ganado. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia que esta actividad tiene para los comunitarios, ya que el sector agropecuario es el único que representa ingresos estables a la población, y por tanto, merece mayor atención. Otro problema agudo son las carencias que aun presenta el sector salud.

El transporte es otro factor que, según los pobladores, inhibe el desarrollo de la comunidad. Otros aspectos, como el acceso al agua potable y la falta de letrinas, ocasionan un alto riesgo de brotes de enfermedades; finalmente y no menos importante, los problemas educativos, el apoyo por parte de las autoridades territoriales, las condiciones de salubridad de la comunidad, la falta de vivienda y el desempleo, son otros de los tantos problemas detectados dentro de la percepción de la comunidad.




3.10 Análisis FODA

Cuadro 30. Análisis FODA de la comunidad Amak, 2013

	Oportunidades	Amenazas
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paneles solares en cada casa (proyecto futuro). 2. Construcción del puente (proyecto futuro). 3. Mejoraron el salto en el río (trayecto sinuoso debido a rocas expuestas). 4. Construcción de un Centro de computo (proyecto futuro). 5. Trillo de arroz. 6. Oficinas de organismos . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios climáticos. 2. Inundaciones. 3. Derrumbes. 4. En invierno no hay transporte para los alumnos. 5. Colonos aumentando la frontera agrícola.
Fortalezas	Estrategias (FO)	Estrategias (FA)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agua en todo el año 2. Casa Propia 3. Tierra Propia 4. Centro de Salud 5. Escuelas 6. Alimentos 7. Animales de producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Empoderar a la población el derecho de los pueblos Indígenas al aprovechamiento sostenible de sus bosques. • Fomentar la ley de autonomía y demarcación territorial de los pueblos indígenas. • Gestionar articulaciones de intervención MINSA, MAGFOR, MED. • Promover la diversificación productiva y de fuentes de ingreso con MARENA, MAGFOR, INTA, y ONG. • Fomentar los programas de SAN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con las instituciones gubernamentales la importancia de la reforestación. • SINAPRED y COCOPRED coordinen acciones de agentes externos con las estructuras locales de autoayuda. • Promover con MARENA y MAGFOR, cultivos que resistan los cambios climáticos.
Debilidades	Estrategias (DO)	Estrategias (DA)
<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay silos metálicos. 2. Pozos de agua potable en mal estado. 3. Pocas herramientas para la producción. 4. No hay infraestructura para animales. 5. No hay estudios superiores. 6. No hay un canal comercial. 7. Falta de capacitaciones. 8. No hay transporte propio de la comunidad 9. No hay medicinas en la farmacia comunitaria. 10. Los docentes y alumnos no cuentan con útiles escolares. 11. Enfermedades de desnutrición y parásitos en la población. 12. Falta personal médico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover con ONG y gubernamentales la importancia de la organización dentro de la comunidad. • Empoderar a la población con las oportunidades de la autogestión y dejar el asistencialismo. • Fortalecer los gobiernos municipales. • Organizar cooperativas agropecuarias para articular a los canales de comercialización. • Establecer mecanismos eficientes de coordinación entre el MED y universidades. • Fomentar la integración de la mujer (económica, laboral, social y educativa). • Establecer programas de salud e higiene. • Fortalecer la farmacia comunitaria con personal capacitado y responsable del mantenimiento económico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer puestos de refugios públicos ante los desastres naturales. • Señalizar los lugares más vulnerables a inundaciones y deslaves en la comunidad. • Promover con los líderes comunitarios e instituciones locales la realización de un transporte comunitario. • Promover campañas de limitación de territorios indígenas.

IV. Bibliografía

- Balcázar, P, et al. 2005. Investigación Cualitativa. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca: MX.
- Díaz, V. 2005. Manual de trabajo de campo en la encuesta. Centro de investigaciones sociológicas. Colección cuadernos metodológicos, No. 36. Madrid: España.
- Gross, P; Frithz, N. 2010. Conocimientos del Pueblo Mayangna sobre la Convivencia del Hombre y la Naturaleza: Peces y tortugas. tomo 1. Conocimientos de la Naturaleza. Paris. UNESCO.
- Houwald, G. 1980. Diccionario español- sumu, sumu- español. Managua: NI. Ministerio de Educación (MED).
- Houwald, G. 2003. Mayangna: Apuntes sobre la Historia de los Indígenas Sumu en Centro América. Bogotá: CO. (Colección Cultural de Centro América. (Serie Etnológica N. 1)
- Hurtado, L. 2000. Identidad cultural Mayangna en Nicaragua. Managua: NI. Sociedad y Ambiente Consultores.
- Leupolz, W; Molera, A. 2002. Cultivos y razas pecuarias de la Reserva de Biosfera BOSAWAS. Secretaria Técnica de BOSAWAS. Copy Express. Managua:NI.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2012. BOSAWAS. Managua: NI. En línea. Disponible en <http://www.marena.gob.ni/reserva-bosawas>. Consultado el 1 de marzo del 2013.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2003. Plan de manejo de la reserva de biosfera BOSAWAS. 1 edición.
- Naciones Unidas. 2008. Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Departamento de asuntos económicos y sociales. New York: UE.
- Nicholls, C. 2008. Control biológico de Insectos: un enfoque agroecológico. Editorial universidad de Antioquia. Medellín: Colombia.



Pasos, R. 1994. El ultimo despale: la frontera agrícola Centroamericana: una visión acerca de las posibilidades reales de desarrollo sostenible en el trópico húmedo de Centroamérica. FUNDESCA. San José: CR.

Riso, M. 1993. Historia de Wasakin. Revista WANI 14. Managua: NI.45-52.

Taylor, S; Bogman, R. 1987. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones Paidós Ibérica. S. A. Barcelona: España.

Velázquez, M. 2006. Introducción a las técnicas cualitativas de investigación aplicadas en salud. Universidad Autónoma de Barcelona. CURSOS GRAAL 5. España.

Vivanco, M. 2005. Muestreo Estadístico, Diseño y aplicaciones. Editorial Universitaria, S.A. Santiago: Chile.

V. Glosario

Ascaris

Género de nemátodos ascarídidos de la familia Ascarididae.

Boleo

Técnica ancestral de siembra que consiste en lanzar las semillas en forma pareja sobre una superficie determinada.

Cabeza

Fruto de las musáceas, racimo.

Carga animal

Relación entre la cantidad de animales y la superficie ganadera que ocupan en un tiempo determinado.

Chicharrón

Piel de cerdo frita.

Coccidias

Protozoos del orden coccidios.

Cusuco

Nombre común de mamíferos de la familia Dasypodidae.

Danto

Nombre común de mamíferos de la familia Tapiridae.

Desmonte

Acción de arrancar de raíz árboles y vegetación en general para convertir un monte natural en terreno apto para la producción agrícola y ganadera.

Destazar

Acción de cortar en trozos un animal sacrificado.

Entamoeba histolytica

Protozoo parásito anaerobio con forma ameboide del género Entamoeba.

Espeque

Método de siembra que utiliza una palanca de madera afilada en uno de sus extremos con la cual se introducen las semillas al suelo.

Garrobo

Nombre común de reptiles de la familia Iguanidae.

Giardia lamblia

Protozoo flagelado patógeno perteneciente al orden Diplomonadida.

Grissi Siknis

Enfermedad de origen cultural que afecta a los pueblos Misquitú y Mayangna.

Guatusa

Nombre común de mamífero de la familia Dasyproctidae.

Guirisería

Recolección de minerales de forma artesanal.

Hymenolepis nana

Parásito de la Clase Cestoda.

KST

Siglas del Territorio *Kipla Sait Tasbaika* (Territorio de los rápidos).

Manteca

Grasa de credo.

Manzana

Unidad de área equivalente a 7,026 metros cuadrados.

MINED

Ministerio de Educación.

MINSA

Ministerio de Salud.

MITK

Siglas del Territorio *Miskito Indian Tasbaika Kum* (Territorio Indígena Miskito 1)

Mono

Nombre común de mamíferos del orden Primates.

Monolito

Sección vertical extraída del suelo en forma de bloque.

MSB

Siglas del Territorio *Mayangna Sauni Bu* (Mayangna número 2).

Musáceas

Familia de plantas monocotiledóneas conocidas por sus frutos (falsa baya epígina que forma un racimo compacto).

Necator americanus

Helminto del género *Necator*, clasificado dentro del phylum Nematoda.

OXFAM

Confederación internacional de 17 organizaciones.

Pavas

Familia de aves neognatas del orden galliformes.

Quintal

Unidad de peso equivalente a 45 kg con 359.23g.

Resiliencia

Capacidad de un ecosistema para absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.

Saíno

Nombre común de especie perteneciente a la familia de mamíferos Tayassuidae.

SICO

Sistema de Información Comunitaria.

Strongyloides stercoralis

Nematodo del género Strongyloides.

Taenia

Género de platelmintos parásitos de la clase Cestoda.

Terrazas fluviales

Superficie horizontal construida por el hombre en un terreno con declive que se usa para la labor agrícola.

Trichomona hominis

Protozoo flagelado perteneciente al orden Trichomonadida.

Trichuris

Género de gusanos redondos (nemátodos) intestinales.

Tubérculo

Parte de un tallo subterráneo o de una raíz que se desarrolla y se engruesa por acumular en sus células sustancias de reserva.

UNPFA

Siglas pertenecientes a United Nations Population Fund.

Venado

Nombre común de mamíferos de la familia Cervidae.

Zona Tampón

Zona alrededor del perímetro del área de interés especial de conservación en una reserva.



VI. ANEXOS

Anexo 1. Lista de participantes del grupo focal realizado en la comunidad Amak, 2013.

Informantes Comunitarios	Cargo
Francisco Navarro Bucardo	Líder agricultor, ex -profesor
Melchor Pérez Hernández	Ex – coordinador, Agricultor, Músico de la comunidad
Amelia Dalila Dixon Coban	Profesora de primaria
Margarita Dixon Rodríguez	Vice- Presidenta de la iglesia Catequista, coordinadora de Mujeres
Arge Bucardo Dixon	Líder Estudiantil
Joaquín López Pérez	Presidente del Poder Ciudadano
Cándida Bolaños Cardenal	Ama de casa, agricultura
Isidro Pérez	Agricultor
Mateo Coban	Coordinador del barrio N° 2
Marcial Talavera	Ex - Coordinador
Rubén Talavera Pérez	Coordinador
Venancio Dixon Alvarado	Agricultor

Anexo 2. Lista de informantes clave en entrevistas realizadas en la comunidad Amak, 2012.

Informantes Clave	Cargo	Información Brindada
Rubén Talavera	Coordinador GTI	Demografía, grupos en riesgos, Instituciones, gremios locales, políticas.
Leopoldo Pineda	Delegado MINED	Educación, grupos en riesgo, recreación.
Efraín Pérez	Personal MINSA	Salud, vulnerabilidad.
Olga Pérez	Organización de mujeres YAKMASBU – Responsable de farmacia comunitaria	Salud, vulnerabilidad, empleo.
Víctor Pineda	Técnico MAGFOR	Producción local agrícola y animal.

Anexo 3. Formato de entrevista para seguridad social en la comunidad Amak, 2013.

Aspectos sociales del asentamiento de Amak. Grupo literario Korebarru

Seguridad social


Organización/ institución: _____ objetivo de la organización: _____
 Misión y visión: _____ actividades que desempeñan: _____ Nº de personas que integran la organización: _____

Nombre y apellidos	Edad	Sexo		Escolaridad	Otros estudios	observaciones
		F	M			


Cuántas personas integran la organización? ¿Cuál es el horario de trabajo?

1. ¿Cómo se desarrolla el proceso de elección de los representantes de la organización (Cada cuanto hay elecciones, quienes eligen)
2. ¿Cómo es el proceso de toma de decisiones dentro de la organización. lineal funcional línea Staff mixta
3. Modalidad de la organización: Formal No formal
4. ¿Quién brinda seguimiento a la capacitación, desempeño y necesidades de los integrantes de la organización?
5. ¿Cómo integran a los pobladores en las actividades de la organización (asambleas, juntas comunales, comités de trabajo y comisiones)
6. ¿Qué opinan de la participación de la comunidad en las actividades desarrolladas por la organización
7. ¿Qué espacios y oportunidades de incidencia tiene la organización (alianzas con otras organizaciones, capacitaciones o talleres recibidos dentro o fuera de la comunidad, intercambio de experiencias, entre otros)
8. ¿Cómo se refleja la igualdad de género en la organización?
9. ¿Qué planes y proyectos tienen planificados? (corto, mediano y largo plazo)
10. ¿Cuáles son las principales denuncias que recibe y como lo resuelve?
11. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrenta la organización?

6



Aspectos sociales del asentamiento de Amak. Grupo literario Karebarro



Situación educativa del personal docente que labora en el asentamiento de Amak

Nombre del entrevistado/a: _____ edad: _____ cargo: _____ sexo: _____

Centro educativo: _____

Nombre y apellidos	Edad		Sexo	Escolaridad	Otros estudios	Nivel educativo que imparte	Turno
	F	M					

Datos generales de los Docentes que trabajan en la institución educativa

1. Condiciones de infraestructura (Aulas de clase, Pupitres, pizarras, sala de maestros, biblioteca)
2. ¿Cuál es el material didáctico y medios tecnológicos con los que cuentan para impartir clases?
3. ¿Cuántos estudiantes se atienden por docente?
4. ¿Quién brinda seguimiento a la capacitación, desempeño y necesidades de los educadores? (a nivel interno y externo)
5. ¿Cómo se involucran los educadores en la planificación, ejecución y evaluación de los planes educativos?
6. ¿Cuáles son las estrategias y proyectos del MINED a corto, mediano y largo plazo?(merienda escolar, deporte y expresiones culturales y artísticas)
7. ¿Cómo va el funcionamiento de la biblioteca "Diego Dixon Petters" en los siguientes aspectos:
 Personal que atiende:
 Préstamo de libros:
 Estado en que se encuentran los libros:
 Donaciones de libros por parte de otras instituciones o personas:


Anexo 7. Formato para censo de árboles y palmeras dispersos en el asentamiento de la comunidad Amak, 2012.

Universidad Nacional Agraria
 EXTICUNA/FICDA

Censo del arbolado rural de la comunidad Amak zona especial Mayangne Sauni Bu zona núcleo de la Reserva de Siosfera Bosawás.

FORMATO NO. 1 Medición Dasométrica Nombre del censista: D. May R. Fecha: 02/07/12

No	Especie	Coord. X		Coord. Y	Referencia	Ejes	Dap (cm)	Diámetro de copa(m)	
		Acimuth(°)	distancia(m)					D1	D2
93	Pedregal / Balsa	210	1.80	92	1	22	4.70	3.85	
94	Almendra	176	10.70	93	1	16	5.60	6.75	
95	Almendra	212	19.10	94	1	12	11.90	6.40	
96	Almendra	92	14.40	95	1	22.6/22.7	2	2	



**Proyecto de Extensión y
Desarrollo Comunitario Amak PEDCA**

Encuesta socioeconómica

Nombre y apellido: _____ Fecha: día: _____ mes: _____ año: _____
 Evangélica: _____ Ninguna _____ Habla español: _____ Sexo: _____ Edad: _____ Sector: _____ Religión: Católica _____ Moravia _____

a) Información básica del núcleo familiar

Tenencia de la tierra: propia: _____ alquilada: _____ Comunal: _____
 1 Ingreso total por trabajador/ tiempo.

N	Nombre y apellido	Edad	Sexo		escolaridad	ocupación	Trabajo		Observación*
			M	f			Perm	Tiempo	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Estructura de la casa: N Cuartos: _____ Baño: _____ letrina: _____ cocina y cuartos juntos: si _____ no _____ Piso: Madera _____ ladrillo: _____
 concreto: _____ Tierra: _____



e) Servicios básicos

Salud	atención	insatisfecho	satisfecho	Muy satisfecho	Observación
	consulta				
	enfermería				
	farmacia				
	Brigadas medicas				




fuentes	usos					calidad			abasto				
	cocinar	Lavar ropa	Lavar traste	beber	bañarse	animales	mala	regular	buena	Muy buena	Todo el año	Período lluvioso	Período seco
Agua													
rfo													
pozo													
grifo													
Observación													

¿Qué medidas de higiene utiliza para tomar o almacenar el agua y para comer? _____

¿Cada cuánto se desparasitan en su familia? _____

Recreación

¿Qué hacen la Familia cuando no está trabajando? _____

f) Productivo

Escriba sí o no según su consideración

¿Usted siembra? 1) Si ___ 2) No ___ . La tierra es: Propia: ___ Alquilada: ___ Prestada: ___ Comunal: ___

Cultivo	Área	Años de cultivar	Insumos	Rendimiento	Utilidad		
					Auto consumo	Venta	Donde

Tecnología

¿Cultiva siempre en el mismo lugar? 1) Si ___ 2) No ___

¿Cuánto tiempo deja descansar su tierra? 1) ___ meses 2) ___ años.

¿Cultiva lo mismo ahora que antes? 1) Si ___ 2) No ___ Especificar cultivo/año: _____

Medios utiliza para cultivar la tierra

a) Tradicionales: 1) Si ___ 2) No ___ b) No tradicionales: 1) Si ___ 2) No ___ c) Ambos: 1) Si ___ 2) No ___

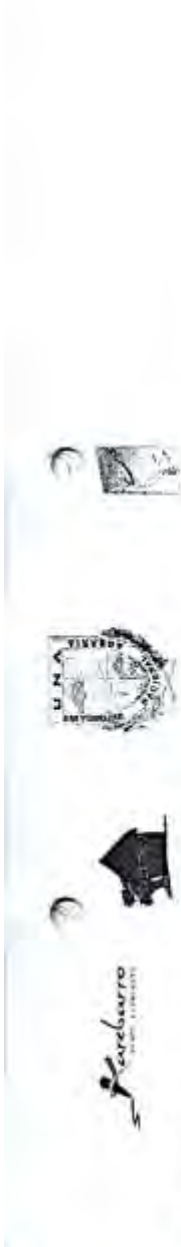
Control de plagas. Natural: 1) Si ___ 2) No ___ b) Químico: 1) Si ___ 2) No ___

c) Ambos: 1) Si ___ 2) No ___ . Explique: _____

¿Donde almacena sus alimentos?: 1) Silos ___ 2) Tapesco ___ 3 Otros _____

Tiene capacitaciones o asistencia técnica: 1) Si ___ 2) No ___

Explique: _____



Producción pecuaria
 1) Si ___ 2) No __. La tierra es: Propia: ___ Alquilada: ___ Prestada: ___ Comunal: ___

Especie	Infraestructura	Cantidad	Producción	Propósito	Utilidad				
					Auto consumo	Venta	Valor Agregado	Donde	Precio/UM

Manejo del Sistema Pecuario

Actividad	Tipo	Frecuencia	¿Cómo lo obtuvo?
alimentación			
desparasitación			
vitaminas			
pastoreo			
Exámenes médicos			
Asistencia técnica			

¿Qué hace si un animal muere espontáneamente?

Organizaciones en las que se encuentra involucrado/a

Programas	Institución/ Organismo	Tipo Asistencia	Tipo seguimiento	Tiempo de participar en la organización/institución	¿Se siente satisfecho/a con su participación en la organización?	
					Si/ no	¿Por qué?

Uso de Medicina Natural



¿Su familia usa la medicina natural para curarse? 1) Si ___ 2) No ___

Remedio	Enfermedades que cura

¿Su familia usa la medicina natural para curar a sus animales? 1) Si ___ 2) No ___

Remedio	Enfermedades que cura

g) Transporte

¿Cuántas veces viaja fuera de la comunidad?

Lugar 1: ___ diario ___ semanal ___ mensual ___ anual ___

Lugar 2: ___ diario ___ semanal ___ mensual ___ anual ___

Lugar 3: ___ diario ___ semanal ___ mensual ___ anual ___

¿Viaja en bote propio? 1) Si ___ 2) No ___ (en caso de contestar no)

¿Cada cuanto sale un bote para su destino? Lugar 1: ___ Lugar 2: ___ Lugar 3: ___

¿Paga por viajar? 1) Si ___ 2) No ___ Lugar 3: ___

Cuánto cobra: Lugar 1: ___ Lugar 2: ___ Lugar 3: ___

¿Este transporte es de la comunidad o de otras comunidades? 1) Si ___ 2) No ___ Explique: ___

h) Ambiental

¿Ha habido algún cambio importante en los recursos naturales en los últimos 10 años?

Anexo 16. Formato de muestreo de macro invertebrados y nemátodos fitoparásitos en la comunidad Amak, 2012 – 2013.

1- Formato para codificación de muestras :

Zona (1,2,3,4)	Profundidad	No. De muestra (1,2,3.....)
-------------------	-------------	--------------------------------

Código de muestra	Coordenadas		Altura msnm	Observación
	X	Y		

Criterio de profundidad: 1 (cobertura), 2 (0-15 cm), 3 (15- 25 cm).

2- Formato de datos adjuntos para macro invertebrados

Sitio	Propietario	Uso	Pendiente	Cobertura	Piedra	Macro Invert

Anexo 17. Formato de resultados para el examen de laboratorio microbiológico para ganado mayor y menor en la comunidad Amak, 2013.

Hoja de registro.

68.

Código:

Nombre del dueño: Francisco Talavera

Especie: Bovino

Edad: 4 años

Sexo: Hembra

Categoría: Vaca Preñada

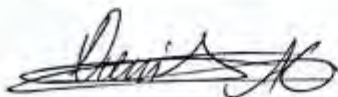
Fecha de la última desparasitación: Junio 2012

Fecha y hora de la recolección de muestra fecal: 10:34 - 03/11/12

Resultados de exámenes coprológicos: Positivo

Huevos por Gramo	Género	Especie
30 h.p.g.	Coccidias sp	
60 h.p.g.	Taenia sp	
20 h.p.g.	Strongylus sp	

Observaciones: Zona 1.
 Poliparasitismo
 Larvas de moscas



MV. Denis A. García Jirón

Resp. Laboratorio Clínico FACA-UNA.

Anexo 18. Formato de resultados para el examen de laboratorio microbiológico en personas de la comunidad Amak, 2013.

EGH (copia)




1er. Apellido	2do. Apellido	N° de Expediente:
1er. Nombre	2do. Nombre	Servicio:
Establecimiento:	Localidad	Sala:
Informe N°	Fecha: Día Mes Año	Emergencia <input type="checkbox"/> Consulta Externa <input type="checkbox"/>
EXAMEN FISICO	EXAMEN QUIMICO	EXAMEN MICROSCOPICO
Color		Fecha de Entrega: Firma Laboratorista: Nom. :
Aspecto		
Sedimento		
Densidad		





Ana Victoria Borge Medina

Licenciada en Filología y Comunicación. Master en Administración de Empresas Culturales por la Universidad de Barcelona. Responsable de Extensión Cultural y Docente de las asignaturas de español y Técnicas de Comunicación de la Universidad Nacional Agraria. Especialista en Docencia Universitaria. Editora de la Revista de Cultura y vida Estudiantil Karebarro. Fundadora y coordinadora del componente Rescate Cultural del Proyecto de Extensión y desarrollo Comunitario Amak, PEDCA. Coordinadora del Módulo Medio Rural: Arte y Cultura Física del Semestre Común de la UNA, 2016.



Aurelio José Núñez Martínez

Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Docente de la Universidad Nacional Agraria. Responsable del área de Arte Dramático y Literatura. Fundador del grupo literario Karebarro y miembro del consejo editorial de la revista literaria Karebarro. Fundador y coordinador del Proyecto de Extensión y Desarrollo Comunitario Amak, PEDCA. Docente y asesor de investigaciones en ciencias ambientales.

ISBN:978-99924-1-037-0

