



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
DIRECCION DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS y FORESTALES
“Dr. Martín Cárdenas”
AGROECOLOGIA UNIVERSIDAD COCHABAMBA

**PRÁCTICAS AGROFORESTALES Y ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS DE ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD ARUTAM. PASTAZA - ECUADOR**

**Tesis para optar el título de Magister en
“Agroecología, Cultura y Desarrollo
Endógeno Sostenible en Latinoamérica”**

Postulante: Ing. Agr. Blanca María Lincango Vilca
Tutor: Dr. Nelson Tapia Ponce

Cochabamba-Bolivia
2016

HOJA DE APROBACIÓN

.....
Ing. Mgr. Darío Cuajera Nahui
TRIBUNAL

.....
Ing. Mgr. Ariel Guarachi Montan
TRIBUNAL

.....
Dr Ing. Agr. Nelson Tapia Ponce
TRIBUNAL

.....
Ing. Mgr. Jhon Omar Delgado Zeballos
VºBº DIRECTOR POSGRADO FCAPyF

.....
Ing. Freddy Espinoza Colque
VºBº DECANO FCAPyF

DEDICATORIA

A las mujeres luchadoras y madres que defiende la vida en la selva, conservando los ámbitos de comunidad en la naturaleza y manteniendo vivo el saber ancestral de la nacionalidad Shuar

Al grupo de mujeres Nantar en especial Catalina Chumpi, Coordinadora de mujeres de las nacionalidades de Pastaza y a la familia Vargas Moya de la comunidad Arutam

AGRADECIMIENTO

Al gran espíritu, por tenerme con vida y permitirme ser el medio.

A mi madre Sra Blanca Vilca y mi padre Sr. Guillermo Lincango por el amor, la confianza y el apoyo. Así También quiero reconocer el apoyo incondicional de mis hermanos y hermanas durante mi estadía en Bolivia.

A mi director de tesis Dr. Nelson Tapia, por su colaboración y sugerencias oportunas durante toda la investigación y elaboración del presente documento.

A cada uno de los docentes de AGRUCO, compañeros de estudio de maestría y amigos que conocí durante mi estancia.

A Javier Antezana (+) y Roger Araoz por ser los vínculos que permitieron iniciar un meta profesional más en mi vida.

RESUMEN

Los sistemas agroforestales del mundo son estrategias viables ante el cambio climático, más cuando la cosmovisión y el saber ancestral son practicados en la vida cotidiana.

La presente investigación se realizó en la Comunidad Arutam de nacionalidad Shuar, en la parroquia Simon Bolivar, provincia de Pastaza, Ecuador; donde se caracterizó indicadores biológicos en base a percepciones locales, siendo de relevancia las aves, insectos, movimiento de palmas de chonta, florecimiento de orquídeas y eventos astronómicos, que determinaron épocas lluviosas y secas, que influyen en el comportamientos de reproducción de flora y fauna, fechas de siembra, cosecha, pesca y caza representados en el calendario agrícola del antes (2003) y ahora (2013) del clima.

Además se identificó sistemas agroforestales sostenibles en su uso y manejo, determinándose sistemas de siembra como el hoyado, pie, voleo y en troncos para el aja shuar; Y en el bosque protector prácticas de reforestación, conservación de agua y biodiversidad. La realización de dichas prácticas agroforestales generó estrategias ambientales, sociales, culturales y económicas de adaptación ante el cambio climático.

Finalmente se analizó las potencialidades de los sistemas agroforestales, caracterizados por la conservación de biodiversidad, captación y almacenamiento de carbono, obtención de rubros agro productivos, recursos naturales destinados a la artesanía local, seguridad y soberanía alimentaria y creación de ingresos económicos mediante turismo ecológico. En tanto que las limitaciones son por la ausencia de manejo técnico, mano de obra y desactualización de monitoreo de flora y fauna.

Palabras clave: agroecología, cambio climático, aja shuar, bosque protector, prácticas agroforestales, cosmovisión, saber ancestral.

SUMMARY

World agroforestry systems are viable strategies to counteract climate change, especially when indigenous epistemology and ancestral knowledge are practiced in everyday life.

This research was conducted at the Shuar Community Arutam, located in San Bolivar, province of Pastaza, Ecuador; where relevant biological indicators were characterized based on local perceptions such as birds, insects, chonta palms movement, flowering orchids and astronomical events that determined rainy and dry seasons which influenced the reproductive behavior of flora and fauna including the dates for planting, harvesting, fishing and hunting, all represented in the agricultural and weather calendar from 2003 and now 2013.

Among the sustainable agroforestry systems practice and management identified were planting systems like “hoyado, foot, 'volado' and in longs” within the Aja Shuar. The protected forest showed reforestation practices, water conservation and biodiversity. The performance of such agroforestry practices led to environmental, social, cultural and economic strategies of adaptation to climate change.

Finally, the potential of agroforestry systems was analyzed, based on those characterized by the conservation of biodiversity, capture and storage of carbon to obtain agro productive natural items because these are the resources for their local crafts, food security and sovereignty which creates income through eco-tourism. However, their limitations are in the lack of technical management, labor, flora and fauna updating and monitoring personnel.

Keywords: agro-ecology, climate change, Aja Shuar, protective forest, agroforestry practices, world view, indigenous epistemology, ancestral knowledge.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general	2
1.2. Objetivos específicos.....	2
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Estado del arte	3
1.2. Cosmovisión amazónica.....	3
1.2.1. Cosmovisión Shuar	6
1.2.2. Vida material	6
1.2.3. Vida social.....	9
1.2.4. Vida espiritual	11
1.3. Los shuar y su visión de la selva	15
1.4. Sistemas agroforestales amazónicos y agroecología.....	17
1.4.1. Definición de Sistemas agroforestales	18
1.4.3. Criterios de clasificación agroforestal.....	20
1.4.4. Criterio socioeconómico.	20
1.4.5. Criterio estructural.....	21
1.4.6. Criterio ecológico.....	21
1.4.7. Criterio funcional	22
1.5. Importancia de los sistemas agroforestales	22
1.5.3. Ventajas de los sistemas agroforestales	23
1.5.4. Desventajas de los sistemas agroforestales	25
1.6. Prácticas y técnicas agroforestales de los Shuar.	26
1.6.3. Agricultura migratoria.....	27
1.6.4. Barbecho mejorado	28
1.6.5. Sistemas de chacras o aja shuar.....	31
1.6.6. Sistemas silvopastoril.....	33
1.7. El enfoque agroecológico y sus dimensiones de estudio.	35
1.7.3. Dimensión técnica productiva	38
1.7.4. Dimensión socioeconómica y cultural	39
1.7.5. Dimensión sociopolítica.....	40

1.8.	Prácticas agroforestales Shuar de producción agroecológica.	41
1.9.	Cambio climático y sistemas agroforestales.	44
1.10.	Los sistemas agroforestales como estrategia para la adaptación al cambio climático.....	45
1.11.	Seguridad y soberanía agroalimentaria	47
1.12.	Contribución de los sistemas agroforestales a la soberanía alimentaria	49
1.13.	Seguridad y soberanía agroalimentaria en Ecuador	50
1.14.	Políticas públicas de la República del Ecuador.....	51
1.15.	Situación de seguridad alimentaria en la Amazonía ecuatoriana.....	53
CAPÍTULO II. CONTEXTO ESPACIAL Y SOCIOAGROECOLOGICO DE LA COMUNIDAD ARUTAM		55
2.1.	Breve reseña histórica	55
2.2.	Vida material y aspectos biofísicos.....	56
2.2.1.	Descripción geográfica y territorial.....	56
2.2.2.	Clima.....	59
2.2.3.	Flora y fauna.....	60
2.2.4.	Aspectos económicos y productivos	60
2.2.5.	Sistema de producción	61
2.2.6.	Tenencia de la tierra	62
2.3.	Vida social.....	62
2.3.1.	Idioma.....	62
2.3.2.	Población y dinámica poblacional.....	63
2.3.3.	Organización social.....	64
2.3.4.	Vivienda e infraestructura	66
2.3.5.	Vías de comunicación y transporte	67
2.4.	Vida espiritual	67
2.4.1.	Religiosidad y religión	67
2.4.2.	Rituales.....	68
CAPÍTULO III. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.		69
3.1.	Enfoque metodológico histórico cultural lógico (HCL)	69
3.2.	Investigación participativa revalorizadora (IPR).	71

3.3.	Métodos y técnicas de investigación aplicadas	72
3.3.1.	Estudios de casos.....	72
3.3.2.	Criterios de selección de la comunidad caso.....	72
3.3.3.	Criterios de selección de las familias caso	73
3.4.	Observación participante.....	74
3.5.	Historia oral.....	74
3.6.	Entrevistas semiestructuradas	75
3.7.	Talleres comunales	75
3.8.	Etapas en la investigación	76
3.9.	Diseño metodológico.....	78
CAPÍTULO IV. PERCEPCIONES LOCALES SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO EN ARUTAM.		79
4.1.	Período evolutivo	80
4.2.	Indicadores climáticos.....	81
4.3.	Eventos climáticos y percepción local sobre el cambio climático.	86
4.3.1.	Precipitación.....	87
4.3.2.	Heliofanía	89
4.3.3.	Temperatura	91
4.4.	Adaptación al clima cambiante	93
4.5.	Eventos climáticos en época de caza, pesca y agricultura	94
4.6.	Adaptación y pérdida de biodiversidad.....	96
4.7.	Rubros agro productivos	101
4.8.	Actividades multifuncionales	103
CAPÍTULO V. PRÁCTICAS AGRICOLAS, AGROFORESTALES Y AGROECOLOGICAS EN CONTRIBUCION A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS SHUAR.		105
5.1.	Prácticas agronómicas y agroforestales en el aja Shuar	105
5.1.1.	Práctica de germinación	106
5.1.2.	Sistemas de siembra	108
5.1.3.	Labores culturales	114
5.1.4.	Cosecha con chankín.....	114

5.1.5.	Manejo ecológico de plagas y enfermedades	115
5.2.	Prácticas agroforestales y agroecológicas en el Bosque protector	116
5.2.1.	Reforestación, conservación del agua y biodiversidad.	116
5.3.	Prácticas agroforestales shuar	119
5.4.	Instrumentos y herramientas utilizadas en prácticas agroforestales.....	123
5.4.1.	Instrumentos y su elaboración.....	123
5.4.2.	Herramientas y usos	125
5.5.	Ritualidad y prácticas locales	126
5.6.	Símbolos.....	128
5.7.	Mitos y creencias.....	129
5.8.	Contribución de las prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas	129
5.9.	Organizaciones comunal	134
5.10.	Reglamento interno	136
CAPÍTULO VI. CONTRIBUCIONES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA.....		141
6.1.	Contribuciones aja shuar en soberanía y seguridad alimentaria	141
6.1.1.	Fundamentos del aja y relación de prácticas agroforestales en contribución alimentaria	142
6.1.2.	Sistema cultural y productivo.....	144
6.1.3.	Diversidad y banco genético	145
6.1.4.	Diversidad nutricional y conservación del ecosistema	146
6.2.	Seguridad alimentaria.....	151
6.3.	El aja, contribución a la seguridad y soberanía alimentaria.....	152
6.4.	Prácticas agroforestales y su contribución a la Soberanía alimentaria.....	153
CAPÍTULO VII. PRÁCTICAS AGROFORESTALES SHUAR ADAPTATIVAS		155
AL CAMBIO CLIMÁTICO.....		155
7.1.	Potencialidades y limitaciones de los sistema de aja shuar.....	155
7.1.1.	Potencialidades del sistema de aja shuar.....	156
7.1.2.	Limitaciones del sistema de aja shuar	157
7.2.	Potencialidades y limitaciones del del Bosque protector	157
7.2.1.	Potencialidades del Bosque protector	157

7.2.2.	Limitaciones del Bosque protector.....	158
7.3.	Prácticas agroforestales, adaptativas al cambio climático	158
7.4.	Aja shuar y seguridad alimentaria.....	158
7.5.	Bosque protector Arutam	162
CONCLUSIONES		173
BIBLIOGRAFÍA		176
ANEXOS		183

INDICE DE MAPAS:

Mapa 1. Regularización de la tenencia de tierra y catastro de la Comunidad Arutam. Pastaza-Ecuador. 2010.....	57
Mapa 2. Mapa de zonificación del Bosque protector Arutam, comunidad Arutam. Pastaza-Ecuador. 2010-2015.....	58

INDICE DE DIAGRAMAS:

Diagrama 1. Etapas desarrolladas en la investigación.....	77
Diagrama 2. Calendario agrícola comunidad Arutam 2003 o antes.....	82
Diagrama 3. Calendario agrícola comunidad Arutam 2003 o antes.....	83
Diagrama 4. Sistema aja shuar, grupo de mujeres Nantar. 2015.....	121
Diagrama 5. Bosque protector Arutam, en contribución a la seguridad alimentaria. 2015....	122
Diagrama 6. Sistema de aja shuar y seguridad y soberanía alimentaria. 2016.....	159
Diagrama 7. Bosque Protector Arutam. Comunidad Arutam.2016.....	163

INDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Cosmovisión Shuar	13
Figura 2. Beneficios de los sistemas agroforestales, obtenidos al combinar un sistema agrícola y un sistema forestal (Jiménez et al. 2001)	19
Figura 3. Esquema del ciclo de una parcela manejada con enfoque migratorio	28
Figura 4. Barbecho agroforestal espontaneo mejorado.	30
Figura 5. Prácticas de producción en el sistema agroforestal amazónico, aja shuar.	42
Figura 6. Enfoque histórico cultural lógico	70
Figura 7. Práctica de germinación en chankín para maní.....	107
Figura 8. Sistema de hoyado, wai.....	109
Figura 9. Siembra nawi, tuyu, camote, kenke.....	110
Figura 10. Siembra de wuapay o papaya.....	110
Figura 11. Siembra de granos al voleo	111

Figura 12. Siembra en troncos.....	112
Figura 13. Siembra en yunknim o cenizas.....	113
Figura 14. Cosecha de tubérculos y raíces con chankín.....	115
Figura 15. Vivero, comunidad Arutam. 2016.....	118

INDICE DE GRÁFICOS:

Gráfico 1. Precipitación mensual de los años 2003-2013 según él (INAMHI, 2014) y la percepción local de la comunidad Arutam.	87
Gráfico 2. Heliofanía efectiva de una década (2003-2013), según (INAMHI, 2014) y la percepción local de la comunidad Arutam.	90
Gráfico 3. Temperatura media mensual de una década según (INAMHI, 2014) y la percepción local Arutam. 2014.	92

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Plantas de la huerta o aja Shuar, 2012.....	32
Tabla 2. Dinámica poblacional y división de edades en la comunidad Arutam.....	64

INDICE DE CUADROS:

Cuadro 1. Tipos de arreglo en el espacio y en el tiempo con sus diferentes prácticas agroforestales.	44
Cuadro 2. Artículos de la Constitución de la República del Ecuador. 2008.	51
Cuadro 3. Comunidad Arutam. Pastaza – Ecuador. 2015.	65
Cuadro 4. Ciclos de vida familiar y características fundamentales.....	74
Cuadro 5. Diseño metodológico de la investigación.	78
Cuadro 6. Indicador climático de lluvia, según la percepción local de Arutam, 2014.....	84
Cuadro 7. Indicador climático de viento, según la percepción local de Arutam. 2014.....	85
Cuadro 8. Indicador climático de calor, según la percepción local de Arutam. 2014.....	86

Cuadro 9. Información de antes y ahora de las actividades agrícolas y forestales en el aja. Arutam. 2014.	95
Cuadro 10. Biodiversidad existente en el aja shuar, antes y ahora. Comunidad Arutam 2014.	98
Cuadro 11. Rubros agroproductivos del Aja shuar, de antes y ahora. Comunidad Arutam. 2014.	102
Cuadro 12. Actividades multifuncionales shuar, antes y ahora. Comunidad Arutam. 2014....	103
Cuadro 13. Clasificación de zonas, Bosque protector Arutam y prácticas locales	117
Cuadro 14. Reforestación y conservación de especies vegetales en Arutam.	118
Cuadro 15. Prácticas agroforestales shuar, instrumentos y herramientas.....	125
Cuadro 16. Contribuciones adaptivas de prácticas y estrategias agroecológicas ante el cambio climático, en Arutam.	131
Cuadro 17. Prácticas y técnicas locales en contribución a la resiliencia climática	133
Cuadro 18. Organización comunal, Comunidad Arutam y Bosque Protector. 2016.....	135
Cuadro 19. Reglamento según el plan de manejo del Bosque Protector Arutam.....	137
Cuadro 20. Diversidad de cultivos silvestres y cultivados, en la comunidad Arutam. 2016...	147
Cuadro.21. Revalorización alimentaria de proteína animal antes y ahora, Arutam. 2016.....	149
Cuadro 22. Diversidad gastronómica de la comunidad Arutam. 2016	150

INTRODUCCIÓN

En la Amazonía Ecuatoriana, grandes extensiones de bosques fueron destruidas para dar lugar a los pastizales (FAO, 2000). El considerable incremento de los pastizales y la reducción del área de cultivo se debieron al proceso de Reforma Agraria y Colonización de 1964 (Gómez, 1992) y finalmente el descubrimiento de yacimientos significativos de petróleo, a fines de los sesenta, por la empresa Texas Petroleum Company y Gulf Corporation (Mansutti, 1999), implicaron entre otras, la construcción de carreteras que permitieron el acceso a zonas alejadas del país y en consecuencia se dio el proceso de expansión de las fronteras agrícolas (Chiriboga, 1988).

En la década del 70 y a comienzos de la década de los 90, el proceso de deforestación se inicia, con una tasa de deforestación nacional estimada en 100.000 – 300 000 hectáreas anuales (Stewart - Gibson 1995) y en la actualidad se estima que en la región amazónica ya se ha deforestado el 30 % del bosque original, a una tasa anual del 2,4 % (Sierra, 1996).

La Región Amazónica Ecuatoriana (RAE), tiene los mayores niveles de pobreza y desarrollo rural del país. En términos de producción agropecuaria su producción y productividad, es la más baja, siendo mayormente basada en la explotación de los recursos naturales, con un bajo nivel de aplicación de tecnología. (INIAP, 2010-2015).

Pero la particular de la RAE, es la riqueza cultural que poseen las nacionalidades que habitan en esta región extensa del Ecuador, que hace imposible en muchas ocasiones plasmar y visibilizar en un compendio, todo este inmenso océano de conocimientos y saberes ancestrales. (Coronel, Rolando, 2011: 6)

En la últimas décadas, los sistemas agroforestales en la región amazónica ecuatoriana han experimentado varios cambios que ponen en riesgo la estabilidad de la producción agrícola en la región, considerando así las variaciones que conlleva el cambio climático y su incremento en la inseguridad del sistema alimentario y la sostenibilidad de la agricultura.

El comportamiento complejo del clima es un problema global y representa un nuevo reto para la humanidad, ya que incide en aspectos ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos. Los impactos globales son perceptibles, especialmente en las inundaciones, lluvias torrenciales, incremento en la temperatura, sequías, deslizamientos y otras catástrofes que ya se experimentan. Es imprescindible tomar acciones en los ámbitos locales, municipales y nacionales para reducir sus consecuencias a futuro. (Tapia, *et al* 2012).

Conforme a lo referido se planteó el tema investigación a desarrollarse en la provincia de Pastaza - Ecuador, bajo la dirección académica de AGRUCO¹, en la Universidad Mayor de San Simón de la ciudad de Cochabamba - Bolivia.

1.1. Objetivo general

Analizar las prácticas agroforestales existentes y su contribución a las estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático, desde la perspectiva de manejo tradicional en la comunidad Arutam, en el Ecuador.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar los eventos climáticos ocurridos y los procesos de adaptación desarrollados, durante una década en la comunidad de Arutam.
- Describir y analizar las prácticas agroforestales desde las perspectivas de sus aportes a las estrategias locales de adaptación al cambio climático.
- Analizar las potencialidades y limitaciones de los sistemas agroforestales en términos de sostenibilidad.

¹ AGRUCO: Agroecología Universidad de Cochabamba
Tutor: Dr. Nelson Tapia.

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

1.1. Estado del arte

El presente trabajo de investigación se lo realizo bajo el enfoque de la Agroecología, partiendo de una relación horizontal, con el dialogo de saberes de la nacionalidad shuar de la comunidad Arutam, donde se aplicó el enfoque metodológico histórico cultural lógico y la investigación participativa revalorizadora.

En lo referente, a investigaciones en la amazonía ecuatoriana, existen aportes considerables en investigaciones de recuperación del saber ancestral y fortalecimiento de la cosmovisión shuar, sin embargo existe ausencia de indagación enfocadas al manejo conservacionista de sistemas agroforestales nativo amazónico, cabe mencionar que hay aportes sustanciales encaminados a la agroecología en contextos de la región de la sierra.

A manera de apoyo, se analizó las contribuciones de las investigaciones destacadas de pregrado y posgrado del Programa de Licenciatura en Educación Intercultural Bilingüe, realizadas por hombres y mujeres de distintas nacionalidades como la Shuar, Siona, Achuar, Chiviar, Huaodani, Huaorani, Eperara y Chachi en la Universidad de Cuenca. (ADN, 2014). En estos trabajos se refleja el potencial amazónico, con temas relacionados a la etnobotánica, rituales, innovaciones, técnicas y prácticas tradicionales.

La investigación ejecutada, pretende generar aportaciones teóricas y fortalecer a las alternativas agroecológicas en base a la metodología indicada en un contexto amazónico, en tal sentido la contribución se enfoca a temáticas de prácticas agroforestales, estrategias agroecológicas con el *aja shuar*, cambio climático y soberanía alimentaria.

1.2. Cosmovisión amazónica

En la región amazónica ecuatoriana existen diez nacionalidades indígenas: la Achuar, Andoa, Cofán, Kichwa, Sápara, Secoya, Siona, Shiwiar, Shuar, Waorani, todas estas poblaciones actualmente ocupan territorios ancestrales y cada una de ellas mantiene

similitud en su mitología cosmogónica que sigue perdurado generacionalmente.

Las nacionalidades amazónicas respetan la naturaleza, mantienen equilibrio y armonía, ya que todo está relacionado, complementario y recíproco; el ver y sentir el universo, permite continuar con las religiones, costumbres, creencias, modos de vida consideradas todas como sagradas.

La cosmovisión indígena amazónica al igual que otro pueblo, etnia o nacionalidad guarda consigo los siguientes principios (Fondo indígena, 2007):

Principio de racionalidad, menciona que los seres y las cosas en el universo no están presentes sin tener una razón; agua, aire, vida y tierra están relacionados siempre entre sí.

Lo divino y lo sagrado no está fuera de este principio, ya que Dios siempre está vinculado a todo lo demás. Todo tiene su razón de ser.

Principio de correspondencia, el cual muestra que hay una conexión entre micro cosmos y macro cosmos: todo lo que ocurre en los planetas afecta de igual forma a los hombres, animales, plantas, etc.

Principio de complementariedad, indica que establecer el todo cósmico y su funcionamiento, se deben hallar las partes que encajan, los complementos; como es el día tiene a la noche, la claridad a la oscuridad, la hembra al macho, el cielo a la tierra y la vida a la muerte.

Principio de reciprocidad; dice que toda acción va acompañada de un acto recíproco en todas las situaciones de la vida. "A cada acto le corresponde una acción complementaria, otro acto recíproco". (Fondo indígena, 2007).

Claro está que, estos principios forman parte de la cosmovisión amazónica, pero el territorio ancestral es primordial para las distintas dinámicas de vida en la amazonia ecuatoriana, consigo se mantiene, reivindica y fortalece la identidad cultural, espiritualidad e historia de las nacionalidades.

Desde tiempos inmemoriales de acuerdo a los usos y costumbres, mucho antes de creación de conceptos de estados, los habitantes de la selva relacionan su visión de vida con los bienes naturales, han mantenido la conservación, protección, convivencia y aprovechamiento para control y administración de las riquezas existentes dentro de sus territorios ancestrales amazónicos.

La CONFENIAE (2010)², en su plan de vida afirma la relación de seres humanos y la selva para comprender e interpretar, las maneras de concebir y ver la realidad del mundo como “totalidad orgánica”, vida, mundo, tiempo, creencias y valores que posee desde siempre el poblador originario de las zonas selváticas del Ecuador.

La selva amazónica, tiene una filosofía colectiva, basada en la percepción grupal de la naturaleza con percepciones de cada contexto dado por los distintos grupos étnicos existentes.

Dentro de un contexto mítico al igual que otras civilizaciones la cultura amazónica, presenta similitudes y conexiones insospechadas, por mencionar los cataclismos, inundaciones diluviales, invenciones civilizatorias propiciadas por la actividad de la mujer, el trabajo del varón en la tala del bosque, y la actividad de la guerra. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

Para esta región del Ecuador, la cosmovisión es asumida por las distintas comunidades con el rito, celebraciones, aparición de productos y recursos de subsistencia en su calendario agrícola.

La sociedad amazónica en su vida cotidiana asume mitos, ritos y símbolos como parte esencial de su diario vivir, expresando su cultura; de este modo el nativo amazónico, encuentra símbolos en la naturaleza como las plantas y animales, claramente vistos en sus experiencias espirituales producidas por la ingesta ritual de alucinógenos como ayahuasca o floripondio, que tiene como propósito el poder de la fuerza primigenia.

Cada pueblo amazónico ha desarrollado en su entorno un concepto de totalidad, en el que destaca la “fuerza” de un principio espiritual absoluto, denominado de manera diferente en cada idioma. Esta “fuerza invisible” se manifiesta a través de los fenómenos de la naturaleza.

² Confederación de nacionalidades indígenas de la amazonia ecuatoriana (CONFENIAE).

Por tanto los mitos afirman la existencia estructural donde se originan la vida de las nacionalidades amazónicas, demostrando la existencia de su cosmovisión, que particularmente mantienen coincidencias interculturales.

1.2.1. Cosmovisión Shuar

Conocer al Shuar implica descubrir sus manifestaciones y representaciones culturales, ancestrales, míticas y religiosas en donde se desarrollan sus costumbres, ritos y ceremonias todas ellas relacionados con el manejo de sus deidades mitológicas que se encuentran en la selva, esta mágica naturaleza que los cuida, abriga, alimenta desde su encanto y ensueño.

A continuación se detalla de manera breve la cosmovisión Shuar, comprendida en tres ámbitos de su vida cotidiana, la espiritual, lo material y lo social.

1.2.2. Vida material

La vida material son todos los elementos tangibles que permiten la reproducción de la vida cotidiana en los Shuar. (Coronel, 2011)

El pueblo Shuar cuenta con 79.709 habitantes correspondiente al 7,83%, (Pijal, 2010), siendo territorialmente 900.688 has ocupadas por esta nacionalidad, donde el área legalizada es de 718.220 has y las 182.468 has, restantes están en proceso de reconocimiento legal.

Geográficamente la nacionalidad Shuar se encuentra en la parte Sur Oriental, de la Región amazónica ecuatoriana, comprendida las Provincias de Morona Santiago, Zamora Chinchipe y parte del sur de la provincia del Pastaza, además sus territorios mantienen cuencas donde fluyen los ríos Pastaza en el norte y el Zamora al sur.

Las altitudes en estos territorios van desde los 1200 m.s.n.m. en las laderas Oriental de los Andes, en el Occidente, hasta las inmediaciones del río Panki que está aproximadamente a unos 400 m.s.n.m. en el este. (Unkuch, 2012)

Por el norte el territorio está ubicado con el río Santiago que corta en dos partes a la cordillera del río Cucutú una zona bastante áspera y cubierta de selva; y llega a más de 200

m.s.n.m. Hay poblaciones de colonos en el territorio Shuar al Oeste de la cordillera Cutucú en los Valles del Upano, del Paute y también al Sur oeste de la cordillera del Valle del Zamora, aunque la cadena montañosa a servido en parte para evitar la penetración de los colonizadores “blancos” a la región de los Shuar. (Unkuch, 2012)

La periferia occidental de la cuenca amazónica, esta ocupada por territorio ecuatoriano, de donde desciende la cordillera Occidental, con declive notorios entre 1200 – 600 m.s.n.m. Además se encuentran valles estrechos como los de los ríos Quijos, Pastaza, Palora y valles anchos de los ríos Upano y Zamora.

Posteriormente se ubica un ascenso de hasta 2500m de altura, formando la cadena montañas de la sierra de Napo Galeras, Cucutú y Cóndor, que desciende hasta las alturas de 300 m donde comienza la gran llanura amazónica.

En síntesis la Región Amazonica del Ecuador comprende de dos regiones topográficas, la primera es la selva alta que se extiende desde la cordillera oriental, hasta los declive exteriores de la sierra del Napo Galeras, Cucutú y Cóndor y la Selva baja, de menor extensión que la anterior, que yace bajo la cota de 300 m.s.n.m . La selva alta recoge las aguas del deshielo de la cordillera y de las precipitaciones formando los ríos Putumayo, Aguarico, Napo, Curaray, Pastaza y Santiago de la selva baja.

Esta división topográfica es también climática, la selva alta tiene la precipitación más fuerte del país sobre los 4000 mm. anuales, alto grado de humedad (90%) y temperaturas inferiores de 25 C y la selva baja, mantiene calurosas temperaturas sobre 25 grados, pero menos humedad (80%), precipitaciones entre 3000 y 4000 mm anuales (INAMHI, 2014)³

La lengua materna, es el Shuar perteneciente a la familia lingüística Jivaroana según la clasificación estudiada por Karsten, citado por (Maza, 2011). En la actualidad la interacción social nacional e internacional, ha provocado una a culturización del lenguaje por la influencia escolar y los medios masivos por ello el castellano es su segunda lengua dominante.

³ INAMI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, en línea <http://bit.ly/1pYcOIV>

La nacionalidad *Shuar* desde tiempos remotos se caracterizó por mantener hábitos nómadas, vivir en la selva cerca de los ríos y lagunas, dependiendo de la agricultura, recolección, caza y pesca, en el presente existe cambios en su vida material posiblemente por agentes antropogénicos y climáticos⁴ propios de un sistema de transición.

Los factores antropogénicos característicos se dan por la colonización occidental, expansión de la frontera agrícola, incursión de prácticas foráneas como la ganadería extensiva, monocultivos, minera y de extracción petrolera, siendo causales obligatorias e impuestas para el abandono de territorios ancestrales. Sin embargo los habitantes mantienen resiliencia en su territorio a fin de construir una infraestructura económica que les permita sostener a sus comunidades.

Donde el sistema económico acoge prácticas foráneas como ganadería y crianza de animales menores (porcinos y avícola); el desarrollo endógeno y la etnobotánica para sus prácticas ancestrales en la agricultura mediante el *aja*, sostén básico de los sistemas alimentarios. (Flora, Richard, Bilsborrow, & Oña , 2012)

En el *aja* Shuar se cultivan principalmente plátano, camote, papa china, maíz, frejol, maní, papayas, cañas de azúcar además de existir frutas silvestres, plantas medicinales, palmas, cereales, leguminosas, hortalizas, tubérculos, raíces y especies maderables. (Patzalt, 2004).

Entre sus actividades rituales las mujeres responsables de la agricultura familiar, cantan los *annet* a *Nunkui* para que se le conceda fertilidad a la tierra y existan cosechas prometedoras.

Las principales especies medicinales que se cultivan en el *aja* son el barbasco, ayahuasca, piri piri, guayusa, tabaco y floripondio que son empleados para los ritos shamanicos.

Como fuente de proteína esta nacionalidad practica la *cacería, pesca y recolección*, para la primera actividad sus herramientas son bodoquera, cerbatana, arco y fecha o

⁴ Agentes antropogénicos y climáticos: explotación de hidrocarburos, madera, minería, expansión de la frontera agrícola, incremento de monocultivos y pastizales, aumentó de temperatura y disminución de lluvias.

escopeta⁵, (Patzalt, 2004); la segunda actividad utilizan barbasco (*Lonchocarpus nicou*, *Banisteriopsis inebrians*) y redes; y finalmente la recolección de caracoles y chontakuros⁶.

La vida material de esta nacionalidad gira alrededor de los productos extraídos del aja, para generar fuentes de comercialización e intercambio en el mercado local, regional y provincial de productos como el cacao, café, yuca, plátano, camote, papachina, maní, guineo, naranjilla y frutas silvestres como la uva de monte, caimito y frutos de palmas como la chonta.

Existen otras actividades lucrativas como el ecoturismo, difusión de cultura con danza, alimentos típicos y artesanía donde se plasma la destreza de las mujeres, por sus sofisticada creación en semillas, arte textil con fibras vegetales para la confección de canastas, chanquinas, arte plumario utilizando plumajes de aves; y creación de una diversidad de collares, coronas y adornos con elementos propios de la selva; todo el arte y cultura es difundido en mercados provinciales o ventas directas en eventos regionales, nacionales o internacionales.

Otro aspecto importante en la vida material de los shuar, que trastoca la realidad cruda de esta nacionalidad es la mano de obra frecuente en petroleras y estaciones de minería, en las distintas zonas del corredor amazónico donde se encuentra estas instituciones.

Actualmente la adopción, del sistema de transición entre lo tradicional y moderno para las comunidades Shuar ha tomado nuevas pautas de comportamiento productivo hacia una economía de consumo monetarizado.

1.2.3. Vida social.

En cuanto a la vida social, los shuar se encuentran organizado por clanes, constituidos por lazos sanguíneos que conforman familias numerosas, ubicadas en comunidades en las provincias de Pastaza y Morona Santiago principalmente. Su organización de clanes puede

⁵ La escopeta ocasiona que los animales se introduzcan más a selva.

⁶ Los chontacuros, que en quichua significa “gusanos de la chonta”, son parte de la dieta alimenticia de los indígenas amazónicos, por tener un alto contenido proteínico de grasa natural. Crecen en el árbol de chonta (*Bactris gasipaes*).

ser monógama o poligamia.

Antes este régimen familiar polígamo o matrimonio de un hombre con varias esposas, se plasmaba la concepción sororal y de levirato⁷ consideradas reglas tradicionales shuar. Para dar efecto a esta celebración el hombre debía cumplir actitudes y cualidades como ser valiente guerrero, buen trabajador y cazador, tener virtudes de honradez y sinceridad, de este modo era juzgado por sus futuros suegros los cuales autorizaban o negaban el matrimonio.

Con relación a su *vida organizacional*, tradicionalmente los Shuar, como la mayoría de pueblos amazónicos, en un inicio no llegaron a constituirse formalmente en unidad política y social. (Gutiérrez, 2013)⁸, en aquellos tiempos los asentamientos fueron dispersos y su ubicación estaba dada por parentescos.

Las comunidades Shuar, actualmente están organizados socio-políticamente, conformados en organizaciones federativas: (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

***Federación Interprovincial de Centros Shuar, FICSH**, organización que agrupa a gran parte de la nacionalidad, que cuenta con 668 centros;*

***Federación Independiente del Pueblo Shuar del Ecuador, FIPSE**, que tiene 47 centros asentados en el Transcutucú; estas dos federaciones constituyeron los pilares del proceso organizativo Shuar a partir de los años 60.*

*Las dos organizaciones forman parte de la **Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana (CONFENIAE)** y de la **Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE)**.*

*De reciente conformación son la **Organización Shuar del Ecuador, OSHE**, con 40 Centros; la **Federación Shuar de Zamora Chinchipe, FSHZCH**, con 18 Centros; la **Organización Independiente Shuar de la Amazonia Ecuatoriana, OISAE**, entre otras. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)*

En primera instancia se ubica la Federación, presidida por el Directorio, en segunda instancia se encuentran las asociaciones coordinadas por directivas, en tercera instancia los Centros Shuar precedidos por el Consejo Directivo y finalmente las coordinación inter-

⁷ Sororal, hermanas de las esposas (cuñadas) y levirato (matrimonio con la viuda del hermano).

⁸ Shakay, A. 2008. Las Costumbres, Ritos y Creencias de la Cultura Shuar, como generadoras de las manifestaciones de la Reciprocidad y Comunitariedad de la Zona de Chiguaza citado por Gutiérrez, L. 2013. Fortalecimiento de la identidad a través del proyecto curricular institucional del colegio de bachillerato Macas.

federaciones entre la FICSH, FIPSE y NAE (Achuar) que se encargan de realizar reuniones regulares de información y coordinación de acciones en defensa de los derechos colectivos de las nacionalidades ante la presión de las compañías petroleras y eventualidades que atenten contra los derechos individuales y colectivos de la nacionalidad.

Todos los procesos de reivindicación social por los derechos de esta nacional han permitido fortalecer su territorio, identidad, cosmovisión, soberanía alimentaria, entre otros aspectos sus festividades que anualmente se realizan.

Las fiestas celebradas por los Shuar, son la de chonta, en agosto con danzas autóctonas y cosecha de la fruta, transformándola en chicha de chonta; la fiesta del ayahuasca, en enero con la caminata a las cascadas y montañas sagradas; la fiesta de floripondio o wanto, además de la fiesta de la serpiente.

1.2.4. Vida espiritual

La vida espiritual de los Shuar, está conformada por deidades mitológicas y cosmogónicas donde perdura tres mundos, el del hombre, la naturaleza y los espíritus; en estos mundos la realidad transmuta en los finos sentidos, creencias y sueños.

La mitología, se transmite oralmente de generación en generación porque encierran enseñanzas y marcan las formas de vida, materiales y espirituales, de las personas. Además que es sagrada. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

De las deidades principales en el ámbito espiritual esta Arútam. Es el verdadero Dios, porque no tiene principio ni fin, es creador y señor de todas las cosas: omnisciente, omnipotente e absolutamente invencible. (Tsere, Katan, Pellizaro, & Martínez, 2007)). También considerado como el origen del saber que materializa la mentalidad del mundo shuar, siendo espíritu supremo, protector, trascendente y sobrenatural que transmite una fuerza especial al hombre.

Arutam significa antiguo, antepasado. Es creencia común entre los shuar que las almas de los antepasados vengados (justificadas), van a descansar debajo de las aguas, en el mundo de los bienaventurados. (Pellizaro, sf). Él vive en las cascadas y llega a por medio de los

ríos, no tiene un cuerpo definido, pero se manifiesta en una amplia gama de seres superiores relacionados con fenómenos tales como la creación del mundo, la vida, la muerte, y las enfermedades.

Arutam es respetado y venerado, para que los Shuar se comuniquen con él deben realizar ayunos, tomas de jugo de tabaco, *natem* o ayahuasca, floripondio que es dado por un guía espiritual conocido como *Uwishín*⁹, con los que emprenden recorrido en la selva con dirección a la cascada.

Durante este trayecto, se realizan simulaciones de sonidos de aves para avisar que están llegando y de este modo tendrán una respuesta de la selva que les rodea, al llegar a la cascada efectúan golpes en las rocas que se ubican detrás de esta, esperando que Arutam les dé una señal en el agua.

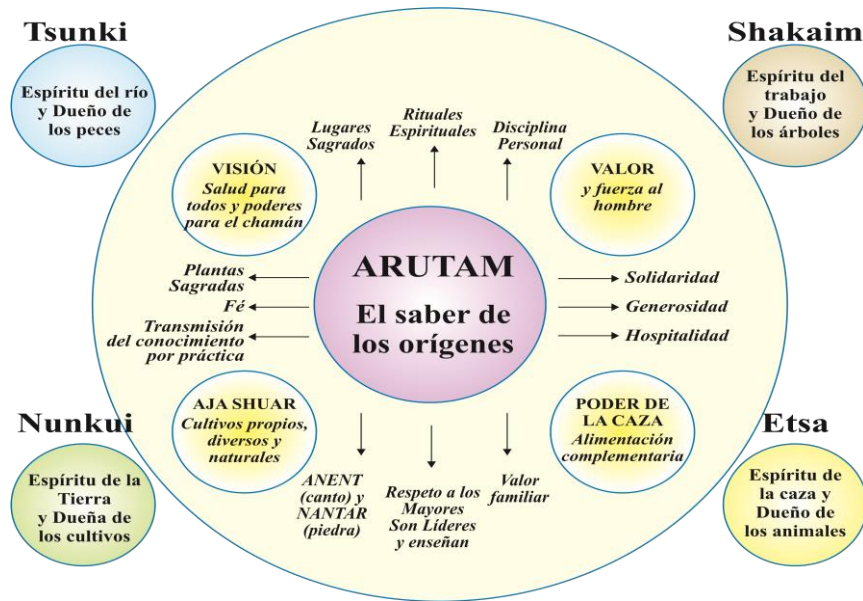
Al entrar en contacto con esta deidad dan inicio a los rituales, en la noche se mastica o fuma tabaco para disponer el organismo al encuentro con los antepasados. En la cascada se bañan y toma jugo de tabaco según un ritual especial, además entonan *anent*¹⁰.

Seguidamente descansan debajo de una enramada llamada *ayámtai* (descansadero) y toma sumo de floripondio o del bejuco *natem* que los hace soñar, durante esta visión se enfrentan a sus ancestros y a sus propios temores, se dice que si el peregrino huye en esta búsqueda espiritual tendrá maldiciones y vida corta de lo contrario su valentía permitirá que los dioses sean sus protectores y comunicaran sus mensajes de vida y triunfo. (Pellizzaro, sf)

⁹ *Uwishín*: chaman, líder espiritual

¹⁰ *Anent* es un canto de carácter religioso, de súplica y de propiciación. Permite hacer vivir el tiempo de los orígenes que es generador y regenerador, es un vehículo de transmisión cultural dentro de la tradición oral, entre las viejas y jóvenes generaciones. Esta transmisión oral acompaña gestos rituales, que son ejecutados para desarrollar una actividad productiva (Napolitano, E. 1998: 16)

Figura 1. Cosmovisión Shuar



Fuente: (Pueblos originarios, 2013)

Todas las deidades mitológicas son Arútam, cada uno de estos marca aspectos importantes de su vida y expresan mitos con un poder especial espiritual llamado Arútmari. Ver figura 1. Estas deidades supremas son Shakaim, Etsa, Nunkui, Tsunki, detalladas a continuación:

- *El mito de Shakaim*

En el pensamiento Shuar, Shakaim es Arútam es la fuerza que sale del agua de río para enseñar el trabajo en la selva y también es el complemento de Nunkui. Este arquetipo representa a la figura masculina de Shakaim, como personaje trabajador.

En el mito, Shakaim enseña a los Shuar el manejo y aprovechamiento del ecosistema de la selva, de manera racional, a través del trabajo sustentable: desarrolla el conocimiento de la botánica, inicia con la clasificación de las plantas maderables, medicinales, venenosas, frutales y ornamentales. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012). También se relaciona a la enseñanza de los *anent* para varios trabajos, crianza de gallinas, chanchos y perros. (Pellizzaro, sf); Por eso los shuar tienen poder para realizar todo tipo de trabajo.

- *El mito de Etsa*

Etsa es Arutam, que sale de las aguas del río para ayudar al hombre shuar en las técnicas de cacería, esta deidad puede estar representada por el sol, fuego, ajíes, todas las aves y animales diurnos sobre todo el colibrí, ardilla, las hormigas que pican, los grillos, las lagartijas, es considerado el dueño de los animales. La fuerza de Arutam se manifiesta bajo el símbolo de la solaridad de Etsa. Es la fuerza que ama y genera la vida. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

También este prototipo otorga al shuar, el saber de la vida de los animales en la selva y los peligros que pueden suscitar durante la cacería, además es poseedor de los *nantar*¹¹ que se ubican en forma de cálculos en algún órgano del animal pero generalmente están en el aparato digestivo o urinario.

- *El mito de Nunkui*

Nunkui es un Arútam, en la mitología se presenta como mujer, porque es un arquetipo de feminidad que identifica la capacidad reproductiva y continuidad biológica de la colectividad de esta cultura.

Ella tiene todo el poder debajo de la tierra, está en el *aja*¹² y su hipóstasis pueden ser todos los animales que viven debajo de esta, “sobre todo armadillos y ratones” (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012). A diferencia del hombre, la mujer shuar no va al *ayámtai* de la selva, ni a las cascadas para recibir la fuerza de *Nunkui*, ella en el *aja* puede mantener su espiritualidad y ritos en el *aja*.

La mujer entra en trance tomando tabaco en su *aja*, donde guarda celosamente sus *nántar* y entona sus plegarias cantando sus *ánent*, de esta manera ella recibe el poder y don de cultivar y producir alimentos, crianza de plantas, animales, elaboración y decoración de cerámica, el mundo y los espíritus, del pecado y el castigo.

¹¹ Nantar o yucas: piedras mágicas de poder que generan abundancia para la crianza de animales, agricultura o caza

¹² Aja: huerta o chacra

- *El mito de Tsunki*

Tsunki es Arutam, su hipostasis son la sal y todos los animales del agua como el manatí, peces, pato, canguejero, se lo considera como fuerza de las aguas. Al mismo tiempo el enseña los *ánent* y entrega los poderes misteriosos a los chamanes junto con los *natar*.

Los Shuar señalan la era de Tsunki, en la que tiene lugar el dominio del mundo subterráneo, poblado de animales acuáticos. Tsunki conoce con exactitud las especies benéficas y dañinas, clasificándolas según sus características y designándolas por su nombre. Destacan las anacondas por su simbólica conexión con el agua y la tierra. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

El gran mundo espiritual de los shuar es repetitivo. No creen en que el ser humano tenga un final. Creen que luego de nacer y cumplir su vida, no llegan a un estado permanente con la muerte sino que su espíritu, es recibido por otro ser humano que puede ser su hijo o su nieto, quien cumple nuevamente otro ciclo vital, así en forma indefinida.

1.3. Los shuar y su visión de la selva

El conocimiento del medio ambiente, la naturaleza con sus elementos y lo sobrenatural, hacen que la visión de vida de los shuar en el tiempo se manifieste con la autodeterminación en defensa del cuidado y crianza de la selva.

Tradicionalmente su territorio fue extenso entre la selva, donde el suelo, la familia, la flora, fauna, aire, agua, constituían sus recursos naturales y conocimientos en etnobiología, etnomedicina, entobotánica, etnozooloía y etnoagronomía.

Pues esta conjunción de recursos naturales, mitos y saberes permitieron un desarrollo de actividades de subsistencia como la agricultura, pesca, caza, alfarería y artesanía; a la par de combinación de conocimientos y tecnologías adecuadas para un modo de vida y desarrollo que permita buena relación entre seres humanos, la naturaleza y lo sobrenatural.

A continuación se describe brevemente los conocimientos shuar que avizoran una visión de su entorno:

Como existe una dinámica de la naturaleza, el clima y las actividades de los shuar para crear una visión concreta de la selva se distinguen períodos: primero *Uwi* que es el tiempo de frutas, abundancia de comida y felicidad; el segundo es *Naitiak* o tiempo de floración y tristeza; tercero época de lluvias o *Yumi amatin*; cuarto *Puachtin* y *Yarush* es el paso de una temporada a la otra, también considerada época de cosecha de sapos y *yarusho* hormigas comestibles, quinto *Esat* época de aumento de cacería y pesca. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

Cada período y época está regulado por la naturaleza, de este modo el conocimiento permite la planificación de su vida en actividades como la caza, pesca, recolección, prácticas en el aja, alfarería y artesanía.

Ahora en el siglo XXI la visión de selva para los shuar, se ha visto reducida por la presencia de empresas madereras, mineras y de extracción de hidrocarburos que afectan su territorio y consigo su identidad cultural. Sin embargo, la herencia intergeneracional de conocimientos persiste en los distintos centros poblados de esta nacionalidad.

La concepción de visión y desarrollo impuesta por los occidentales se dio a partir de la década de los 70, del siglo pasado mediante un plan impuesto por el gobierno nacional. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

La vida tradicional de los shuar empezó a transformarse de manera acelerada, basándose en la acumulación y beneficio individual, posesión territorial limitada para cada familia en centros nucleados, (lote de terreno global para sus prácticas tradicionales de agricultura de subsistencia), de este modo se introdujo la actividad ganadera y consigo la deforestación de bosques primarios, abriendo un nuevo capítulo en este siglo con una perspectiva mercantilista impuesta, ocasionando cambios en el sistema socioeconómico y cultural.

A pesar de las políticas capitalistas de los gobiernos extractivistas minero – petrolero y de la visión dominante, los shuar siguen subsistiendo en la forma de vida familiar y comunitaria. Posiblemente se imponga el modelo de desarrollo antinatural, pero hasta tanto siguen luchando. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

La nueva visión de los *shuar*, se manifiesta en la conservación de sus saberes ancestrales y desarrollo endógeno por tanto hasta la actualidad realizan varios ritos y ceremonias, ayunos y abstinencias; pues ellos consideran que la esencia de la vida y del futuro está en el mundo oculto que solamente es posible acceder mediante el uso de las plantas sagradas como:

El natem (ayahuasca: Banisteriacaapi), maikiua (floripondio), tsaank (tabaco: Nicotianatabacum L.), tsentsemp, piripri (planta purificadora), entre las más importantes y de mayor uso. (Chriap, Nampir et al. 2012:244)

El uso de estas plantas medicinales permite curar algunas enfermedades, resolver problemas, rebajar niveles de endoagresividad, información de los antepasados, modo de crianza, educación a los hijos y lo más importante es conservar su cosmovisión vista en un futuro próximo o lejano.

Además de la ingesta de plantas medicinales, las visiones se manifiestan con los sueños, donde prima la fuerza espiritual del pueblo *shuar* es Arutam. Todo esta configuración *pénkerpujustin* (buen vivir) refleja en *taramkarpujustin* (producir en abundancia) y *tariararpujustir* (radicarse en un lugar) que repercute en el bienestar personal, familiar y colectivo entre los *shuar*. (Chiriap Tsenkush, y otros, 2012)

1.4. Sistemas agroforestales amazónicos y agroecología

Los sistemas agroforestales en región amazónica ecuatoriana (RAE), se fusionan con bases científicas agroecológicas en las nacionalidades amazónicas, en la huerta, chacra o aja *shuar* descrita seguidamente

Entre las nacionalidades amazónicas existen semejanzas en su sistema agroforestal, la huerta presenta tres aspectos fundamentales; primero el espiritual como espacio de transmisión de saberes, rituales y conocimientos, segundo el aspecto social y económico que parte de las relaciones comunitarias, tercero los aspectos de prácticas tradicionales y técnicas en el SAF con respecto a su estructura, distribución espacial, condiciones edáficas y climáticas, presencia de diversidad genética y ecológica, y principalmente abundancia alimentaria.

La adaptación del sistema agroforestal a condiciones boscosas, es particular pues los nativos implementan acciones autónomas porque sus decisiones en la huerta no están en dependencia a insumos externos, al contrario su lógica trasciende lo sobre natural, por su cosmovisión, vida cotidiana, saber local expresado en la oralidad y practicidad.

Este sistema es integral y dinámico, se caracteriza por optimizar procesos biológicos, ciclos naturales, reciclaje, contenedor de agua dulce, controlador de erosión, mitigador con el cambio climático, fuente de seguridad y soberanía alimentaria.

Constituyéndose por tanto la sostenibilidad para asegurar soberanía alimentaria; mediante el manejo de biodiversidad en las huertas y el bosque donde se han identificado 240 especies de mamíferos, peces, aves, plantas, anfibios e insectos que potencialmente pueden ser utilizadas en la dieta diaria (León, Zoila. 2012: 89).

La biodiversidad de fuentes de origen vegetal y proteína animal, permite mantener dinámicas comunitarias mediante la minga y el trueque pero también participan en ferias locales donde generan economía familiar, redes de intercambio y nuevas estrategias agroproductivas, de comercialización dentro y fuera de sus comunidades.

Los SAF, contribuyen a la fundamentación práctica y teórica que sostienen las bases de la agroecología, puesto que la reflexión y acción son las dinámicas de movimientos sociales frente a la resistencia de la acelerada modernidad, con propuestas de política públicas, en relación a la Ley de Tierras y Territorios Ancestrales.

1.4.1. Definición de Sistemas agroforestales

Es el conjunto de asociaciones o arreglos agroforestales donde se encuentran especies del componente vegetal leñoso y vegetal no leñoso, o componente vegetal leñoso, no leñoso y animal. (Ospina, A. 2006:39).

Según (FAO, 2010) los sistemas agroforestales se clasifican por sus componentes:

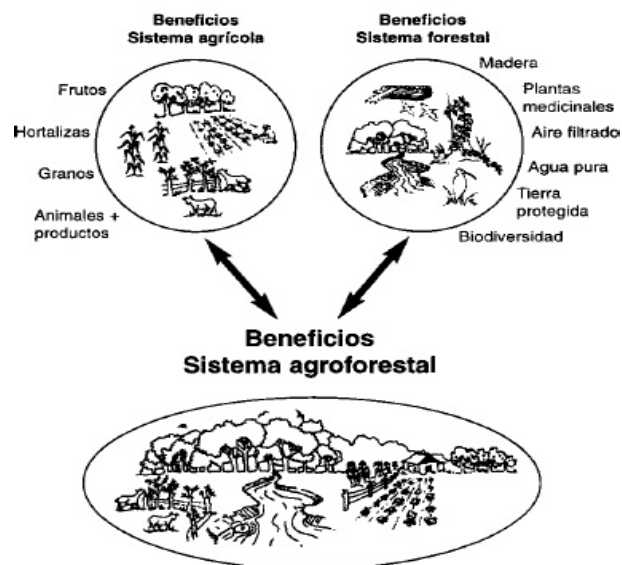
Sistemas agroforestales secuenciales. En ellos existe una relación cronológica entre las cosechas anuales y los productos arbóreos; es decir, que los cultivos anuales y las

plantaciones de árboles se suceden en el tiempo. Esta categoría incluye formas de agricultura migratoria con intervención o manejo de barbechos y métodos de establecimiento de plantaciones forestales en los cuales los cultivos anuales se llevan a cabo simultáneamente con las plantaciones de árboles, pero sólo temporalmente, hasta que el follaje de los árboles se encuentre desarrollado.

Sistemas agroforestales simultáneos. *Consiste en la integración simultánea y continua de cultivos anuales o perennes, árboles maderables, frutales o de uso múltiple y/o ganadería.*

Existen beneficios de los sistemas agroforestales que impulsan a los agricultores a una alternativa de uso de tierra en los diferentes agroecosistemas. Para Jiménez *et al.* (2001), los beneficios agregados que generan estos sistemas en lo social, en los servicios ecológicos y en las funciones productivas, como consecuencia del manejo e interacción entre árboles (leñosos y no leñosos), suelo, pastos y animal como se puede observar en la Figura 2.

Figura 2. Beneficios de los sistemas agroforestales, obtenidos al combinar un sistema agrícola y un sistema forestal (Jiménez et al. 2001)



Fuente: Jiménez, 2001.

En el rol ecológico, se destaca la función de mantenimiento de la biodiversidad en paisajes agrícolas deforestados; la reducción de la erosión y recuperación de suelos y praderas degradadas y, por tanto, la conservación y recuperación de la capacidad productiva del suelo; el mantenimiento de cantidad y calidad del agua, la absorción de carbono y reducción de las emisiones de gases de invernadero.

En lo social, se resalta la disminución de los riesgos de producción debido a la diversificación de las especies por unidad de superficie; la generación de mayor empleo permanente, la seguridad alimentaria y la disminución de costos unitarios de producción, entre otros.

En lo productivo, se destaca la diferenciación productiva en calidad (orgánicos), el aprovechamiento del reciclaje de nutrientes y por tanto la disminución de insumos de origen sintético; manejo del estrés ocasionado por las altas temperaturas para los animales y estrés de sequía en los cultivos por modificación del microclima, producción de madera, leña, forraje, frutos, postes para cercas y control de plagas y enfermedades.

1.4.3. Criterios de clasificación agroforestal

La clasificación agroforestal debe efectuarse a nivel de tecnología y práctica. Los criterios citados por Ospina son:

1.4.4. Criterio socioeconómico.

A partir de sus características socioeconómicas, la tecnología agroforestal puede clasificarse de acuerdo con el énfasis socioeconómico que presente en finca o territorio comunitario

Algunas características no son exclusivas de una categoría, por ello figuran sólo aquellas que brindan elementos de diferenciación. Las categorías y sus principales características son:

a. Principalmente de autoabastecimiento:

- Unidades productivas pequeñas o medianas.
- Origen del conocimiento de manejo (propio y transmisión oral y vivencial).
- Escala de operación durante la producción media a baja.
- Propiedad del suelo generalmente es propia (individual, familiar, colectiva) o se posee el derecho de tenencia por largo tiempo.
- Las familias residen en la unidad productiva y trabajan la tierra.

- El objetivo de la tecnología agroforestal es generar varios productos útiles (provenientes de componentes leñosos, no leñosos y animal) que garantice el aprovisionamiento básico familiar y/o comunitario para la supervivencia del grupo (como alimentos, leña, medicinas, materiales para construcción, artesanales, artísticos, culturales y elaboración de herramientas) y comercialización o intercambio de excedentes productivos.
- Brindan diversos servicios (ocupación de mano de obra local, de desarrollo de saberes locales, mejora la calidad de vida entre otros).

1.4.5. Criterio estructural

Se refiere al carácter biológico y acomodo espaciotemporal de componentes en la tecnología agroforestal. El carácter biológico es la marca particular mediante la cual se puede distinguir un ser o una colección de seres. El acomodo espaciotemporal es la distribución horizontal, estratificación vertical y dinámica cronológica de los componentes.

El carácter biológico determina los tipos de componentes agroforestales. Se reconocen tres tipos de componentes agroforestales: leñoso, no leñoso y animal.

1.4.6. Criterio ecológico

Se refiere al tipo de recurso natural principalmente que conserva la tecnología agroforestal. Desde diversos enfoques se manifiesta que la agroforestería es un sistema de uso de la tierra que presenta alta conversión de energía solar en biomasa, integra alta biodiversidad, conservación de suelo y agua, y regula el microclima, fundamentalmente al comparársele con sistemas convencionales (monocultivo, monoplantación y monocrianza), debido a que estos cuentan con un solo estrato vertical, degradan de manera significativa la biodiversidad (local y regional), suelo y agua, emplean insumos de síntesis química y su productividad depende de diversos subsidios. Los postulados agroforestales, en ocasiones, están por descifrarse y valorarse en la práctica.

1.4.7. Criterio funcional

Se refiere a la denominación del carácter productivo o servicios de la tecnología agroforestal, lo cual está determinado por sus productos o servicios principales. Tal denominación se realiza para tecnologías agroforestales en su conjunto.

Es necesario considerar lo siguiente:

- La denominación (producción o servicios) se realiza para la tecnología agroforestal en su conjunto (y no sólo para el componente vegetal leñoso).
- Algunas tecnologías agroforestales cuentan con dinámicas temporales complejas, diferentes al acomodo simultáneo, en tal caso se aplica al estado “maduro” o principal.
- La función principal se determina por lo que genera la tecnología agroforestal o propósito principal por el cual se diseña, instala y manejan (así se generen otros productos o servicios adicionales). Se debe indicar la función principal (productos o servicios). Se discriminan diferentes productos y servicios, para brindar mayor comprensión y detalle de las posibilidades agroforestales.

1.5. Importancia de los sistemas agroforestales

Existen varias características de importancia y potencialidad en los sistemas agroforestales en la Amazonía, tiene el 48 % del territorio del país, es biodiversa y de alto potencial para el desarrollo sostenible. (INIAP. 2012:2)

El bosque tropical tiene biodiversidad por sus amplios ambientes naturales que hacen de la amazonia la principal fuentes de agua dulce y pulmones del mundo, donde la acciones por conservarse los ecosistemas se vuelven en estrategias de manejo sostenible de bosques, reforestación, agricultura sostenible y en especial la agroforestería. (INIAP. 2012:1)

- La importancia y potencialidad de los sistemas agroforestales según INIAP (2012:2), manifiesta las potencialidades de los sistemas agroforestales en la amazonia ecuatoriana
- Generar diversidad de productos al mismo tiempo o de forma secuencial en una

misma área de producción.

- Funciona como corredores biológicos de fauna y flora. - Almacena y captura altas cantidades de carbono (mitigación al cambio climático).
- Brinda microclima más adecuado a los cultivos y animales y al mismo ser humano que lo maneja.
- Protege el suelo de la erosión y minimiza el impacto de eventos climáticos extremos.
- Garantiza reciclaje de nutrientes de los árboles hacia los cultivos mejorando fertilidad de los suelos, en especial con el uso de árboles leguminosos.
- Mayor equilibrio entre los organismos vivos posibilitando regulaciones de plagas y enfermedades.
- Contribuye a disminuir la dependencia de insumos externos a la unidad productiva.
- Regulación de ciclos hidrológicos.
- Contribuye a la recuperación de áreas degradadas y/o contaminadas.
- Adaptación al cambio climático y situaciones de variabilidad del contexto de la finca y del territorio según diversidad y diseño del sistema agroforestal.

1.5.3. Ventajas de los sistemas agroforestales

Existen ventajas ambientales y socioeconómicas respecto a las funciones de los sistemas agroforestales. Farrell John y Altieri Miguel (1999: 234), señalan que mediante la combinación de la producción agrícola y forestal se pueden alcanzar mejor diversas funciones y objetivos de la producción de bosques y cultivos alimenticios.

Los mismos autores indican las ventajas ambientales y socioeconómicas que generan los sistemas agroforestales:

Ventajas ambientales:

- Se hace un uso más eficiente de los recursos naturales. Las diversas capas de vegetación proporcionan una eficiente utilización de la radiación solar, los diferentes tipos de sistemas de raíces a distintas profundidades hacen buen uso del suelo y las plantas agrícolas de corta duración pueden aprovechar de la capa superficial enriquecida, como resultado del ciclaje mineral mediante las copas

de los árboles. Además la integración de animales en el sistema puede aprovecharse para la producción secundaria y el reciclaje de nutrientes.

- La función protectora de los árboles con respecto al suelo, la hidrología y la protección de las plantas puede utilizarse para disminuir los peligros de degradación ambiental. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en muchos sistemas agroforestales, los componentes pueden competir por luz, humedad y nutrientes, por lo tanto se deben considerar los intercambios. El buen manejo puede reducir al mínimo estas interferencias y aumentar las interacciones complementarias.

Ventajas socioeconómicas:

- Mediante la eficiencia ecológica, al utilizar recursos posibles que reduzcan el deterioro medio ambiental y los costos, se llega a incrementar la producción total por unidad de tierra.
- Los diferentes componentes o productos de los sistemas podrían ser utilizados como insumos para la producción de otros (por ejemplo, implementos de madera, abono verde), y disminuir así la cantidad de inversiones e insumos comerciales.
- En relación con las plantaciones puramente forestales, la introducción de cultivos agrícolas junto con prácticas culturales intensivas bien adaptadas, a menudo se traduce en un aumento de la producción forestal y en una merma en los costos del manejo arbóreo (por ejemplo, la fertilización y desmalezaje de los cultivos agrícolas también puede beneficiar el crecimiento de los árboles), y proporciona una serie más amplia de productos.
- Los productos arbóreos a menudo se pueden obtener a lo largo de todo el año, proporcionando oportunidades de mano de obra y un ingreso regular anualmente.
- Algunos productos arbóreos se pueden obtener sin necesidad de un manejo muy activo, otorgándoles una función de reserva para los períodos en que fallan los cultivos agrícolas, o para necesidades sociales determinadas (por ejemplo, la construcción de una casa).
- En la producción de varios productos se distribuye el riesgo, en la medida que

varios de ellos serán afectados de manera diferente por condiciones desfavorables.

- La producción se puede enfocar hacia la autosuficiencia y el mercado.

Al respecto Palomeque, (2009: 9) indica otras contribuciones de las ventajas y desventajas presentes los sistemas agroforestales:

- Mejor utilización del espacio vertical y mayor aprovechamiento de la radiación solar entre los diferentes estratos vegetales del sistema.
- Microclima más moderado (atenuación de temperaturas extremas, sombra, menor evapotranspiración y viento)
- Mayor protección contra erosión por viento y agua (menos impacto erosivo de las gotas de lluvia y escorrentía superficial).
- Mayor posibilidad de fijación de nitrógeno atmosférico mediante los árboles.
- Mantener la estructura y fertilidad del suelo: aportes de materia orgánica, mayor actividad biológica, reducción de la acidez, mayor extracción de nutrientes de los horizontes profundos del suelo (principalmente en zonas secas).
- Ayudar a recuperar suelos degradados.
- Obtener productos adicionales: madera, frutos, leñas, hojarasca, forraje, etc.
- Se puede tener mayor producción y calidad de las cosechas en ambientes marginales.
- Proveer hábitat para mayor biodiversidad.
- Reducir la diseminación y daño por plagas y enfermedades.
- Reducir externalidades ecológicas (contaminación de suelos y de acuíferos)

Los sistemas agroforestales también presentan desventajas que oportunamente se las reconoce con el afán de sumar esfuerzos para su fortalecimiento.

1.5.4. Desventajas de los sistemas agroforestales

Según Nieto, C. (2007), existen algunas desventajas:

- Puede disminuir la producción de los cultivos principalmente cuando se

utilizan demasiados árboles (competencia) y/o especies incompatibles.

- Pérdida de nutrientes cuando la madera y otros productos forestales son cosechados y exportados fuera de la parcela.
- Interceptación de parte de la lluvia, lo que reduce la cantidad de agua que llega al suelo.
- Daños mecánicos eventuales a los cultivos asociados cuando se cosechan o se podan los árboles, o por caída de gotas de lluvia desde árboles altos.
- Los árboles pueden obstaculizar la cosecha mecánica de los cultivos.
- El microambiente puede favorecer algunas plagas y enfermedades.
- Las especies leñosas compiten con los cultivos y pastos, por espacio, por luz solar, por agua y nutrientes del suelo.

Los sistemas agroforestales procuran ser integrales con el uso de la tierra mediante las interacciones ecológicas, los componentes leñosos, no leñosos, en lo posible estos sistemas de producción biodiversa tienen condiciones agroecológicas sociales, económicas, culturales y ambientales que resisten como modelos convencionales que deteriora su manejo sustentable.

1.6. Prácticas y técnicas agroforestales de los Shuar.

La realidad amazónica, se desenvuelve con modelos de producción convencionales, conocimientos occidentales que transforman y ordenan el mundo en la actualidad; Ahora es tiempo de confronta con prácticas y técnicas de las nacionalidades amazónicas a través de cosmovisión, desarrollo endógeno y saberes originarios.

Haciendo énfasis en lo mencionado es necesario conceptualizar y; sistematizar las prácticas y técnicas de los sistemas agroforestales existentes en la amazonia ecuatoriana.

Según Ospina, la tecnología agroforestal, es el arreglo definido de componentes agroforestales con cierta disposición en espacio y tiempo. Clasificatoriamente, las tecnologías agroforestales son: cerca viva árboles en linderos, barrera rompe vientos, cultivo en fajas, lote multipropósito, huerto de plantación frutal, huerto familiar, entre otros. (Ospina, A. 2006: 39).

Las prácticas agroforestales¹³ son la asociación específica de componentes agroforestales, con disposiciones detalladas de especies, acomodo espaciotemporal y manejo agroforestal particular de una localidad y cultura, (Ospina, A. 2006: 39). En otras palabras tecnología agroforestal local.

El mismo autor menciona que de las 18 prácticas agroforestales más comunes 15 de ellas son ancestrales en América Latina, siendo estas cercas vivas, árboles en linderos, barreras rompe vientos, árboles en contorno o terrazas tiras de vegetación en contorno, arboles con pasturas, arboles con cultivos transitorios, arboles con cultivos anuales, banco de forraje, plantaciones frutales, entomoforestería, sistema de chacras y tapado, rastrojo o barbechos mejorados, acuaforestería y huerto familiar.

El punto de partida para la amazonia ecuatoriana significa la apuesta de desarrollo endógeno lo constituye el modo de producción indígena-amazónico, con prácticas y técnicas agroforestales.

1.6.3. Agricultura migratoria

En las zonas boscosas tropicales la agricultura migratoria es practicada desde tiempos remotos por tribus nómadas, que en el pasado e incluso hoy en día se consideraba principales culpables de la deforestación de los trópicos, pero actualmente los estudios demuestran que son menos culpables de lo que se decía.

En lugar de destruir el bosque, después de haberlo desbrozado para la siembra, muchos de estos cultivadores reestablecieron el bosque activamente con el uso de sus prácticas.

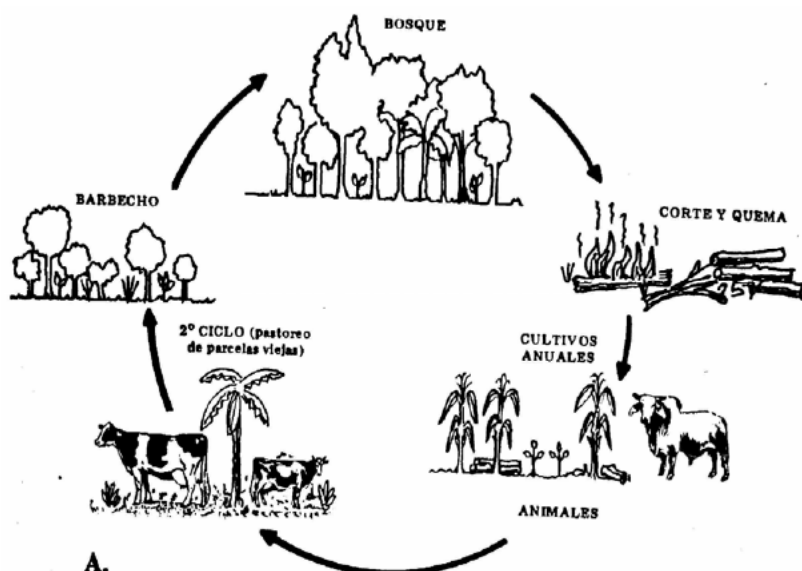
La agricultura migratoria constituye un sistema en el cual el bosque se corta, se quema y la tierra se cultiva durante pocos años; después del período de cultivo continúa una fase de barbecho.

Esta fase es más larga que el cultivo, dura entre 5 a 20 años de barbecho y de 2 a 3

¹³ Práctica agroforestal: Se refiere al conjunto de conocimientos y destrezas particulares de un arte u oficio. Ospina (2006).

años de cultivo dejando que en ellas crezca la vegetación natural y se forme paulatinamente un monte secundario o terciario; en la figura 3 se aprecia el ciclo de una parcela manejada con enfoque migratorio donde se observa la rotación de parcelas en lugar de una rotación de cultivos (Montagnini *et al.*, 1992).

Figura 3. Esquema del ciclo de una parcela manejada con enfoque migratorio



Fuente: Iglesias, 2014.

Esta técnica es una forma ecológica y económica del uso racional de recursos, cuando la mano de obra es más escasa que la tierra, el capital disponible escaso y el nivel de tecnología bajo.

Las técnicas de uso transitorio de la tierra se realizan una rotación de parcelas en lugar de una rotación de cultivo, generalmente muy utilizado en la Amazonía ecuatoriana y en los territorios de la cordillera occidental. (Arévalo, 2012:40)

1.6.4. Barbecho mejorado

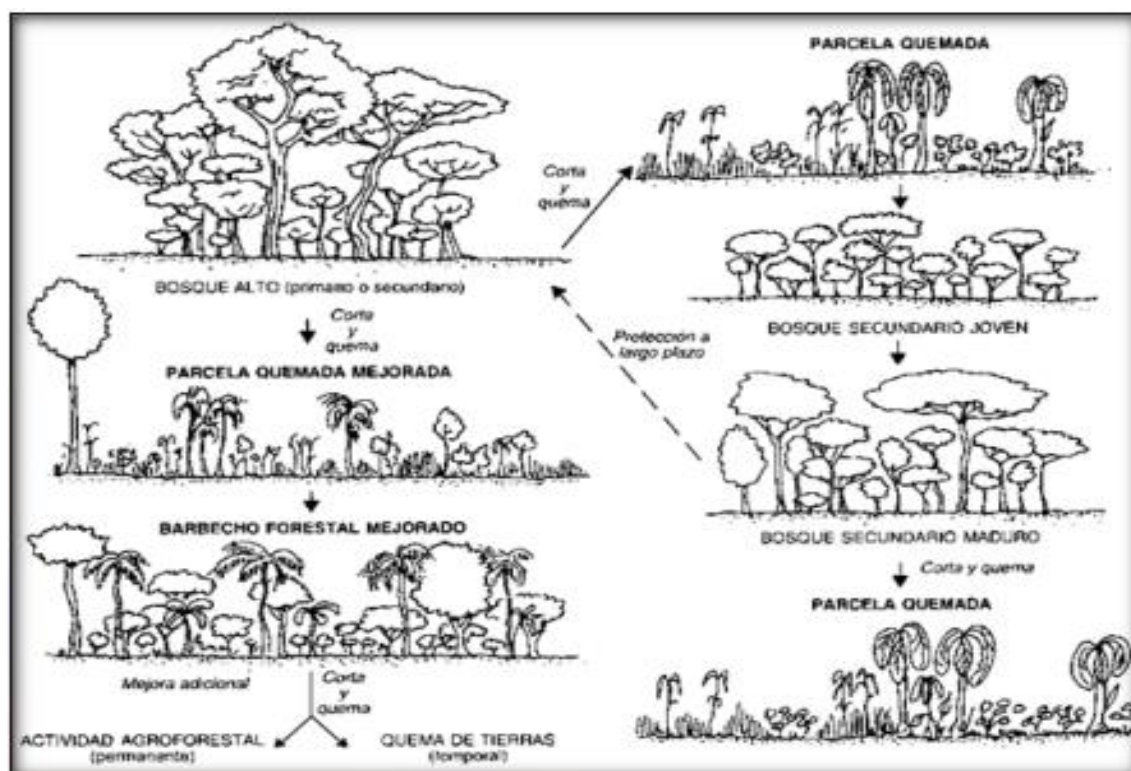
Para CONAFOR (2006), el barbecho mejorado consiste en la siembra de especies arbóreas o arbustivas durante el período de descanso del suelo, donde se efectúa actividades de corta y quema, obteniendo a mediano plazo bosques secundarios jóvenes y maduros. Esta técnica permite que exista velocidad y extensión regenerativa a nivel edáfico, beneficiando a ciclos naturales, que logran establecer barbechos forestales mejorados. (Ver figura 3).

El barbecho con árboles constituye un sistema rotativo donde se interrelacionan especies leñosas con elementos arbóreos, en rotación con cultivos como en la agricultura migratoria, esta práctica agroforestal es muy utilizada por que incentiva la presencia de ciertas especies durante el período de barbecho o descanso, a más de recuperar la fertilidad del suelo.

En Ecuador, se práctica sistemas agrosilvopastoriles en el cual dos años de cultivos alimenticios son seguidos por ocho años de “barbecho” que consiste en implementar *Inga edulis* (guaba) intercalada con plátano y una leguminosa forrajera (Arévalo, 2012: 42).

La implementación de esta práctica agroforestal, permite que las leguminosas forrajeras sean pastoreadas por rumiantes y la hojarasca de guaba aporte fertilidad al suelo por la producción de biomasa generada a partir de esta especie siendo más grande que un barbecho herbáceo o anual.

Figura 4. Barbecho agroforestal espontáneo mejorado.



Fuente: (CONAFOR, 2006)

Entre las distintas funciones de esta práctica en los sistemas agroforestales del trópico tenemos:

- Regeneración de las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo al final del período del cultivo anterior.
- Interrupción del ciclo de cultivos; de esta manera facilita el manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas.
- Restablece el nivel de materia orgánica y de nutrientes minerales, por medio del reciclaje efectivo con sustancias nutritivas movilizadas desde el subsuelo hacia las capas superiores por medio de la absorción de raíces, traslado en la planta, caída y descomposición de la hojarasca.
- Germinación y establecimiento de especies arbóreas y arbustivas nativas.
- Uso de barbechos biológicos con árboles o arbustos con especies que fijan nitrógeno mejora la vegetación del barbecho, acelerar la fertilidad del suelo y fijación nitrógeno para los cultivos.

1.6.5. Sistemas de chacras o aja shuar

La población shuar para la subsistencia de la comunidad realiza sus tareas en el aja o huerta, la cual le permite obtener productos alimenticios para su dieta, basada en la asociación de cultivos (policultivos) como: frutales, plantas medicinales, palmas, cereales, leguminosas, hortalizas, y en especial los tubérculos y raíces. (Unidad de ecología indígena, 1994:5)

El trabajo de esta práctica agroforestal está enfocada a roles de género donde el hombre ayuda a la esposa en la instalación de aja, desbrozando, limpiando y sembrando plátano al contorno después de cumplir con su cometido la mujer asume la responsabilidad total del aja, que generalmente duran entre 3 – 5 años.

En definitiva el conocimiento práctico es mantenido por la mujer shuar, cuya transferencia del mismo se da de madres a hija, siendo la única que recepta este conocimiento. (Unidad de ecología indígena. 1994: 23). Sin embargo esta actividad se encuentra frágil por la migración de los centros poblados, donde sustituyen sus costumbres con otros valores de la vida.

Las prácticas agroforestales van acompañadas de rituales, annet y plegarias para cada actividad que se desarrolla. Antes los cultivos eran rotativos en el aja las razones son por el predominio de la extensa zona por cada familia, después de un período se trasladan de una zona a otra, facilitan que se repongan los nutrientes de la tierra cultivada y permite la repoblación de los animales de caza (Cunduri, María. et al. 2012:165).

Entre las actividades y prácticas agroforestales que se realizan en el aja son:

- Rituales para Nunkui y Shakaim con annet y plegarias al entrar y salir del aja. (Tupikia, Blanca. 2013:62)
- Desbroce, limpieza de malezas, quema y preparación del bosque de manera circular (actividad realizada por el hombre y dura aproximadamente 15 días para un área de 5000 m²). (Unidad de ecología indígena. 1994:23)
- Selección, recolección y preparación de semillas, plántulas, estacas y siembra.

- Sistema de hoyado, usando el way¹⁴, abriendo hoyos de 30 cm de ancho y 10 cm de profundidad.
- Siembra en espacios libres de yuca, cultivos como papa china, pelma, tuyu, chiqui, maní, camote, zapallo, calabazas y plantas medicinales.
- Siembra al voleo de granos como frejol arbustivo, maíz.
- Siembra en troncos en descomposición especies como ají, tuka, papa aérea, plantas medicinales como jengibre, guayusa, ayahuasca.
- Siembra de plátanos al contorno del aja.
- Limpieza y mantenimiento de aja.
- Control de plagas, uso de barbasco, ceniza.

En la tabla 1, se aprecia las principales plantas que la mujer siembra en la huerta: (Cunduri, María. et al. 2012:165-167).

Tabla 1. Plantas de la huerta o aja Shuar, 2012.

Nº	Nombre Shuar	Nombre español	Nombres científicos
1.	Mama	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>
2.	Papachina	Papachina	<i>Dioscorea trifida</i>
3.	Sánku	Pelma	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>
4.	Paántam	Plátano	<i>Musa sp</i>
5.	Mejéch	Orito	<i>Musa acuminata</i>
6.	Apáirank	clase de orito más suave	<i>Musa balbisiana</i>
7.	Kénke	Tuyu	<i>Dioscorea trifida</i>
8.	pínia	papa dulce	<i>Calatea sp</i>
9.	chíki	variedad de papa china más grande	<i>no identificado</i>
10.	wanchúp	variedad de papa china amarilla	<i>no identificado</i>
11.	ínchi	Camote	<i>Ipomea batatas</i>
12.	Shaa	maíz	<i>Zea mays</i>
13.	Pápa	fruto que carga en bejuco	<i>no identificado</i>
14.	námuk	tipo de calabaza de color rojo	<i>Cucurbita pepo</i>
15.	Yuwí	Zapallo	<i>Cucurbita cf máxima Duchence</i>
16.	Yumi	poro traer agua	<i>Lagenaria vulgaris</i>
17.	Jimia	Ají	<i>Capsicum annun</i>
18.	Ajej	Jengibre	<i>Alpinia purpurata</i>
19.	tsampú	loroquimba	<i>no identificado</i>
20.	Paat	Caña	<i>Saccharum officinarum</i>
21.	numpakút	Paat	<i>no identificado</i>
22.	kukuch	naranja de dulce	<i>Solanum quitoensis</i>
23.	narankich	naranja	<i>Solanum quitoensis</i>
24.	yaa kukuch	naranja dulce más pequeña	<i>Solanum quitoensis</i>
25.	Núse	Maní	<i>Arachis hypogaea</i>
26.	Miik	Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>
27.	Chíú	piña	<i>Ananas comosus</i>

¹⁴ Way, palo puntiagudo de chonta utilizado para el hoyado

28.	Uwí	Chonta	<i>Bactris gasipaes</i>
29.	Yaas	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>
30.	wampa	Guaba	<i>Inga feuilleei</i>
31.	Apiak	Achote	<i>Bixa orellana</i>
32.	Tsapa	poro para hacer pilche	<i>Crescentia cujete</i>
33.	unkushíp	poro para hacer especie de cucharón	<i>Crescentia cujete</i>
34.	Piripri	planta medicinal	<i>Cyperus prolixus</i>
35.	Aajpar	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>
36.	Namaú	fruta dulce parecido a la yuca	<i>no identificado</i>
37.	Kumpía	frutilla comestible	<i>Musasea sp</i>
38.	máya uwi	chonta sin espinas	<i>no identificado</i>
39.	taí kénke	tuyo morada	<i>Xanthosoma, sp.</i>
40.	Yumítiak	camote dulce	<i>Ipomea batatas</i>
41.	Tímiu	Barbasco	<i>Persicaria sp</i>
42.	Másu	una clase de barbasco	<i>Persicaria sp</i>
43.	máya	Zanahoria	<i>Daucus carota</i>
44.	Kantsé	planta medicinal	<i>no identificado</i>
45.	Tsentsémp	planta medicinal	<i>no identificado</i>
46.	Wapaí	papaya	<i>Carica papaya</i>

Fuente: Cunduri, María. 2012

1.6.6. Sistemas silvopastoril

Las nacionalidades amazónicas se caracterizaron principalmente por ser cazadores y recolectores de frutos, la proteína animal la obtenía de la caza y no se preocuparon por la crianza de ganado.

Pero los procesos de colonización contribuyeron al desarrollo de actividades ganaderas en la Amazonia sur del Ecuador, con ganado criollo o mestizo y otras especies animales, estableciéndose pastos para su alimentación, luego de un proceso de tumba-roza y quema del bosque.

El sistema silvopastoril en la Amazonía ecuatoriana, representa el sistema y tecnología, en asociaciones de pasto, leñosas (árboles, arbustos, palmas) y animales, con o sin la presencia de cultivos, donde se establecen relaciones ecológicas y económicas entre los diferentes componentes.

El propósito de estos sistemas es lograr un sinergismo entre los animales, pastos, árboles y el suelo, para mejorar la productividad y sostenibilidad, así como beneficios ambientales y no comerciales; tienen una base científica multidisciplinaria e involucra la participación de los campesinos en su identificación, diseño y ejecución (Burley y Speedy 1998).

Esta actividad representa una alternativa de producción, conservación y mitigación de efectos climáticos que contribuye a intensificar la ganadería y a liberar tierras que pueden dedicarse a la conservación de bosques, según los resultados Estación Experimental Central de la Amazonía (INIAP¹⁵).

En un informe realizado por Vera y Riera (2002), se resumen a las especies de gramíneas, leguminosas y árboles multiuso que forman parte de los sistemas silvopastoriles de la RAE¹⁶, de la siguiente manera:

- Gramíneas: Marandú *Brachiaria brizantha*, y saboya enano *Panicum maximum*.
- Leguminosas arbustivas: mata ratón, madero negro *Gliricidia sepium*, *Flemingia Flemingia macrophylla* y leucaena *Leucaena leucocephala*.
- Leguminosas herbáceas (rastreras): maní forrajero *Arachis pintoi*
- Árboles multiuso: capirona *Calyeophillum spruceanum*, cedro *Cedrela odorata*, maní de árbol *Caryodendron orinocense*, sangre de drago *Croton lechleri*, sangre de gallina *Otoba parvifolia*, guarango *Parkia multiflora*, guayaba *Psidium guajava*, y cítricos *Citrus spp.*

Según Arévalo, las ventajas importantes del sistema silvopastoril son (2012:77):

- Producen forraje para los animales de distinta manera, ya sea para ramoneo o como corte, y picado en comederos.
- Optimizan las condiciones del suelo mediante el aporte de materia orgánica y con la caída natural de hojas.
- Protegen el suelo de la caída directa de las lluvias evitando el lavado y la exposición directa del sol.
- Brindan sombra al ganado en época de verano dándoles mejores condiciones para que pueda pastar sin fatiga.
- Aumenta la diversidad de especies, insectos benéficos que favorecen el control de los patógenos dañinos.

¹⁵ INIAP, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias

¹⁶ RAE, Región Amazónica Ecuatoriana

1.7. El enfoque agroecológico y sus dimensiones de estudio.

En los últimos años los métodos y principios ecológicos, la agronomía con saberes y técnicas de civilizaciones ancestrales, entendidos como conocimiento tradicionales agrícolas (Altieri 1991: 2), van creando cambios sustanciales para el mundo, con el paradigma de la agroecología.

Al respecto Altieri, afirma que los saberes son los que dominan el conocimiento, a lo cual añade además:

Los términos conocimiento tradicional, conocimiento indígena técnico, conocimiento rural y etnociencia (ciencia de la gente rural) han sido usados en forma intercambiable para describir el sistema de conocimiento de un grupo étnico rural que se ha originado local y naturalmente. Este conocimiento tiene muchas dimensiones incluyendo aspectos lingüísticos, botánicos, zoológicos, artesanales y agrícolas, y se deriva de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente. La información es extraída del medio ambiente a través de sistemas especiales de cognición y percepción que seleccionan la información más útil y adaptable, y después las adaptaciones exitosas son preservadas y transmitidas de generación en generación por medios orales o experienciales. (Altieri, 1991:2)

En relación a los sistemas de conocimiento local, campesino o indígena tienen, a diferencia del conocimiento científico, en su naturaleza estrictamente empírica y en su pertenencia a una matriz sociocultural o cosmovisión contraria a la teorización y abstracción. (Toledo, 1992; Altieri, 1990. s/p. citado en Sevilla. 2006: 204)

En cuanto al conocimiento propio en latitudes sudamericanas, el contexto indicado por Altieri, Toledo y Sevilla es promovido de manera teórico – práctico, en Agroecología Universidad de Cochabamba, donde hace cuarto de siglo se ha desarrollado investigaciones participativas revalorizadora, con un enfoque integral u holístico, desde la transdisciplinariedad para el redescubrimiento, la creación del dialogo de saberes, promoviendo nuevos paradigmas de las ciencias endógenas y del desarrollo endógeno sustentables para el vivir bien desde la agroecología.

Partiendo de este contexto, la agroecología surge impulsada por los campesinos, técnicos, científicos y más actores, que buscan una agricultura con paradigmas diferente al modelo de revolución verde, industrial y extractivista esparcido en los años ochenta en

América Latina por el capitalismo.

A la luz de este paradigma los campesinos miran iniciativas de acceso a la tierra, semillas, agua, créditos y mercados locales, mediante la gestión eficiente de políticas públicas que les permitan mejorar su calidad de vida.

A este grupo se incorporan elementos científicos, multidisciplinarios y pluridiversos, con metodologías y técnicas, y han ido formando ‘una nueva revolución agraria a nivel mundial; con fundamentos agroecológicos, biodiversos, resilientes, eficientes energéticamente, socialmente justos y constituyen la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria. (Gliessman, 1998: s/p citado en Altieri y Toledo, 2011:165).

El aporte de varios autores permite tener una síntesis clara sobre la definición de agroecología:

La agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis de la modernidad, mediante propuesta de desarrollo participativo. (Sachs, 1992; Toledo, 1990 s/p citado en Sevilla, E. 2006:202) desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, y con ello a restaurar el curso alterado de la coevolución social y ecológica (Norgaard, 1994. s/p. citado en Sevilla, E. 2006:202). Su estrategia tiene una naturaleza sistémica, al considerar la finca, la organización comunitaria, y el resto de los marcos de relación de las sociedades rurales, articulados en torno a la dimensión local, donde se encuentran los sistemas de conocimiento (local, campesino y/o indígena) portadores del potencial endógeno que permite potenciar la biodiversidad ecológica y sociocultural (Altieri; 1987. s/p citado Sevilla, E. 2006:202); (Gliessman, 1998. s/p. citado Sevilla, E.2006:202). Tal diversidad es el punto de partida de sus agriculturas alternativas, desde las cuales se pretende el diseño participativo de métodos de desarrollo endógeno (Ploeg, 1990. s/p. citado Sevilla, E. 2006:202) para el establecimiento de dinámicas de transformación hacia sociedades sostenibles (Sevilla y Graham Woodegate, 1997 y 1998. s/p. citado Sevilla, E. 2006:202).

En relación a este tema, Altieri y Toledo (2011), indican su mirada a la agroecología como:

La idea principal de la agroecología es ir más allá de las prácticas agrícolas alternativas y desarrollar agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos e insumos de energía. La agroecología es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas. Como ciencia se basa en la “aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables” (Altieri, 2002: s/p citado en Altieri y Toledo, 2011: 5).

En la construcción del paradigma Sevilla (2011),¹⁷ sugiere algunas estrategias de visión:

La agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis civilizatoria. (Sevilla, E. 2011:13)

Por tanto la respuesta a las necesidades humanas presentes, son propuestas participativas desde ámbitos de producción y circulación de alternativas del centro y periferia con productos o formas estables de producción y consumo que contribuyan a parar el deterioro ecológico y social ocasionado por el neoliberalismo con su discurso ecotecnocrático sostenible.

El paradigma agroecológico, responde a diversas incógnitas de las dimensiones ecológica y técnico-agronómica, la dimensión socioeconómica y cultural; y la dimensión sociopolítica; siendo las dos últimas dimensiones que mantienen lineamientos en relación a la soberanía alimentaria y el cambio climático.

Entre los ejes conceptuales de las dimensiones agroecológicas existen principios prácticos. Altieri, considera que los principios agroecológicos permiten una producción sustentable, con menores impactos sociales y ambientales negativos y uso mínimo de insumos externos. (Altieri, 2002). Siendo estos:

- Aumento el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes.

¹⁷ SEVILLA, E., (2011). Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario. 168 Pág.

- Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través de manejo de materia orgánica y aumento de la actividad biótica del suelo.
- Minimizar las pérdidas debidas a flujos de radiación solar, aire y agua mediante el manejo de microclimas, cosecha de agua y el suelo a través del aumento de cobertura.
- Diversificar especies y genéticamente el agroecosistema en el tiempo y el espacio.
- Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad promoviendo procesos y servicios ecológicos claves (Altieri, 2002:29)

Bajo los principios señalados se sustentan las dimensiones ambientales, políticas, sociales, culturales y económicas de la agroecología detalladas a continuación:

1.7.3. Dimensión técnica productiva

En esta dimensión se agrupan distintas formas de manejo de producción agrícola enfocadas a la reducción de catástrofes ambientales ocasionadas por modelos agroindustriales y entre otros aspectos se prevé riesgos en la salud de productores y consumidores.

Sobre la base de esta dimensión Peña señala la i) protección de la biodiversidad y la agro biodiversidad ii) recupera semillas y crianzas para conservarlas y difundirlas manteniendo la base biológica de la zona donde funciona la propuesta ii) cuidado de los recursos basados en la vida y salud del suelo, manejo de los recurso agua, suelo y plantas. (Peña, D. 2014:8)

Esta dimensión se caracteriza por el intercambio de materia y energía existente para mantener el equilibrio de la unidad funcional, entendida como sistema ecológico, a lo cual Sevilla considera como “el manejo de los recursos naturales desde una perspectiva sistémica, tomando en cuenta la totalidad de los recursos humanos y naturales que definen la estructura y función de los agroecosistemas y su interrelaciones” (Sevilla Guzmán, 2006:208).

Partiendo del intercambio mutuo, el ecosistema establece:

Una estructura (ya que presenta un conjunto de elementos bióticos y abióticos interrelacionados), y una función (ya que un flujo de materia, energía e información circula a través de ña cadena trófica). Por lo tanto, la estructura y función opera como resultado de balances internos al propio sistema teniendo al equilibrio con el ambiente y, necesita reinvertir la mayor parte de su productividad en el mantenimiento de su propia organización (Sevilla, E. 2006:208).

La agroecología con sus funciones e interrelaciones en el ecosistema contempla una perspectiva sistémica considerando a la totalidad de recursos humanos y naturales, de no ser ocurre la artificialización provocando reducción de estructura en cada agroecosistema, justamente por esta razón la estrategia agroecológica es social, por que capta las percepciones e interpretaciones de los seres humanos con relación en su medio.

1.7.4. Dimensión socioeconómica y cultural

La agroecología, incorpora perspectivas históricas y de conocimiento local, partiendo de lo endógeno durante el proceso histórico con planteamientos sustentables, donde se incorpora los aspectos socioeconómicos y culturales para atenuar la degradación social.

Precisamente la dimensión en referencia, amplia niveles sociales, económicos y culturales enfocados en producciones agroecológicas que se inserten en la circulación y consumo suscitándose:

Implicaciones de la dimensión económica, a favor del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del campo por medio de dos tendencias: la primera optimiza la producción por medio de un enfoque ecosistémico como la agroecología, privilegia la producción para el autoconsumo y, la segunda, obtiene recursos económicos por la venta de excedentes, productos y servicios que permitan satisfacer necesidades del núcleo familiar como educación y salud entre otros. (Peña Robayo, 2014)

La dimensión cultural, produce impulso en la revalorización de conocimientos, prácticas de actores locales con sus propias metodologías dando vida al manejo de recursos naturales donde mecanismos se replican y constituyen o fortalecen redes sociales. De estas dinámicas se vigorizan la identidad y territorio que:

Dentro de las implicaciones se genera en las comunidades rurales y urbanas el sentido de pertenencia hacia su territorio, como espacio ecológico, productivo y cultural. Las estrategias de esta dimensiones se hacen a través del dialogo de saberes en talleres, mingas de saberes, encuentros por la vida, conversatorios y todo un programa de difusión que va desde publicaciones con cartillas didácticas, hasta los espacios en medios de comunicación y construcción de saber local. (Peña Robayo, 2014)

El propósito de esta dimensión es activar el potencial endógeno a partir de las sabidurías propias y las experiencias locales no solo productivas sino también socioculturales, generando procesos que den lugar a nuevas respuestas y/o hagan subir las viejas propuestas sustentables. (Sevilla, E. 2006:212). El fortalecimiento sin duda se construye desde la apropiación de las fuerzas sociales internas a la localidad y genéricamente hacia el exterior permitiendo nuevos cursos de acción.

1.7.5. Dimensión sociopolítica

La representación de dimensión sociopolítica, es la crítica propositiva al pensamiento científico occidental, con intención de crear enfoque pluriepistemológico donde conjuga la biodiversidad ambiental y cultural. También apunta a la búsqueda de procesos participativos y democráticos de un contexto de producción agrícola y organización social que contiene:

Las implicaciones en el ámbito social y de la organización, la principal fórmula para lograr un desarrollo socialmente justo, que no admite la opresión, la explotación y la exclusión. La propuesta de Desarrollo Endógeno Sustentable se basa en valores respeta, valora y reconoce las culturas de los grupos humanos que conforman la comunidad rural campesina, sus diferencias, su procedencia, y sus prácticas de socialización de los saberes. También genera sus propios mecanismos y espacios para la valoración de sus culturas y reconoce la propuesta de “campesino a campesino” mediante la socialización - “saber de uno, saber de todos-”, y que se transmite de generación en generación. (Peña Robayo, 2014)

En este sentido, el enfoque agroecológico es contestario a las lógicas neoliberales y de globalización económica; así como los cánones de la ciencia convencional, cuya crisis está dando lugar a una nueva epistemología, participativa y de carácter político. (Sevilla, E. 2006:212).

La dimensión política converge a la construcción de tejido social, líderes locales, organización asociativa, equidad de género y relevo generacional, intercambio de saberes, formación de políticas a través de ECAS, alianza y articulación de movimientos sociales; y participación en espacios de toma de decisiones como gobiernos locales, regionales, nacional e internacional con temáticas de soberanía alimentaria, políticas conducentes, conflictos por la tierra y agua, sistema alimentario alternativos y de cambio climático.

1.8. Prácticas agroforestales Shuar de producción agroecológica.

La agroecología y sus prácticas de producción, confluyen con las dimensiones ecológicas y técnica agronómica; y la socioeconómica y cultural de diferentes contextos ecológicos donde prima la interacción de recursos natural y humano para una agricultura biológica basada en el saber local (Pratec, 1990:15).

En tal sentido el enfoque agroecológico, implementa o replicar prácticas de producción en la unidad de producción familiar, donde surgen dinámicas interactivas entre todo el ecosistema en su conjunto en el que organismos, los flujos energéticos, y flujos bioquímicos se hallan en equilibrio inestable, es decir, son entidades capaces de automantenerse, autorregularse y autorrepararse, bajo principios naturales. (Toledo, V. 1985. s/p. citado en Sevilla, E. 2006:206).

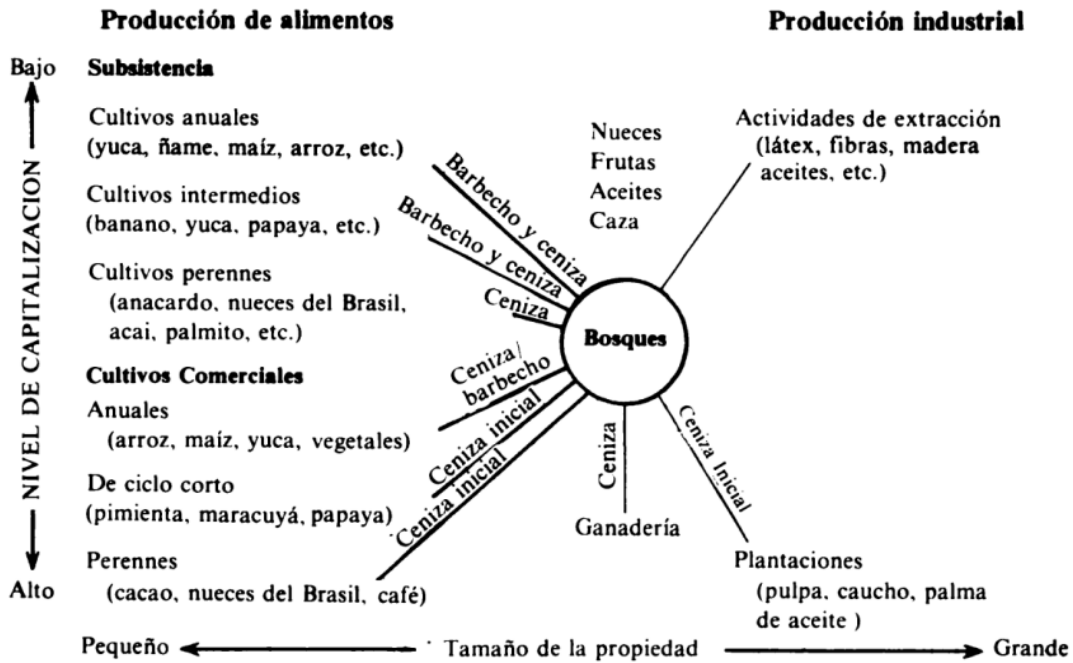
Del mismo modo la interrelación de sistemas agroforestales y prácticas agroecológicas locales en la amazonia ecuatoriana, se forma la interacción con la producción forestal, agrícola y animal, donde las prácticas de producción se revitalizan entre el saber local y externo.

En la (figura 5), se evidencia el saber local y las formas de manejo de prácticas agroforestales y de producción implementadas por las nacionalidades amazónicas del Ecuador.

El aja es el único sistema agroforestal amazónico, caracterizado por su alto grado de biodiversidad, disponibilidad de recursos en su entorno natural, ausencia de insumos, capitales o conocimientos científicos externos donde prima el conocimiento endógeno integral y tradicional con rendimientos sostenidos de esta práctica de producción local.

Entre las prácticas efectuadas tenemos (Figura 5) el corte, tala, quema, barbecho y ceniza, con sus ingresos de ciclaje, rebrote de semillas, activación de nutrientes a nivel edáfico y egresos de látex, fibra, madera, aceites, pulpa, caucho, cultivos de subsistencia, proteína animal que son propios de bosques tropicales.

Figura 5. Prácticas de producción en el sistema agroforestal amazónico, aja shuar.



Fuente: Zoila León, 2012.

En síntesis Larriva: (2012; 141), menciona la importancia integral del sistema de producción en el *aja shuar*:

- Es lugar sagrado porque es morada de *Nunkui*.
- Es una fuente que proporciona alimentos a las familias shuar.
- Contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria.
- Proporciona la diversidad nutricional, la salud mental y física.
- Conserva la biodiversidad biológica, constituyendo un pequeño ecosistema porque en ella se conserva una variedad de plantas.
- Constituye un sistema cultural y productivo.
- Garantiza la sobrevivencia de la familia.
- Mejora la dieta alimenticia.

- Fomenta el uso de la especies agro biodiversidad local.

Las prácticas locales de producción conservan la biodiversidad, soberanía alimentaria y cambio climático, en el *aja* teniendo condiciones estables en cuanto al suelos, clima, presencia de organismos vivos relacionados; a la organización del trabajo, y fundamentalmente el dialogo de saberes.

Por consiguiente las prácticas agroforestales considerándolas también como prácticas de producción agroecológicas, guardan similitud, es decir, son prácticas de producción deliberadas donde existe al menos una especie leñosa, en un mismo espacio de tierra, cultivos (herbáceo, arbustivo o arbóreo) o animales, se intenta optimizar el aprovechamiento de recursos disponibles en una primera instancia y su ciclaje, soporta un arreglo espacial o temporal, objetiva la maximización del rendimiento a largo plazo y ofrece múltiples salidas.

En relación a ello, Young (1990), indica que la práctica agroforestal corresponde a un arreglo diferenciable del componente leñoso con cultivos/pastos o animales en el espacio y en el tiempo en una misma unidad de terreno o separados; los arreglos en el tiempo, corresponden a una secuencia cronológica de los componentes leñosos y los cultivos, pastos y animales.

Al respecto Young, hace referencia a veintidós prácticas agroforestales en diferentes partes del mundo con sus respectivos arreglos de espacio y tiempo. (Ver cuadro 1.)

Cuadro 1. Tipos de arreglo en el espacio y en el tiempo con sus diferentes prácticas agroforestales.

Tipo de arreglo espacial	Práctica agroforestal
<u>Principalmente en sistemas silvoagrícolas</u> Rotacional (árboles y cultivos alternados en el tiempo)	Agricultura itinerante Barbechos mejorados Sistemas taungya
Mezclado en el espacio (árboles y cultivos mezclados al azar o sistemática)	Árboles plantados en cultivos agrícolas Cultivos agrícolas introducidos en plantaciones forestales bosques nativos Combinación de cultivos perennes con árboles Huertos familiares
<u>Principalmente en sistemas silvopastoriles</u> Mezclado en el espacio (árboles plantados en potreros al azar o sistemática)	Árboles en potreros o pastizales Pastoreo o producción de forraje en plantaciones forestales
Localizado en el espacio (árboles plantados en espacios no ocupados por potreros y animales)	Cercas vivas Bancos de proteína
<u>Otros sistemas agroforestales</u> Sistema agroacuiforestal	Chinampas (árboles, cultivos y producción de peces)
Sistema entomoforestal	Manejo de árboles para producción de miel
Sistema agrosilvopastoril	Cultivos y ganadería en cultivos forestales Árboles asociados con cultivos y ganadería Cercas vivas alrededor de aldeas

Fuente: adaptado de FAO, 1984. Citado por Young, 1990.

1.9. Cambio climático y sistemas agroforestales.

Los sistemas agroforestales son alternativas de mitigación mundial, que contrarrestan modificaciones producidas a diversas escalas de tiempo y de parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones y nubosidad. (Oreskes, N., 2004).

El cambio climático es atribuido directa o indirectamente a la actividad antropogénica que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima, observada durante períodos comparables. Como se produce constantemente por causas naturales, se lo denomina también “variabilidad natural del clima”.

El comportamiento climático incide en otras variables naturales como las lluvias y sus patrones, la cobertura de nubes y todos los demás elementos del sistema atmosférico,

generando diversos efectos sobre la sociedad en su conjunto. Entre los efectos más relevantes, los más significativos son (Tapia et al 2012):

- Pérdida de biodiversidad en los medios frágiles
- Condiciones agrícolas imprevisibles
- Mayor frecuencia de los extremos climáticos
- Incremento de plagas y enfermedades de transmisión vectorial
- Pérdida de tierras fértiles en los diferentes ecosistemas
- Falta de agua y alimentos en los sectores más empobrecidos de la sociedad.

1.10. Los sistemas agroforestales como estrategia para la adaptación al cambio climático

Los sistemas agroforestales incorporan varias prácticas y tecnologías de manejo a nivel del suelo, agua, nutrientes y cultivos agrícolas forestales o de ciclo corto o largo; y a través de su implementación brindan la capacidad de incrementar reservas de carbono en la biosfera y en la superficie terrestre disponible.

El propósito de implementar prácticas agroforestales estratégicas, es asegurar la soberanía alimentaria, desarrollo de técnicas y prácticas novedosas que permitan generar servicios ambientales, regulación y procesos de ciclos de nutrientes, descomposición de la materia orgánica, mantenimiento de la fertilidad del suelo, control de plagas y enfermedades, polinización, mantenimiento y mejoramiento de la fauna silvestre, el ciclo hidrológico, el control de la erosión y los sumideros de carbón. (Corpoica, 2003)

Las estrategias se potencializan por la incidencia del cambio climático, que afecta negativamente a la productividad, sostenibilidad y desarrollo rural, con procesos que degradan los suelos y la disponibilidad del recurso agua. Además que ocasiona deterioros parciales o totales afectando a la biodiversidad y adaptación de especies que se mantienen en resiliencia, para restablecerse adaptándose a ecosistemas agroforestales.

En la amazonia ecuatoriana, se consideran estrategias de aspecto técnico como son los distintos arreglos y diseños agroforestales principalmente con cultivos de café y cacao, en asociación con madera y árboles de servicio como frutales y especies medicinales, también entre otra estrategia se encuentra los cultivos anuales en callejones con árboles, pasturas con divisiones con árboles en cercas, líneas y dispersos o pasturas con divisiones de árboles maderables, frutales en cercas, líneas y dispersos complementados con bancos de forraje con leñosas y gramíneas.

Por consiguiente las estrategias en los SAF, conlleva saberes y prácticas de producción de *organizaciones locales y comercialización* de productos agropecuarios que aportan condiciones favorables a la estructura y composición edáfica, reciclaje e incorporación de nutrientes, actividad microbiana, agua, energía solar y mano de obra.

En cuanto a sus egresos vistos desde retribuciones económicas, como estrategia frente al clima los sistemas agroforestales proporcionan ingresos anuales de café, cacao, frutas, cultivos anuales, ganado; ingresos continuos por venta de leche y derivados, ingresos a mediano y largo plazo con madera, seguridad y nutrición familiar, protección y mejoramiento de los suelos, captura y almacenamiento de carbono, conectividad del paisaje, flujo biodiversidad. (AFAM-CATIE-INIAP, 2012 - 2013).

El efecto de los ingresos y egresos del SAF, confluyen en la articulación para la mitigación del cambio climático bajo su implementación, (FAO, 2016) contribuyendo a:

- Su función de sumidero de CO₂, (los SAF, absorben más dióxido de carbono), del que emiten debido a la permanencia de árboles.
- Existe menor quema de biomasa
- Menor uso de fertilizantes nitrogenados y;
- Capacidad de fijar carbono en el suelo

La creación de estrategias brinda una gama diversa de productos agroforestales y agroecológicos, servicios ambientales y sobre todo asegurar la soberanía alimentaria.

1.11. Seguridad y soberanía agroalimentaria

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana. (FAO P. C.-F., 2011).

La FAO (2011), plantea cuatro dimensiones primordiales de la seguridad alimentaria:

- **Disponibilidad de alimentos:** La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (comprendida la ayuda alimentaria).
- **Acceso a los alimentos:** Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva. Estos derechos se definen como el conjunto de todos los grupos de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos).
- **Utilización:** Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria.
- **Estabilidad:** Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de la disponibilidad como a la del acceso de la seguridad alimentaria.

En tanto que la soberanía alimentaria, parte de “la alimentación es esencial para tener una vida digna y es imprescindible para la realización de muchas actividades y derechos”.

(Almeida Niemeyer.; Vera Sholz. 2009). El derecho a la alimentación expresado en el Art. 25 de la declaración universal de los derechos humanos de 1948, señala:

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios [...] (Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948: s.p.).

Una definición desde una visión política de soberanía alimentaria, fue planteada por Vía Campesina, durante la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, en 1996; y dice:

El derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estados a definir su alimentación y su agricultura, a proteger y regular la producción y el mercado nacional de los productos agrícolas con el objetivo de conseguir los objetivos de desarrollo sostenible, a determinar el grado de autosuficiencia y a limitar el “dumping” de productos alimenticios a sus mercados nacionales (Vía Campesina, 1996: 1).

Por otra parte, la soberanía alimentaria descansa sobre seis pilares, según la Declaración de Nyéléni, 2007, citado en (FAO, 2013):

- Se centra en alimentos para los pueblos: a) Pone la necesidad de alimentación de las personas en el centro de las políticas. b) Insiste en que la comida es algo más que una mercancía.
- Pone en valor a los proveedores de alimentos: a) Apoya modos de vida sostenibles. b) Respeta el trabajo de todos los proveedores de alimentos.
- Localiza los sistemas alimentarios: a) Reduce la distancia entre proveedores y consumidores de alimentos. b) Rechaza el dumping y la asistencia alimentaria inapropiada. c) Resiste la dependencia de corporaciones remotas e irresponsables.
- Sitúa el control a nivel local: a) Lugares de control están en manos de proveedores locales de alimentos. b) Reconoce la necesidad de habitar y compartir territorios. c) Rechaza la privatización de los recursos naturales.
- Promueve el conocimiento y las habilidades: a) Se basa en los conocimientos tradicionales. b) Utiliza la investigación para apoyar y transmitir este conocimiento a generaciones futuras. c) Rechaza las tecnologías que atentan contra los sistemas alimentarios locales.
- Es compatible con la naturaleza: a) Maximiza las contribuciones de los ecosistemas. b) Mejora la capacidad de recuperación. c) Rechaza el uso intensivo de energías de

monocultivo industrializado y demás métodos destructivos.

1.12. Contribución de los sistemas agroforestales a la soberanía alimentaria

Desde la perspectiva de seguridad y soberanía alimentaria los sistemas agroforestales cumplen un rol importante en fincas pequeñas o grandes, o en centros poblados característicos de las zonas tropicales.

La contribución de los sistemas agroforestales enfocada a soberanía alimentaria (FAO, 2016), se fundamenta en la disponibilidad, acceso, consumo, utilidad biológica y vulnerabilidad detallados a continuación:

- a. *Disponibilidad:* Existe diversidad de producción agrícola en un SAF a diferencia de un sistema tradicional, los rendimientos son sostenibles después de los primeros años, existe garantía en el flujo constante de alimentos a menor costo y requieren menor mano de obra, aumento de productividad disponible para el consumo básico.
- b. *Acceso:* Al ser fáciles de diseñar, los SAF crean popularidad en cortas o extensas regiones y el número de productores incrementa día a día, pues los países hacen que los productores se capaciten para implantar este sistema.
- c. *Consumo:* Existe estabilidad agroambiental lo que posibilita al productor asumir más riesgos y diversifique sus cultivos y dieta; aporta micronutrientes que normalmente son deficitarios en la dieta de familias pobres; se incorporan sistemas con tubérculos y raíces de ciclo corto con árboles frutales y medicinales; la diversificación permite establecer ferias alimentarias y promocionar consumo de verduras frescas producidas en las comunidades.
- d. *Utilidad biológica:* La presencia de técnicas y prácticas tradicionales como la no quema, el manejo de rastrojo, cero labranza, manejo de árboles en regeneración natural, los productores han mejorado la fertilidad del suelo; reduce la contaminación de agroquímicos; al no existir quema disminuye enfermedades respiratorias en los productores, además prevalece las estratificaciones naturales del bosque que permiten trabajar con menor exposición al sol; existe contribución en el aumento de la disponibilidad de agua en micro cuencas, que beneficia a las comunidades de zonas bajas.

- e. *Vulnerabilidad*: en casos de producción en secano los productores disminuyen riesgo de pérdida en la producción aun en períodos de lluvias excesivas y/o de canículas prolongadas; al reducir riesgos de producción y al manejar la disponibilidad de humedad en el suelo también mejora la posibilidad de obtener mejores precios de los productos en el mercado; los SAF producen más por unidad de superficie lo que justifica contar con facilidades de almacenamiento a largo plazo.

1.13. Seguridad y soberanía agroalimentaria en Ecuador

En el 2008, el mundo discutió sobre la crisis alimentaria y la persistencia de la pobreza rural. Paralelo a esto se crea el paradigma de soberanía alimentaria como un tema político en América Latina. En el Ecuador, este momento coincide con el período de construcción de una nueva Constitución de la República, en la cual se ha planteado la implementación de políticas públicas que favorecen a las realidades locales, donde el estado propenderá a la agricultura minifundista; como se describe en los Art 267, 268 y 269 de la carta magna. (Peña, 2014)

Otros elementos claves para alcanzar la soberanía alimentaria y el desarrollo territorial sostenible, en el país, lo podemos encontrar el Plan Nacional del Buen Vivir (2009-2013) que busca entender este desafío desde diferentes esferas como ambiental y económica.

A pesar de existir un marco constitucional favorable, que reconoce a la Soberanía alimentaria como uno de los modelos de producción viable para el Ecuador y que se enfoca en los pequeños productores, existen aún vacíos conceptuales, teóricos, técnicos, económicos, financieros, y de decisión política en las cuales, los productores agroecológicos puedan reivindicar su identidad productiva basada en una matriz tecnología alternativa.

1.14. Políticas públicas de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador aprobada en 2008, tuvo la apertura para recoger planteamientos realizados por diversos grupos sociales, de campesinos/as e indígenas en las mesas de la Asamblea Constituyente con referencia en temas relacionados a la soberanía alimentaria y la agroecología.

Según Peña (2014), las responsabilidades del Estado, se expresan en:

- Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.
- Fortalecer el desarrollo de organizaciones y redes de productores y de consumidores, así como la de comercialización y distribución de alimentos que promueva la equidad entre espacios rurales y urbanos.
- Contribuir a la creación de sistemas de distribución y comercialización de alimentos “justos y solidarios”.
- Impedir prácticas monopólicas y cualquier tipo de especulación con productos alimenticios.
- Adquirir alimentos y materias primas para programas sociales y alimenticios, prioritariamente redes asociativas de pequeños productores

Al margen de la Constitución de la República del Ecuador, los artículos dan una visión clara de la propuesta alternativa para el agro ecuatoriano y patrimonio natural en función al respeto y protección de los derechos colectivos, derechos de la naturaleza o pacha mama como sujeto, lógica redistributiva de recursos y de régimen de soberanía alimentaria para el Buen vivir o Sumak Kawsay. (Ver cuadro 2).

Cuadro 2. Artículos de la Constitución de la República del Ecuador. 2008.

1	Artículo 3 numeral 7; 14; y el artículo 66 numeral 27; que mencionan que es deber primordial del Estado proteger el patrimonio natural y cultural del país; reconociendo el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza; declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
---	---

2	En el Art. 71 establece que la naturaleza o Pacha Mama (donde se reproduce y realiza la vida), tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Complementariamente, la misma Constitución indica en el Art. 72 que la naturaleza tiene derecho a la restauración, siendo ésta, independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados, y finalmente dispone en su Art. 73 que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales
3	El artículo 13, que se ubica en el título de los Derechos, afirma que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente de alimentos sanos, suficientes y nutritivos, además será el Estado quien promueva la soberanía alimentaria en el país. El artículo 15, prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de tecnología y agroquímicos altamente contaminante, de organismos genéticamente modificados que atenten contra la salud y la soberanía alimentaria.
4	Algo a destacar es el reconocimiento de los derechos colectivos, como la protección, la conservación y promoción de las prácticas de manejo de la biodiversidad, impulsar y desarrollar los conocimientos colectivos (Artículo 57).
5	Sobre el régimen de participación y organización del poder, artículo 100, el Estado promueve espacios de diálogo y construcción de planes y políticas nacionales, locales y sectoriales en los que se puedan promover acuerdos entre los gobiernos y la ciudadanía. Para el ejercicio de este derecho constitucional se promueve una institucionalidad regulatoria y mecanismos como las audiencias públicas, veedurías, asambleas, cabildos populares, consejos consultivos, observatorios.
6	El Régimen de Desarrollo (artículos 275-278) está relacionado con los planes nacionales, y es un conjunto organizado, sostenible y dinámico de los diversos sistemas que son parte de Estado, además, garantiza el Buen Vivir. Este régimen basa sus propuestas en el respeto a las normas constitucionales, por lo tanto, los derechos de la naturaleza y de los pueblos y nacionalidades deben ser garantizados. Conservar la naturaleza, mantener un ambiente sano, el agua, el aire, el suelo, los intercambios justos y con responsabilidad social y ambiental, son algunos de los derechos que el régimen de desarrollo toma en cuenta para el Sumak Kawsay.
7	El artículo 281, explica que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico para el país, de tal forma, que se debe fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria, promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella, generar sistemas justos y solidarios de distribución, impulsar la comercialización de alimentos en los territorios y evitar prácticas monopólicas.
8	En lo que se refiere a la política económica (artículo 284), ésta tiene entre varios de sus objetivos, el aseguramiento de la Soberanía Alimentaria e impulsar un consumo social y ambientalmente responsable. Una de los puntos positivos de la agroecología es el número de empleos creados, por lo tanto, el artículo 319, reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

9	Democratizar de los factores de producción, es otro de los puntos que recogen ciertos aspectos de una agenda campesina, el artículo 334, menciona que será el Estado quien promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, y en el 336, este velará por el comercio justo. La Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, tendrá un sistema nacional que recupera como una de sus finalidades, los saberes ancestrales, para fortalecerlos y potenciarlos (artículo 385). Lo relacionado con Biodiversidad y recursos naturales, es el Estado el que debe garantizar un modelo sustentable de desarrollo (artículo 395).
10	El artículo 401, declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas, pone algunas excepciones en casos de emergencia, y da al Estado el control y regulación el uso y desarrollo de biotecnología moderna. En lo que se refiere al suelo, este es declarado de interés y prioridad nacional su conservación (artículo 409), además, se brindará a los agricultores apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria

Fuente: Constitución del 2008

Elaboración: IEE, 2013. Citado por Peña, (2014)

Con referencia a la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria, publicada en diciembre del 2010, se ha estipulado que las políticas públicas agroalimentarias deberán “fomentar la producción [...], respetando y protegiendo la agrobiodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales y ancestrales” (Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria, 2010: 10).

En relación a lo mencionado el contexto amazónico, ha sido intervenido para la explotación de petróleo desde los años cincuenta, en tal sentido, no podría existir implementación total de la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria, puesto que el Ecuador depende del oro negro.

1.15. Situación de seguridad alimentaria en la Amazonía ecuatoriana.

La seguridad alimentaria en la amazonia ecuatoriana, no es estable con respecto al cumplimiento de la política pública. En gran parte de esta región las personas no disponen de acceso físico, social y económico, para acceder a alimentos que cubran las necesidades energéticas diarias para llevar una vida activa y sana. Además que la anemia ocupa el primer lugar en el ranking de enfermedades al interior de las comunas, y las políticas no logran resolver este inconveniente de salud pública (Terán, F. 2014: 129).

La situación real de la inseguridad alimentaria en este contexto es frágil, así como Terán (2014) indica:

El problema central se basa también en la devastación ecológica que producen otras actividades económicas como la industria maderera, petrolera y minera, cuya prohibición está lejos de realizarse y más bien se piensa en una maximización de réditos económicos para el sector público, bajo el amparo de las leyes y tras una elevación progresiva de los controles de impacto ambiental por medio de un ascenso significativo en licenciamientos y concesiones. (Terán, F. 2014)

Las actividades extractivas debilitan parcial o totalmente las condiciones del ecosistema, generando inseguridad alimentaria en un contexto de caza, pesca y recolección; en efecto ocurre pérdida de territorio y prácticas tradicionales, contaminación de fuentes de agua, disminución de flora y animales silvestres, que un inicio fue la seguridad y soberanía alimentaria de las nacionalidades amazónicas.

Para frenar la inseguridad se plantea producción agroecología local, a través de proyectos de chacras ancestrales que aporten a la seguridad alimentaria, creando mercados locales, ferias de trueque, para garantizar un consumo familiar variado, nutritivo y orgánico.

Institucionalmente, las pocas labores de impulso agroecológico están a cargo del INIAP y de las ERAS, trabajando en el mejoramiento de las semillas y la experimentación de procesos agrícolas más “limpios”. (Terán, F. 2014: 130)

Como es evidente la amazonia ecuatoriana tiene disponibilidad y acceso a los alimentos, utilidad biológica y acceso, no son eficientes en consecuencia pueden ocurrir crisis repentinas que ponen en condición e inseguridad a las familias de esta región.

CAPÍTULO II

CONTEXTO ESPACIAL Y SOCIOAGROECOLOGICO DE LA COMUNIDAD ARUTAM

2.1. Breve reseña histórica

En 1994, se reúnen los señores Ernesto Vargas presidente de la comunidad Arutam y Sebastián Moya representante de la Fundación Yawa Jee, donde acuerdan convertir a la comunidad en Bosque Protector¹⁸.

Aceptada la propuesta y mediante la aprobación de la Resolución N° 13 del 24 de marzo de 1997, publicado en el Registro Oficial N° 36 del 3 de abril de 1997 se declara, a la propiedad de Ernesto Vargas como “Bosque Protector Arutam”; (Arutam, Plan estratégico, 2006-2010); lo cual permitió integrarse al proyecto de “Fortalecimiento de áreas protegidas en la Amazonia del Ecuador”, bajo la coordinación de la Fundación Yawa Jee y financiado por la GTZ.

Con la ejecución del proyecto se creó planes de manejo y guías de conservación de las áreas naturales protegidas; También se fortaleció actividades turísticas de acuerdo con la cosmovisión indígena como instrumento de educación y turismo. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015)

Todos estos proyectos en un inicio permitieron sostener la economía familiar, sin

¹⁸ **Bosque protector**, de acuerdo a Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre, codificación 17 Registro Oficial Suplemento 418, menciona en su capítulo III De los Bosques y Vegetación Protectores, Art 6:

Art. 6.- Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre; b) Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial; c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, corrientes o depósitos de agua; d) Constituir cortinas rompevientos o de protección del equilibrio del medio ambiente; e) Hallarse en áreas de investigación hidrológico - forestal; f) Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional; y, g) Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.*

embargo los obstáculos económicos estuvieron presentes al ejecutar proyectos, además existía la urgencia de mejorar la atención y servicio a visitantes y extranjeros, por tal razón deciden crear la Fundación de Desarrollo Comunitario Indígena de Pastaza¹⁹; Constituyéndose legalmente el 9 de noviembre del 2005 en Puyo, provincia de Pastaza con el acuerdo ministerial 403 DP-MSB-P (Arutam, Plan estratégico, 2006-2010)

El bosque protector Arutam, fue creado para evitar la destrucción de la selva por la continua tala de árboles de las comunidades vecinas, las pérdidas de las tradiciones de la cultura shuar, la contaminación del ambiente y la presencia de enfermedades desconocidas. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015). La constancia de la familia Vargas, durante estos veinte dos años cuida el bosque de la caza y tala. (Comercio, 2016).

2.2. Vida material y aspectos biofísicos

Se considera parte de la vida material a todos los elementos tangibles que permiten la reproducción de modos de vida en la comunidad de Arutam, también se incluyen los elementos biofísicos que corresponden a las características biológicas y físicas.

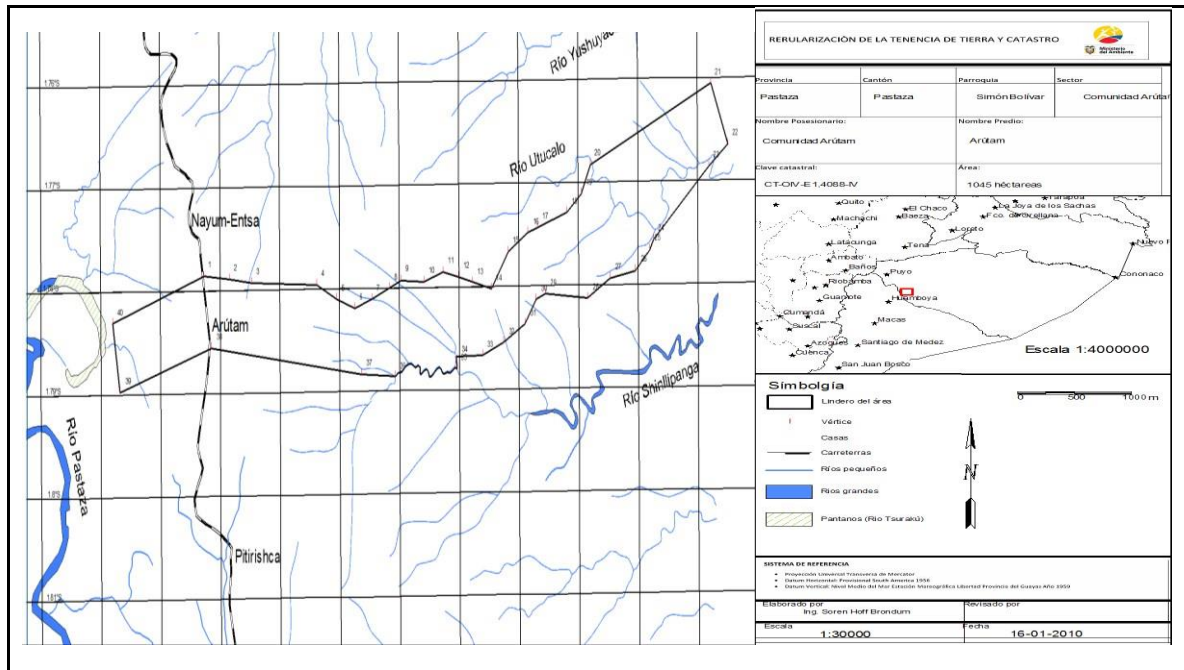
2.2.1. Descripción geográfica y territorial

La comunidad Arutam, se encuentra ubicada en el km. 48 vías Macas, área del Bosque Protector Arutam, en la parroquia Simón Bolívar, provincia de Pastaza perteneciente a la Región Amazónica, cuenta con una superficie de 2710 hectáreas. Geográficamente se ubica entre el río Pastaza y el río Copataza, en el kilómetro seis de la parroquia Simón Bolívar, en las coordenadas (PSAD 56 ZONA 17 SUR). (Arutam, Bosque Protector " Tsuraku o Arutam", 1997)

Vértices	Limetes geográficos	Coordenada X	Coordenada Y
Norte	Comunidad Nayum Entsa	854843.9600	9804914.8800
Sur	Comunidad Villaflora	859664.4600	9800939.4700
Este	Río Pastaza y río Tsuraku	859671.4200	9804906.5601
Oeste	Comunidad Pitirishca	848519.2529	9802843.3869

¹⁹ FUNDECOIPA. Fundación de Desarrollo Comunitario Indígena de Pastaza

**Mapa 1. Regularización de la tenencia de tierra y catastro de la Comunidad Arutam.
Pastaza-Ecuador. 2010.**



Fuente²⁰: Fundación para Desarrollo Comunitario Indígena de Pastaza (FUNDECOIPA).2014

El área total del Bosque Protector Arutam, es de 2700 hectáreas. Para uso eficiente del espacio se encuentra distribuido en zonas (Mapa 2). La zona de recuperación, es de 270 has y actualmente están trabajando 80 has destinadas a la agricultura, renovación y reforestación; Y 60 has distribuidas en la totalidad del territorio son utilizadas para abastecimiento de agua, para la comunidad. (Comercio, 2016).

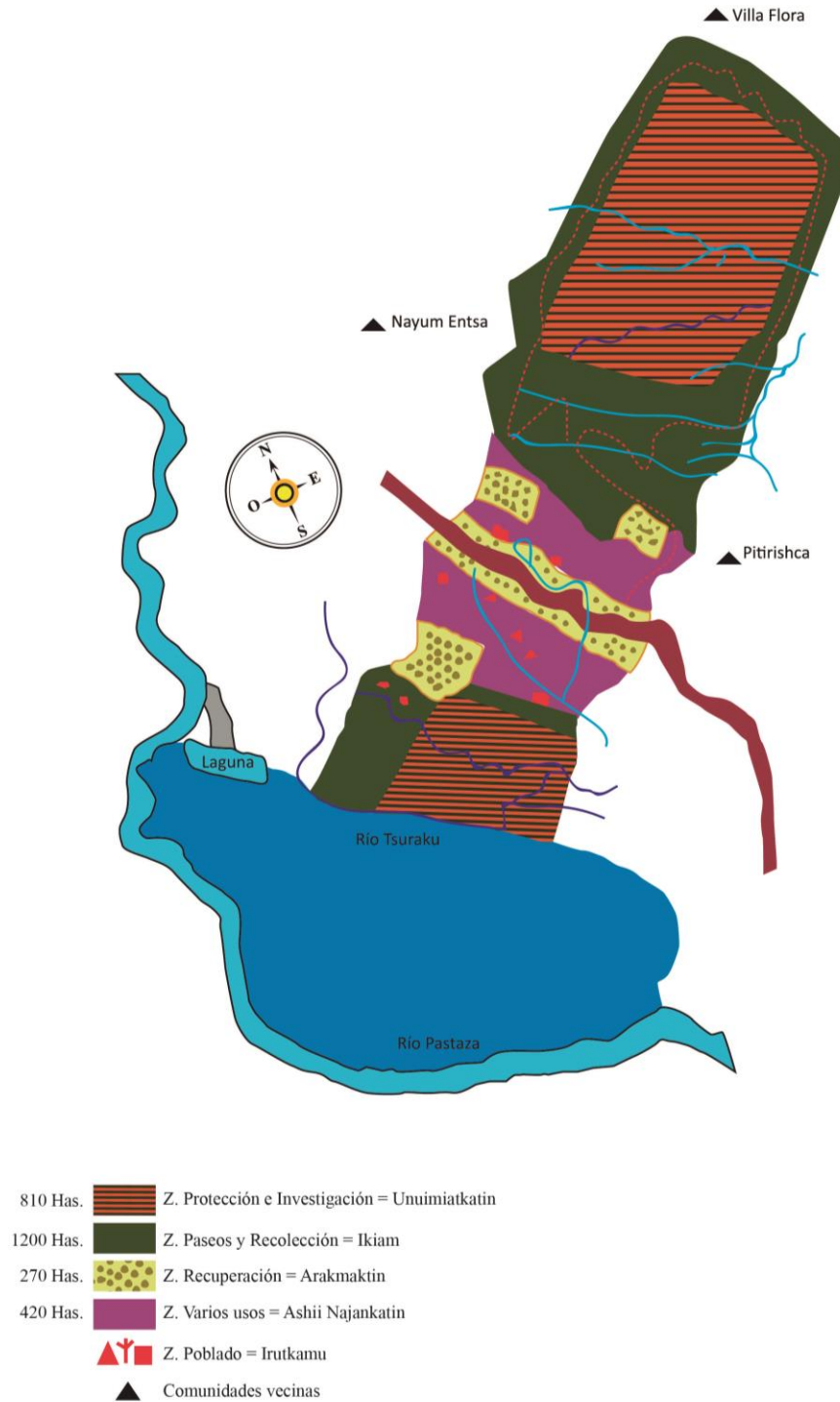
En el mapa 2. Se observa la zonificación del Bosque Protector, con sus distintas zonas: (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015)

a. Unuimiatkatin: Zona de protección e investigación

Dentro de las prácticas agroforestales analizadas en el área de protección e investigación, se trata de un territorio de 810 has sin alteración antropogénica, los ecosistemas caracterizados son frágiles y únicos ya que contienen especies propias de áreas (endémicas), especies amenazadas, especies vistosas o singulares de flora y fauna.

²⁰ bit.ly/21PaEqz.

**Mapa 2. Mapa de zonificación del Bosque protector Arutam, Comunidad Arutam.
Pastaza-Ecuador. 2010 - 2015**



Fuente: Fundación para Desarrollo Comunitario Indígena de Pastaza.2014

b. Ikiam: Zona de paseos y recolección

En esta área se desarrollan las actividades y se brinda los servicios relacionados al turismo dentro del bosque y cuenta con 1200 ha. Esta zona es de turismo y esta prohibido las actividades extractivas especialmente casería y pesca.

c. Arakmaktin: Zona de recuperación

Zona de recuperación: son áreas donde la vegetación natural que ha sido notable intervenidas, su extensión es de 270 has de las cuales se encuentra en proceso de reforestación 60 has. Esta zona cuenta con concentraciones de especies de flora y fauna en recuperación, cuando las áreas este rehabilitadas serán vueltas a clasificar en otra categoría de zonificación.

d. Ashii Najankatin: Zona de varios usos

La zona de varios usos cuenta con 420 has y se encuentran circundante a las áreas protegidas, el manejo de esta área disminuye la incidencia de impactos ambientales.

e. Irutkamu: zona de poblado

Territorialmente la zonas descritas, fueron analizadas, para lo cual se priorizo en la implementación de estrategias y prácticas agroforestales implementadas por la comunidad en un contexto de cambio climático.

2.2.2. Clima

El Bosque protector Arutam, se caracteriza por extenderse desde las laderas de la Cordillera Oriental a 1200 msnm, hasta los 700 msnm, se encuentra en la categoría de bosque muy húmedo Pre-montano, según (Cañadas, 1983).

La temperatura máxima, media y mínima respectivamente es 29.6, 21y 14°C, la precipitación 426.6 mm y heliofanía de 91.8 horas (INAMHI, 2014); y recibe lluvias que oscilan entre los 4000 y 8000 mm², los meses más lluviosos son enero, febrero y agosto.

2.2.3. Flora y fauna

De acuerdo a investigaciones realizadas por Ecociencia, (1997) y en base a monitoreos rutinarios de la comunidad con respecto a flora y fauna en Arutam, se encuentran las siguientes especies:

- La flora se caracteriza por especies de árboles y palmeras, como la caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro español (*Cedrela odorata*) y madera local llamada María. (Vargas, 2015). Existe diversidad de orquídeas, helechos, palmas y bromelias. (Ecociencia, 1997)

La fauna es muy variada y algunas de las especies de mamíferos registrados recientemente en el bosque incluyen pumas, monos aulladores, monos saki, monos tamarindos, venados, osos perezosos y osos hormigueros, entre las aves tropicales observadas existen 220 especies como el tucanes, loros, guacamayos, fruteros, pájaros carpinteros, águilas y colibríes, (Vargas, 2015) además de aves del orden. passeriformes, piciformes, falconiformes, apodiformes, guaco - el paujil nocturno (*Nothocrax urumutum*) o ayachui en Shuar, de las pavas de montes se encuentran cuatro especies azul-throated piping pava, la pava de spix, Pava y la hoz-guan de alas, así como las especies de la chachalaca, la chachalaca moteada. (Ecociencia, 1997). En Arutam Reserva Natural habitan una abrumadora variedad de reptiles, anfibios e insectos.

2.2.4. Aspectos económicos y productivos

Entre las principales actividades económicas se encuentra la agricultura y el ecoturismo, seguido del trabajo con voluntarios, investigación y artesanía. Estas labores desarrolladas, no solo representa la base de ingresos familiares, sino que contribuyen a la seguridad alimentaria. De hecho la venta de productos agrícolas solo se realiza en la medida en que el autoconsumo este cubierto, además las mujeres *Kuri Nua*²¹ obtienen ingreso de la venta de artesanía.

²¹ La casa de las mujeres KURINUA, significa mujeres doradas. (Arutam, Plan estrategico, 2006-2010)

2.2.5. Sistema de producción

El sistema de producción²² en Arutam es integral y complementario, porque realizan sus actividades de acuerdo a los límites productivos y de mano de obra proveniente de los habitantes y voluntarios nacionales o extranjeros, teniendo en consideración las restricciones naturales y económicas.

Al ser complementario tiene la función de reducir los riesgos, con la diversificación; y también minimiza las posibilidades de pérdida, mediante la utilización de insumo y subproducto proveniente del sistema, es decir, cuando la agricultura se ve afectada por condiciones naturales o climáticas, el ingreso de mano de obra proveniente de turistas apoya al desarrollo del ecoturismo y artesanía.

Tanto la agricultura, como el ecoturismo y la artesanía, no son actividades independientes, al contrario la producción y funcionamiento de estas actividades son complementarios e interdependientes.

A continuación se describe los sistemas de producción económica de la comunidad shuar Arutam:

- El sistema de producción agrícola, es la principal actividad económica. Los productos cultivados son el plátano, yuca, papa china, caña de azúcar, naranjilla y en menor proporción cacao, papaya, piña y otros. (Espin & GADPSB, 2009-2014)
- Ecoturismo, como segunda actividad generadora de ingresos, se basa en el manejo sostenible de los bosques tropicales, los recursos naturales y culturales de la comunidad en base a su cosmovisión. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015). El aporte sustancial de voluntarios nacionales y extranjeros mayormente permiten fortalecer trabajos agrícolas, arreglos de senderos, mantenimiento de huertos medicinales, viveros y cosechas. Esta actividad permite un intercambio cultural y la oportunidad de conocer una cultura diferente, sus costumbres y modo de vida.

²² Según Jouve (1988), es el conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, tenencia de la tierra y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y pecuarios.

- La artesanía es realizada por grupo *Kuri Nua*. La obtención de recursos naturales está compuesta por semillas, fibras, plumas para elaborar aretes, manillas, collares y coronas, donde se evidencia la destreza y arte de las mujeres; Su comercialización es en la comunidad y en ferias locales.

2.2.6. Tenencia de la tierra

Arutam mantiene propiedad comunal, en el predio habitan diez familias de apellido Vargas Moya perteneciente a la nacionalidad Shuar. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015).

La tenencia de tierra comunal, es del Bosque protector Arutam y consta de 2761,650 has. (Arutam, Bosque Protector " Tsuraku o Arutam", 1997). Existen 80 has destinadas al desarrollo de agricultura y espacios mixtos donde existen viviendas, escuela, casa comunal, hostel, iglesia, centro médico, fábrica de azulejos, áreas recreativas y la diferencia del área es conserva, ya que de ahí se obtiene el agua para consumo.

2.3. Vida social

Incluye los aspectos que permiten la vida social de la comunidad Arutam; idioma, organización, ritualidad, entre otros, que configura la dinámica de los shuar; Y también se incluye condiciones de la vivienda (que expresa elementos culturales y sociales). Ante la modernidad instaurada disponen de comunicación radial, telefónica, internet y en cuanto a transporte hay todo el tiempo por encontrarse cerca de la vía principal que une Puyo a Macas.

2.3.1. Idioma

Los habitantes de Arutam hablan tres idiomas: shuar, español e inglés. Si bien el shuar es su lengua materna la población adulta es la que practica esta lengua, seguido del español que generalmente las nuevas generaciones y la población escolar lo usan. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015). El inglés, es deficiente y lo practican los guías de ecoturismo de la comunidad, ya que mantienen mayor interacción con los turistas extranjeros.

2.3.2. Población y dinámica poblacional

Simón Bolívar es parroquia rural del cantón Pastaza, su población presenta varias diferencias entre los habitantes de la cabecera parroquial y el resto de asentamientos humanos:

Debido a la concentración de infraestructura y servicios públicos, ya sea acceso al agua para consumo humano, tratada o entubada, alcantarillado sanitario, electricidad, transporte terrestre, equipamientos sociales y culturales recolección de residuos sólidos, vialidad “urbana”, entre otros. (Espin & GADPSB, 2009-2014)

Según el INEC²³ la distribución poblacional por sexo, determina una mayor presencia femenina 50.42% en relación a la masculina 49.08%; las personas menores a 14 años son el 34.77%, personas en rango de 14 a 64 años alcanzan 62.57% y personas mayores a 64 años en un 2.66%; Y la población económicamente activa es del 48.08% en la parroquia Simón Bolívar. (INEC, 2010)

Todos los asentamientos fuera de la cabecera parroquial, se los categoriza de acuerdo al régimen espacial de la amazonia el cual propone una clasificación local de acuerdo a la distancia e información geográfica, dispersión, tamaño de la población y además de cobertura de suelo, ubicación y cultura. (Espin & GADPSB, 2009-2014).

De acuerdo con, el ítem 19 pertenece a la comunidad Arutam, perteneciente al grupo étnico Shuar que cosnta de 40 habitantes. (Espin & GADPSB, 2009-2014)

Los poseionarios del Bosque Protector Arutam según la tradición Shuar se encuentran divididos socialmente de acuerdo a las edades se indica en la tabla 2. La división de edades es importante debido a que es la forma como los habitantes cumple las responsabilidades del manejo del bosque.

²³ INEC, Instituto nacional de estadística y censo

Tabla 2. Dinámica poblacional y división de edades en la comunidad Arutam. Simón Bolívar – Pastaza. Ecuador. 2015

Grupos etéreos en los Shuar	Edad (años)
Apach	36 en adelante
Uunt	27 a 35
Natsa	19 a 26
Yama Tsaka	13 a 18
Uchi	hasta menores de 12
Total personas	40

Fuente: (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015)

La dinámica poblacional de Arutam, está marcada por la residencia múltiple, es decir, dos integrantes se encuentran como profesores en comunidades dentro de la región amazónica y dos familiares viven temporalmente en Alemania y Dinamarca. Los demás pobladores radican en la comunidad, pero eventualmente realizan viajes al área urbana y rural por actividades laborales, productivas, comerciales y de reciprocidad, con el fin de acceder a productos alimenticios complementarios para su dieta al mismo tiempo generan ingresos.

2.3.3. Organización social

Arutam, pertenece a la junta parroquial Simón Bolívar, esta organiza y cumple funciones administrativas y de gobernanza, además se encarga de expedir acuerdos, resoluciones y normativas reglamentarias en las materias de competencia del GAD parroquial rural.

Dentro de sus competencias ejecuta el plan parroquial de desarrollo y el de ordenamiento territorial, también evalúa la ejecución, observa y aprueba el presupuesto del GAD parroquial rural, así como garantizar una participación ciudadana en la que estén representados los intereses colectivos de la parroquia rural, en el marco de la Constitución y la ley. Mantiene ciclos de cuatro años elegidos por democracia.

Es relevante indicar que la junta parroquial Simón Bolívar, tiene resolución registrada a los veintiséis días del mes de diciembre del 2013, con el No. 004 GADPRSB-2013, donde se declara como parroquia rural “Agroecológica y Turística comunitaria”, (Anexo 1).

En concordancia con la investigación se acoge el artículo:

Que, el artículo 65 del COOTAD literal (d) sobre competencias del GAD Parroquial determina que debe incentivar el desarrollo de actividades productivas, comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección ambiental. (GAD-PRSB, 2013)

La organización en la comunidad constituye el espacio organizativo, social, económico y político de donde se crea la Fundación para desarrollo comunitario indígena de Pastaza, en el año 2005; Y al crear la Ong sin fines de lucro, integran en su plan estratégico a organizaciones pertenecientes a la misma comunidad siendo el Bosque protector Arutam, grupo de mujeres *Kuri Nua* y la estación biológica Musap, (Arutam, Plan estrategico, 2006-2010). Ver cuadro 3.

Cuadro 3. Comunidad Arutam. Pastaza – Ecuador. 2015.

Familias	Asamblea	Mesa directiva	Otras organizaciones
Son 10 familias de donde se origina la comunidad. Vargas Moya y Vargas Tanchimia, posteriormete se incorpora las familias Katan, Chumap Brondum Wampantin	30 de cada mes	Presidente: Enrique Vargas Moya	Bosque Protector <i>Arutam-</i> FUNDECOIPA
		Vicipresidente: Ernesto Vargas Rosa	
		Secretaria: Karina Vargas Moya	Grupo de mujeres <i>Kuri Nua</i>
		Tesorero: Timoteo Vargas	Estación biología <i>Musup</i>
		R. Educación: Domingo Vargas Moya	
		R. Mujeres: Carmelina Vargas Moya	

Fuente: Elaboración propia en base a talleres y entrevistas, 2016.

Los habitantes de Arutam, nombran y cambian a su directiva cada dos años, la máxima autoridad es el presidente, quien es responsable como líder de gestionar proyectos y necesidades prioritarias de la comunidad.

Las reuniones se realizan cada fin de mes y en el caso urgente se establece con anticipación asambleas extraordinarias.

2.3.4. Vivienda e infraestructura

En cuanto a la vivienda familiar, el 100% de las casas está construida de madera, techo de zinc y piso de madera, pero existe particularidad en cuanto a los dormitorios y cocina.

Las habitaciones cuentan con cuatro ambientes, siendo dos dormitorios, espacio de insumos y herramientas; y almacenamiento de mantelería del hostel. Mientras que la cocina ocupa un espacio independiente fuera de la edificación de la casa.

La comunidad cuenta con la infraestructura de siete casas de uso habitacional, una casa comunal, escuela ecológica “Centro educativo intercultural bilingüe Arutam”, comedor estudiantil, una casa del grupo de mujeres Kuri Nua, centro médico inactivo, hostel con capacidad de seis personas y capilla. Entre los servicios básicos disponen de luz eléctrica y línea telefónica; el servicio agua es proveniente de vertientes naturales y el alcantarillado es construido alternativamente por letrinas y pozos sépticos.

Además se puede apreciar infraestructura natural de cuatro cascadas que tiene aproximadamente catorce metros de altura, donde se puede llegar a senderos y miradores. (Espin & GADPSB, 2009-2014) En cuanto a la vivienda familiar, el 100% de las casas está construida de madera, techo de zinc y piso de madera, pero existe particularidad en cuanto a los dormitorios y cocina.

Las habitaciones cuentan con cuatro ambientes, siendo dos dormitorios, espacio de insumos y herramientas; y almacenamiento de mantelería del hostel. Mientras que la cocina ocupa un espacio independiente fuera de la edificación de la casa.

La comunidad cuenta con la infraestructura de siete casas de uso habitacional, una casa comunal, escuela ecológica “Centro educativo intercultural bilingüe Arutam”, comedor estudiantil, una casa del grupo de mujeres Kuri Nua, centro médico inactivo, hostel con capacidad de seis personas y capilla. Entre los servicios básicos disponen de luz eléctrica y línea telefónica; el servicio agua es proveniente de vertientes naturales y el alcantarillado es

construido alternativamente por letrinas y pozos sépticos.

Además se puede apreciar infraestructura natural de cuatro cascadas que tiene aproximadamente catorce metros de altura, donde se puede llegar a senderos y miradores. (Espin & GADPSB, 2009-2014)

2.3.5. Vías de comunicación y transporte

Entre los medios de comunicación más utilizados está la radio y el teléfono fijo o celular, seguido de las redes sociales. Las frecuencias radiales más utilizadas son radio Tuna y Puyo 89.1 AM, en tanto que la comunicación telefónica vía celular es prestado por las empresas claro y movistar.

La vía es carrozable principalmente atraviesa toda la parroquia y divide a la comunidad Arutam en dos secciones, es de primer orden y proviene de la ciudad Puyo, hasta Macas en Morona Santiago, esta vía es asfaltada y de dos carriles pertenece a la red vial llamada Troncal Amazónica, que atraviesa la Amazonía ecuatoriana desde la provincia de Sucumbíos hasta la provincia de Zamora Chinchipe. (Espin & GADPSB, 2009-2014). Además se disgregan vías secundarias, las cuales conectan a Simón Bolívar con parroquias circundantes.

2.4. Vida espiritual

La vida espiritual hace referencia a deidades de la cosmovisión shuar, las cuales son invocadas en su diario vivir; sin embargo es importante aclarar que en este acápite se hará una aproximación acerca de los arquetipos de la mujer *Nunkui* y del hombre *Shakaim, Etza, Tsunki*.

2.4.1. Religiosidad y religión

La comunidad Arutam, tiene creencias mixtas establecidas primero sus deidades espirituales de la nacionalidad Shuar y la religión cristiana, donde la primera se fundamenta en varios mitos, plegarias, cantos, tradiciones, elementos inanimados como las plantas y animales que son espíritus protectores de la selva.

Las deidades²⁴ del pueblo shuar son *Arutam*, *Nunkui*, *Etza*, *Shakaim* y *Tsunki*, y por intermediación de ellos encuentran respuestas expresadas como concepción, ideales, creencias, y mitos particulares que cristalizan una serie de valores espirituales. Además son perceptivos, creen en los sueños, su imaginación prevalece concepciones animistas, creencias y valores religiosos.

De los elementos inanimados esta la cascadas, ríos, cerros, piedras, plantas, aparición de animales y fenómenos meteorológicos, que aparecen dotados de espíritu, cuando el shuar visita la cascada sagrada, en ocasiones bajo la influencia de ayahuasca para realizar sus peticiones.

2.4.2. Rituales

El significado de la vida gira alrededor de Arutam su verdadero dios, al cual le guardan respeto y gratitud por tenerlos con bondades que brinda la naturaleza, esta comunidad expresa su ritualidad en tres dimensiones, siendo la relaciones entre el mundo humano, naturaleza y deidades, a través de cantos, annet, plegarias que son entonados por hombres y mujeres, los cuales mantienen interrelación dialógica individual y colectiva.

La ritualidad es asociada a los roles de género, producción agrícola, sanación y purificación de sus habitantes, la cual es evidenciada con sueños, aparición de aves y hormigas o por eventos climáticos y astrológicos, en espacios como la chacra, caza o pesca.

Tal es el caso, que la mujer más anciana transmite el conocimiento intergeneracional a través de cantos rituales y nantar o piedras mágicas dadas por *Nunkui* en el aja o chacra; en tanto que los hombre o mujeres ancianas de la comunidad enseñaba desde temprana edad, las bondades de la selva y sus plantas medicinales; La sanación y purificación inicia con la ingesta de tabaco a temprana edad, posteriormente se prepara la bebida de extractos como el floripondio y ayahuasca, para lo cual realizan una ceremonia ritual que continua con la visita a la cascada sagrada para encontrarse con Arutam y sus ancestros.

²⁴ Deidades o arquetipos de los *shuar*: *Arutam*, es el dios supremo; *Shakaim* ser misterioso que sale del agua, dador de la fuerza y habilidad masculina; *Nunkui* tiene poder de fertilidad del aja; *Tsunki* dueño del agua.

CAPÍTULO III

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

La presente investigación fue desarrollada bajo el enfoque metodológico histórico cultural lógico y la investigación participativa revalorizadora, temáticas analizadas durante el curso de maestría “Agroecología Cultura y Desarrollo Endógeno Sustentable en Latinoamérica”, en el Centro Universitario Agroecología Universidad Cochabamba (AGRUCO).

Durante 30 años AGRUCO, ha trabajado con las metodologías mencionadas en la zona andina de Bolivia y en esta ocasión la investigación se desarrolló en la comunidad shuar Arutam de la selva amazónica del Ecuador, donde se utilizaron metodologías y estrategias para elaborar el presente trabajo de carácter académico.

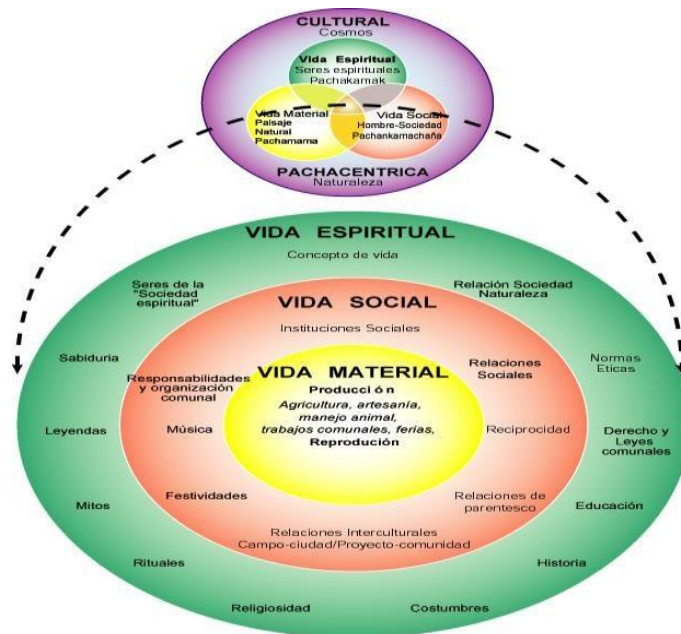
3.1. Enfoque metodológico histórico cultural lógico (HCL)

Según San Martín, (1997), el enfoque histórico cultural lógico representa “la forma de estudiar, analizar y comprender la realidad de una nación y cultura, en su espacio-tiempo y desde la perspectiva de los actores locales, fundamentándose para ello en su cosmovisión y saber, donde discurren y confluyen las dimensiones materiales, sociales y espirituales”.

De la metodología utilizada el autor ha demostrado avances sustanciales, en el diálogo intra e intercultural y la perspectiva transdisciplinar que pretende revalorizar, dinamizar y fortalecer la sabiduría de los pueblos indígenas originarios (San Martín, 1997) , en la perspectiva de promover un diálogo intra e intercultural, que parta de una profunda reflexión y análisis desde la epistemología, ontología y gnoseología en pro de superar la crisis que actualmente vive la diversidad biológica y cultural de nuestro planeta y buscar un desarrollo endógeno sustentable.

El enfoque metodológico se caracteriza por ser horizontal, mantiene relación sujeto – sujeto, cualitativo y por estudiar, comprender, sentir y analizar a la cosmovisión de una cultura en sus tres ámbitos de vida ver (figura 6):

Figura 6. Enfoque histórico cultural lógico



Fuente: AGRUCO, 2006.

- La vida material se refiere a “las fuerzas espirituales materializadas o densificadas que hacen posible la vida acá en la tierra, y a todos los aspectos relacionados a la vida material, a los cuales podemos percibirlos más fácilmente y con los cuales los seres vivos están en contacto”. (San Martín, 1997)
- En cuanto a la vida social, se refiere a “la vida en sociedad que conforman los seres vivientes, como sociedades vegetales, animales, espirituales con los cuales compartimos este espacio-tiempo para hacer posible la reproducción de la vida”, entendiendo que cada ser es indispensable para la reproducción de la vida. (San Martín, 1997)
- Y finalmente la vida espiritual, se refiere, “de manera integral a todas las fuerzas invisibles o espirituales tanto provenientes del Alaj/ hanan-pacha, como las del Manca/ Uk'u Pacha o Micro Cosmos del interior del Macro Cosmos exterior, las cuales dinamizan la vida total, con carácter eterno y que envuelve, ‘baña’, a todo y a todos; es lo relacionado a la vida espiritual”. (San Martín, 1997).

El enfoque descrito nos permite tener una mirada global de la vida de una cultura, que reconoce su “sistema de conocimiento” nativo, de manera objetiva en un mundo espiritual, que ha sido negado y destruido por la ciencia convencional que relega lo espiritual a un plano

arbitrario irrespetando ciclos de vida y conjunto de manifestaciones: humanas, vegetal y animal, y del mismo modo entre lo material, social y espiritual. (San Martín, 1997)

3.2. Investigación participativa revalorizadora (IPR).

Es el proceso metodológico que tiene como propósito “generar conocimientos en forma participativa, y/o revalorizar saberes locales desde la perspectiva de los actores sociales (locales y externos), para la comprensión de la realidad (vida material, social y espiritual), en un determinado contexto espacio-temporal, encaminado hacia la búsqueda de opciones para el desarrollo rural sostenible”. (Delgado & Tapia, 2000)

En tal sentido, Delgado y Tapia señalan sus características principales:

- *Permite conocer una determinada realidad para comprender e identificar limitaciones y potenciales, buscando alternativas de solución conjunta [...] a través de técnicas e instrumentos participativos complementarios a la investigación convencional.*
- *Tiene un alcance más profundo, porque no solo está referida a solucionar aspectos técnicos de producción agropecuaria, sino también aspectos sociales, económicos y culturales.*
- *Permite fortalecer y potenciar la autogestión comunal considerando a las comunidades rurales como los protagonistas de cualquier tipo de cambio.*
- *Es un enfoque metodológico de investigación que busca la participación activa de los actores sociales locales (campesino, comunarios, indígenas, productores.) en la identificación y uso de tecnologías y prácticas que le sean útiles. No busca convencer persuadir, transferir, ni vender tecnología (Delgado y Tapia, 2000:13).*

La investigación participativa revalorizadora, aporta sustancialmente en el proceso de investigación, es decir, los actores locales participan en el proceso, validan y son los principales actores.

Esta metodología se utilizó principalmente en la construcción y diseño del calendario agrícola, climático y festivo, a través de la convivencia con las familias de Arutam, durante la fase de campo, donde se conoció sus percepciones y reflexiones sobre las prácticas agroforestales implementadas y desarrolladas por los Shuar.

3.3. Métodos y técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas de investigación son un conjunto de procedimientos, medios e instrumentos que hacen operativos los métodos (Delgado & Tapia 2000), es decir, las técnicas tienen carácter práctico y operativo.

Los métodos y técnicas seleccionadas mantienen relación y correspondencia con los objetivos planteados en la investigación, siendo ponderable la revalorización del conocimiento local en sus prácticas agroforestales, estrategias agroecológicas e indicadores del clima como parte de un sistema de conocimientos que recrea y transmite la vida cotidiana de manera cualitativa descriptiva en sus ámbitos material, social y espiritual.

3.3.1. Estudios de casos

El estudio de casos permite examinar y analizar con mucha profundidad la interacción de los factores que influyen en el ciclo vital o en un problema específico de una unidad particular, ya sea un individuo, familia o comunidad de origen. (Delgado & Tapia, 2000)

Para este trabajo de investigación, al aplicar el estudio de caso se eligió la comunidad de estudio a Arutam, que cuenta con diez familias y para profundizar la investigación se contó con la participación de cinco familias caso²⁵, las cuales presentaron los siguientes criterios de selección:

3.3.2. Criterios de selección de la comunidad caso.

La comunidad de Arutam, fue seleccionada en base a los siguientes criterios:

- Comunidad indígena que mantiene su propia cosmovisión ancestral y varias tradiciones y prácticas agroforestales.
- Los shuar de Arutam viven en el Bosque y cuidan de manera integral su medio de vida en relación armoniosa con el Dios protector Arutam.
- Conservan la biodiversidad del bosque, realizando prácticas de reforestación y manejo de la agricultura nativa acorde a su cosmovisión tradicional.

²⁵ **F1:** Vargas Moya; **F2:** Vargas Katam; **F3:** Wampanti Vargas; **F4:** Vargas Castro, **F5:** Chumap Vargas

- Comunidad indígena abierta a recibir e interactuar con la investigadora.

3.3.3. Criterios de selección de las familias caso

Las condiciones biofísicas y socioculturales de la comunidad permitieron analizar criterios de selección de las familias caso, siendo los siguientes criterios:

- a. Tenencia de la tierra, disponibilidad de acceso a la tierra con predios dentro o fuera del área boscosa extrapolando en zonas alta, zona media y zona baja.
- b. Familias indígenas que viven de manera permanente en la comunidad
- c. Familias indígenas que realizan prácticas agroforestales a nivel familiar.
- d. Familias que practican de manera cotidiana estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.
- e. Accesibles dispuestas a dialogar y compartir sus conocimientos y saberes con la investigadora.
- f. Variación en la ubicación de sus viviendas (parte alta o baja), por suscitar posibles eventos climáticos en zonas altas o bajas de la comunidad, donde se presenten comportamientos climáticos con lluvias torrenciales, vientos, erosión y deslizamiento de tierras, se eligió dos familias caso por piso altitudinal.

Bajo estos criterios selectivos y para un mejor acercamiento a las familias caso se agrupó según ciclos de vida familiar, con el propósito de ver diferencias y detalles en cuanto al acceso a los recursos que ofrece el bosque (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Ciclos de vida familiar y características fundamentales.

Ciclo de vida familiar	Características	Edad años
Familia en FORMACIÓN	Familias jóvenes de reciente formación. Estructura familiar pequeña Inicio de estructuración de recursos	Menor 30
Familia en CONSOLIDACIÓN (Nuclear)	Familias estables, con varios hijos. Estructura familiar grande Con recursos ya estructurados bajo su conducción. Posesión de recursos económicos	Entre 30-50
Familia en RE-ESTRUCTURACIÓN (Ampliada)	Familias mayores Estructura familiar reducida Familia con hijos casados. Familias que reestructuran su unidad de producción	Mayor 50

Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.4. Observación participante

Es una técnica básica de trabajo de campo, el investigador se traslada a una comunidad por un tiempo y vive en ella para conocerla, establece un contacto interpersonal con la población guardando un repertorio de comportamientos que le permiten acercarse y distanciarse de los procesos de la vida cotidiana de la comunidad. (Tillman & Salas, 1997)

La implementación de esta técnica de investigación permitió establecer una relación horizontal con las organizaciones de base en la comunidad y especialmente con las familias casos seleccionadas. La participación realizada se dio de acuerdo al género, es decir, cada persona cumple un rol específico en la producción del sistema agroforestal

3.5. Historia oral

La historia de vida generalmente constituye el relato de ciertas personas sobre su experiencia individual o conocimientos que en su gran mayoría son excepcionales, o en otras palabras, son aquellas personas que reflexionan sobre la experiencia vivida dentro de una determinada sociedad o cultura para saber su presente y su pasado (Ticona, 2002)

A través de esta técnica de investigación, se estableció un dialogo de saberes con las autoridades, ancianos (as) y las familias caso de la comunidad Arutam, donde se escuchó sus relatos y percepciones locales sobre las prácticas agroforestales, indicadores climáticos y estrategias de mitigación que ofrecen los SAF, en post del equilibrio alimentario de las familias en un escenario de cambio climático.

3.6. Entrevistas semiestructuradas

Consiste en una interacción entre dos tipos de personas, el entrevistador (que propone las preguntas) y el entrevistado o actor local (que propone sus puntos de vista a las consultas del entrevistador). Entre ellos media el interés de abordar un tema que es de dominio del entrevistado, sobre el cual puede explayarse mediante preguntas abiertas que el entrevistador le plantea. (Tillman & Salas, 1997)

Las entrevistas se realizaron a actores locales clave²⁶ y familias caso seleccionadas estableciendo una complementación y validación de información sobre las prácticas agroforestales y sus estrategias de adaptación al cambio climático, además de entender sus percepciones sobre los requerimientos de sus sistemas alimentarios.

3.7. Talleres comunales

Los talleres o grupos de discusión constituyen una técnica adecuada y productiva para investigaciones de carácter sociológicas, estos grupos deben ser pequeños, para captar e interpretar la vivencia individual y colectiva, además que permite observar comportamientos mediante sus expresiones ideológicas. (Ponce, 2003)

Durante la aplicación de esta técnica se realizó cinco talleres, donde se generó información confiable durante los procesos de análisis y reflexión en la comunidad, frente a la situación actual y diez años anteriores.

²⁶ Actores clave, son personas que por su personalidad, edad, cargo que ejercen dentro de la comunidad o alguna otra característica especial, puedan brindar información amplia y valedera sobre el tema a investigar, en este caso fueron: ancianos, ex-autoridades y representantes de la comunidad.

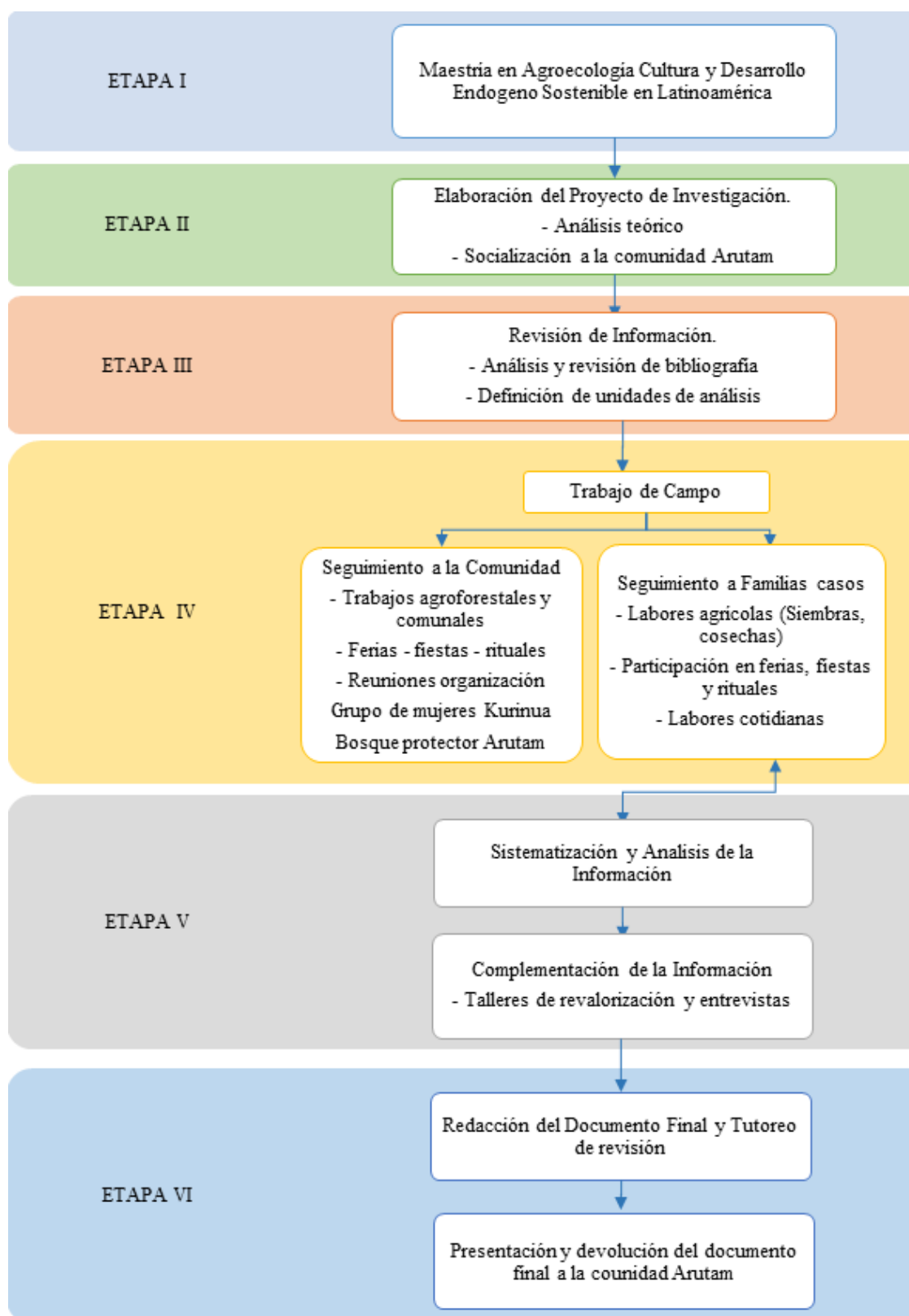
Los talleres realizados en Arutam fueron en torno a los siguientes temas:

- Socialización de la investigación
- Reflexiones sobre el comportamiento del clima, el antes y ahora.
- Prácticas shuar y ritualidad
- Calendario agrícola y soberanía alimentaria
- Validación y complementación de avances de la tesis.

3.8. Etapas en la investigación

La investigación fue desarrollada en seis etapas (ver diagrama 1), iniciándose desde finales del 2014, con la aprobación del perfil de tesis, posteriormente el trabajo en campo, sistematización de información, elaboración del documento final durante los meses de mayo del 2016.

Diagrama 1. Etapas desarrolladas en la investigación.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.9. Diseño metodológico

Cuadro 5. Diseño metodológico de la investigación.

Objetivos de investigación	Niveles de análisis	Categorías de análisis	Técnicas de investigación
Identificar y caracterizar los eventos climáticos y su adaptación durante una década en la comunidad Arutam.	Eventos climáticos recurrentes/ Eventos locales	Heliofanía Precipitación Temperatura Indicadores del clima según criterios locales	Observación participante Historia oral Talleres comunales Información secundaria (Estación Meteorológica)
	Adaptación al clima cambiante	Cambio en el calendario agrícola Adaptación y pérdida de la biodiversidad Priorización de rubros agroproductivos Actividades multifuncionales	
Describir y analizar las prácticas agroforestales desde las perspectivas de sus aportes a las estrategias locales de adaptación al cambio climático.	Prácticas agroforestales Shuar	Organizaciones comunales del lugar Prácticas tradicionales Prácticas introducidas Uso de instrumentos convencionales Rituales para la producción	Observación participante Entrevista semiestructurada Historia oral Talleres comunales
	Estrategias locales de adaptación al CC	A través de: Las organizaciones municipales Conformación de comités de apoyo a las prácticas agroforestales. Normas o reglamentos internos Diversificación de prácticas agroforestales. Aspectos tecnológicos locales aplicados	
Analizar las potencialidades y limitaciones de los sistemas agroforestales en términos de sostenibilidad.	Potencialidades de los SAF	Generación de microclimas. Recreación de conocimientos ancestrales Diversificación Productiva Contribuciones a la seguridad y soberanía alimentaria Usos múltiples empleados	Historia oral Talleres comunales
	Limitaciones de los SAF	Pérdida de la diversidad vegetal Pérdida de especies benéficas Aumento de plagas Competencias por espacio, luz, nutrientes entre especies arbóreas y cultivos.	

CAPÍTULO IV

PERCEPCIONES LOCALES SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO EN ARUTAM.

Ikia shuar asar nekaji, yaumai itura iyaj, yaunchucka tyscha yutichayaji yamakia nandusha ti aescrateauei i aracsha aramsha kawaiei, ti iturchiat weñaji yaunchuka añuchuyay weksha nankamas shimiakei puachsha amunawe naka mas utzaneawei. Ti yutakuinkia entsa metsanruinawe junumak turumkuka kawainawe, sha etsambranusha timian netratsui yaunchuka añuchuyay, yamaikia ti itunchat ishuart ajasei ismaka nuchaiti panker natsamsatnuka ukunmana nui ichuiri penker juakarat takurkia y uchiri puenker takat unuiñakar ikiukiarte. (Chumbi Tsetzema , 2015)²⁷

Este capítulo hace referencia a eventos climáticos ocurridos en la zona durante una década y más. Inicialmente se describen cincuenta años de transición del núcleo familiar Vargas Moya, donde se destaca el proceso evolutivo para llegar a conservar su territorio y patrimonio cultural.

También se realiza un análisis comparativo de los datos meteorológicos del (INAMHI, 2014) versus la percepción local del antes y ahora, en parámetros de precipitación, heliofanía y temperatura.

Además se analiza y describe las percepciones locales del calendario agrícola y el cambio climático considerando el antes y ahora de las actividades agrícolas forestales; de caza, pesca y reproducción de especies; rituales, biodiversidad, creación de rubros agro productivos y actividades multifuncionales.

Para elaborar el presente capítulo, fue indispensable realizar los recorridos en campo,

²⁷ *Nosotros como shuar sabemos cuándo tenemos que sembrar antiguamente sabíamos sembrar viendo la luna y cuando era la siembra en cambio ahora, la luna nos quema demasiado, por eso las plantas secando sembrando en día de verano, las plantas están pudriéndose antes no era así, ahora se ve otras cosas que no se han visto hasta los animalitos comer como ranas, hasta esos se están perdiendo y no sabemos cuándo caen, las hormiguitas también ahora vuelan cuando ellos quiera no es la fecha indicada. Se ve cosas que no se ha visto los ríos salen de sus cauces, hay derrumbes la yuca que está ya en producción se está pudriendo, el maíz que se botan también se hace grandecito pero se pudre y también si carga no carga como antes cargaba bien daba. Ahora el tiempo está bien duro no está bueno, y no se con este clima no se puede vivir tranquilos. (Chumbi Tsetzema , 2015)*

diálogos de saberes, observación participante, entrevistas a informante clave y talleres de socialización, revalorización y validación, donde la concientización, reflexión y percepciones de la comunidad ha permitido compartir saberes con respecto al tema.

A continuación se desarrollara el proceso histórico de las familias caso, que compartieron su diario vivir, enfocándose en la parte productiva.

4.1. Período evolutivo

La familia Vargas Moya, ha pasado por tres períodos evolutivos, considerados trascendentales por el líder, fundador y heredero del territorio hoy llamado Comunidad Arutam. (Vargas Rosa , 2014)

La primera etapa surge en 1967, donde contraen matrimonio y hereda el territorio de Don Ernesto Vargas y Juana Moya. Para ese entonces había intervención técnica del cuerpo de ingenieros del ejército, quienes realizaban mediciones para la apertura de carreteras entre las ciudades de Puyo y Macas.

Durante la segunda etapa comprendido de 1970 a 1990, las condiciones productivas y agropecuarias, de la comunidad se desarrolla con monocultivo de naranjillas y pastizales además de la crianza de ganado vacuno, siendo ocupadas 100 ha de las 2710 ha, para los mencionados rubros.

Tercer período es en 1993, cuando el líder de la comunidad y jefe de hogar atraviesa problemas de salud, ocasionados por el mal uso de agroquímicos aplicados en el cultivo de naranjilla. Después de un año, Don Ernesto Vargas sostiene conversaciones con Sebastián Moya, de la Fundación Yawa Jee, quien motiva a la creación de Bosque Protector en su propiedad. Siendo el 20 de enero de 1995, publicado por Ministerio de Medio Ambiente (entonces INEFAN) mediante Resolución No. 013 declara a la propiedad de Ernesto Vargas como Bosque Protector Arútam.

Cada fase guarda su particularidad, sin embargo el tercer período demuestra la persistencia de la comunidad por conservación su territorio, durante veinte dos años. (Comercio, 2016)

4.2. Indicadores climáticos

En base al dialogo de saberes, testimonios y percepciones la comunidad Arutam, se identifico eventos e indicadores climáticos, actividades agroproductivas en base a las fases de luna, época de reproducción de especies y fiesta de fertilidad. Almismo tiempo se revalorizo el saber local recreando términos de comprensión y sensibilidad ante las distintas manifestaciones de la naturaleza y su entorno, creando dos calendarios agricolas del antes (2003) y ahora (2013) en base a los resultados obtenidos,que forman parte de este acapite.(Diagrama 2 y 3)

Para tal efecto las percepciones recopiladas en la comunidad y la colaboración de informantes clave de la nacionalidad shuar permitieron confrontar el saber local con datos climáticos del Instituto Nacional Nacional de Meteorología e Hidrología, durante una decada, obteniendo indicadores biológicos y astronómicos del clima.

Y para mayor comprensión del lector y análisis del calendario agrícola (Ver gráfico 1 al 3 y cuadros 6 al 12), se realizo cuadros y graficos, detallando el antes y ahora de los eventos climáticos sucitados.

De acuerdo a las percepciones recopiladas en la comunidad y a la colaboración de informantes clave de la nacionalidad shuar se organizó la información, detallando indicadores biológicos y astronómicos en el comportamiento de lluvia, viento y calor. (Ver cuadro 6).

2003

	1	2	3
Calor			
Lluvia			
Brillo Sol & Nubosidad			

AJA SHUAR	
	Nunka iwiarma: Preparación del Terreno
	Emamkesar Júuktin Arak Arakmatin: Recolección y Selección
	Penker pukuitin: Sistema de Hoyado
	Arak arakmamu: Siembra
	Ipiantrar penker íamu: Limpieza
	Aráknamu Tsapá: Nacimiento
	Tsakama: Crecimiento
	Kukújra: Florecimiento
	Tsamamu: Maduración
	Juamu: Cosecha

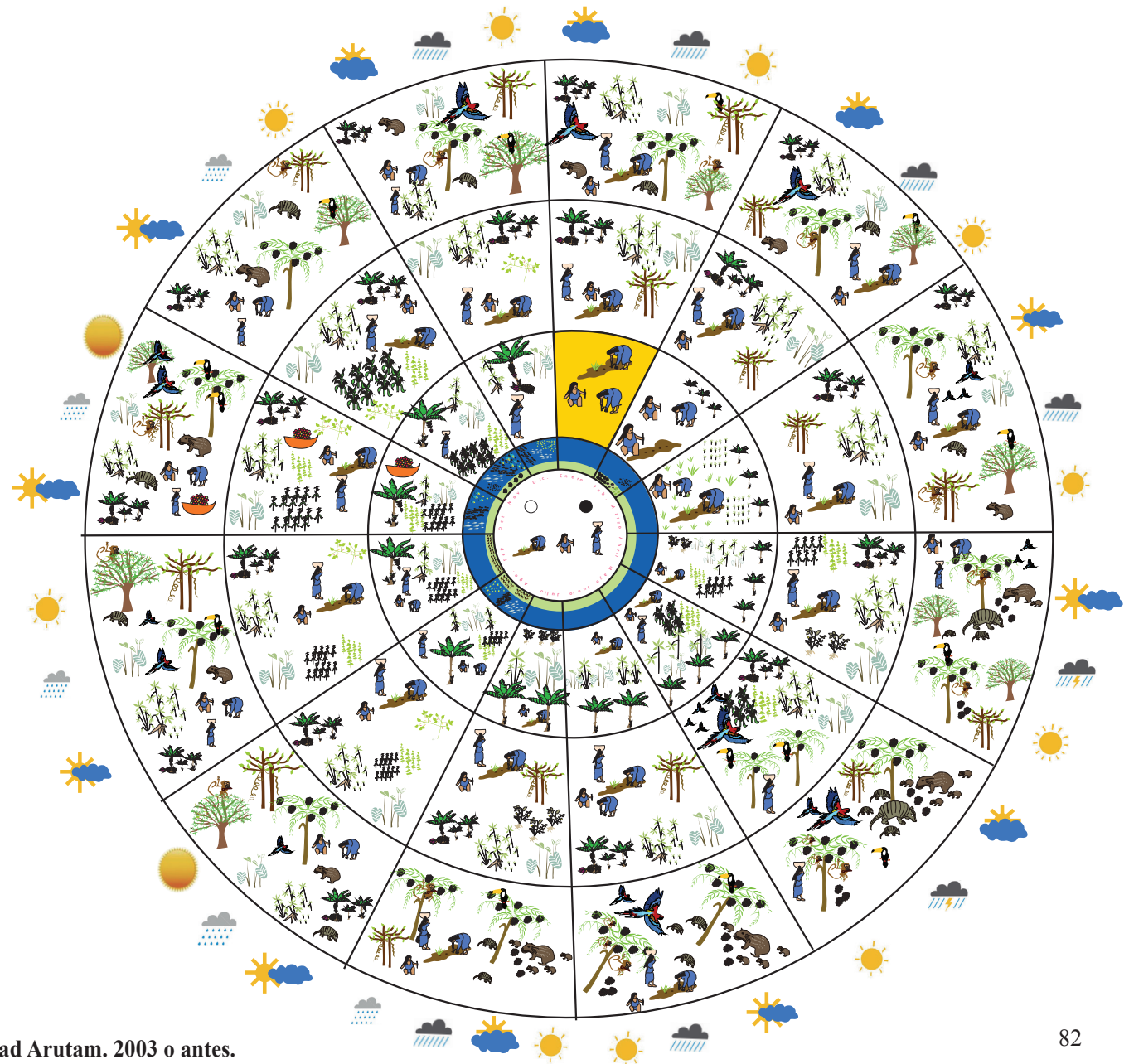


Diagrama 2. Calendario agrícola, comunidad Arutam. 2003 o antes.

2013

	1	2	3
Calor			
Lluvia			
Brillo Sol & Nubosidad			

AJA SHUAR	
	Nunka iwiarma: Preparación del Terreno
	Emamkesar Júuktin Arak Arakmatin: Recolección y Selección
	Penker pukutin: Sistema de Hoyado
	Arak arakmamu: siembra de semillas
	Ipiantrar penker íamu: Limpieza
	Juamu: Cosecha

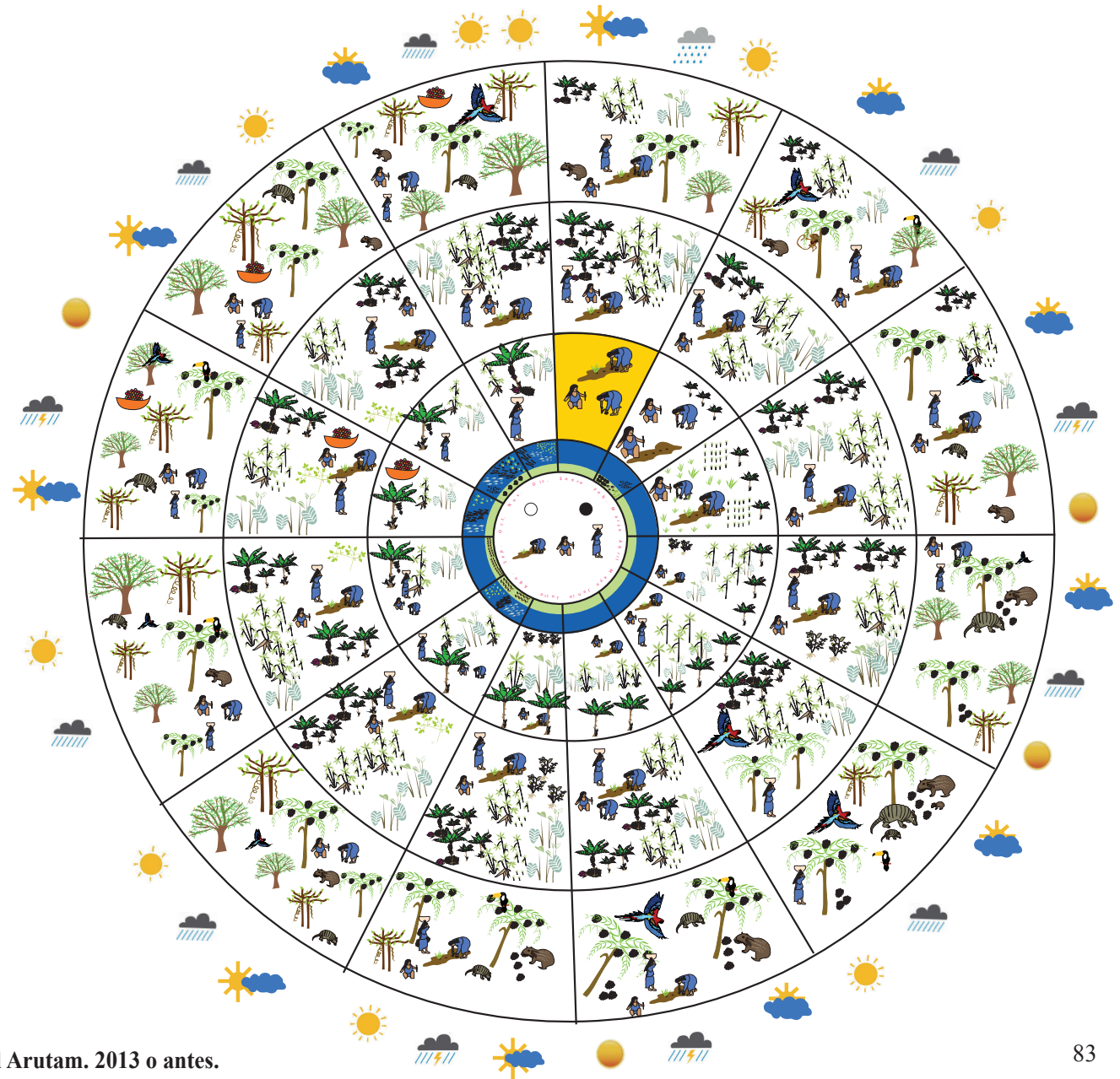


Diagrama 3. Calendario agrícola, comunidad Arutam. 2013 o antes.

El aprendizaje de indicadores está regido por el cosmos, la naturaleza y el entorno, así como señala el siguiente testimonio:

Hay ciertos movimientos en la naturaleza, podemos darnos cuenta del cambio, por ejemplo sabemos los shuar cómo actúan las plantas, los animales y la luna para el cambio (Vargas J. F., 2014 -2015)

Cambió el clima, así nosotros también vamos cambiando. (Wampanti, 2015)

Cuadro 6. Indicador climático de lluvia, según la percepción local de Arutam, 2014.

Evento climático: Época de lluvia		
Indicador local	¿Se observa?	Percepción local
Ave silvestre	Pacharacas	Cuando va a llover las aves se dirigen al sur. <i>Jaime Vargas.</i>
Astronomía	Nubes	Cuando las nubes se unen son oscuras, la unión viene de nubes viene rapidito es porque va a llover. <i>Carmelina Vargas.</i>
	Estrellas	Las estrellas empiezan como luces sabemos que va a llover, están latiendo todo a cada rato. <i>Jaime Vargas</i>
	Luna	La luna esta tiempo de verano esta clarito recién que está saliendo, cristalino o más fuerte damos cuenta que va haber bastante lluvia, nosotros necesitamos estar con la luna. <i>Jaime Vargas</i>
Insecto	Caminar de hormigas	Las hormigas vienen a refugiarse en mi casa y por la noches se van entonces ahí sé que va a llover. <i>Carmelina Vargas.</i>
	Hormigas	Viene trueno, relámpago mucho llueve y después sol vuelo de hormigas, mes, septiembre. <i>Juana Moya.</i> Camina rapidito llevan hojitas chiquititas en fila llenando su casa en la tarde, quiere decir que más tarde va a llover. <i>Linda Vargas.</i>
	Canto de Karan y cigarra	Sonidos del insecto seguro va a llover pero canta durísimo en la mañana. <i>Carmelina Vargas y Linda Vargas.</i>
Aves	Gallinas Gallo	Las gallinas comienzan a correr y cacarean, mientras que el gallo canta. <i>Linda Vargas</i>
Anfibios Hongos	Hongos silvestres, sapos y ranas	Tiempo de lluvia con truenos, aparece hongos silvestres, willi willi, sapos, ranas y renacuajos. <i>Linda Vargas</i>
Agua Cielo	Peces y nubes negras	Ríos crecen peces bajan rapidito rapidito, en cambio las nubes negrean, más en octubre, noviembre, diciembre tiempo de aguaje decimos. <i>Elias Wuampanti</i>
Planta	Palma de chonta	Las lluvias empiezan en mayo, los árboles se caen por que otras frutas han caído antes y necesitan nacerse. <i>Ernesto Vargas</i>

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas, talleres y observación participante. 2016.

La percepción local del clima en épocas de lluvia, se determina mediante la observación del comportamiento de los insectos (karam, luciérnaga, hormigas), astronomía (cielo, formación de nubes, estrellas, luna), animales (aves, anfibios y peces) y plantas (palmas de chonta y otras especies). Se pudo apreciar que algunos insectos como las luciérnagas y hormigas se ponen muy sensibles por lo que se puede detectar a través de su comportamiento, por ejemplo la ocurrencia de las lluvias en el corto plazo.

En el Cuadro 7, se aprecia indicadores de plantas (palma de chonta) y aves (papagallos y pacharacas), que permiten identificar épocas de corrientes de viento en la comunidad caracterizadas por el movimiento de vegetación, el cual puede ser agresivo en ocasiones causando derrumbes de árboles.

Este año, el viento estaba fuerte y cayeron árboles ahí aprovechamos para hacer limpieza y tuve que hacer con ayuda de la naturaleza, fue marzo. (Wampanti, 2015)

Cuadro 7. Indicador climático de viento, según la percepción local de Arutam. 2014

Evento climático: Época de vientos		
Indicador local	¿Se observa?	Percepción local
Plantas	Movimiento de palmeras y palma de chonta	Desde la parte alta de mi casa los vientos son fuertes las palmas se mueven despacito después más rápido y viene con las nubes acompañado de lluvia fuertes. <i>Carmelina Vargas</i> Movimiento suave después durísimo. Parece que quiebran las palmas. <i>Linda Vargas</i>
	Palmeras y sonidos	Cuando se caen los arboles el viento sopla como que canta duro avisa que viene. En el ante año marzo ahí paso. <i>Elias Wampanti</i>
Aves	Papagallos y pacharacas	Antes había muchos pajaritos y cuando inician los vientos se dirigen al sur, ahora están poquitos pero ordenaditos vuelan en grupo a dormir en orillas del Pastaza. <i>Jaime Vargas</i>

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas, talleres y observación participante. 2016

En el Cuadro 8, se observa la percepción local en referencia a indicadores del tiempo como el calor o temperatura, los insectos (Karam, hormigas y luciérnagas), astronomía y vegetación (floración de orquídeas). Es conocido que el calor favorece a la vegetación, durante los procesos de germinación, floración y cuajado de frutos. En el mes de agosto los frutos de algodón se abren:

Una fruta se carga un árbol revienta el fruto, hasta agosto ha madurado y con el calor de verano se seca y se parte por si mismo, entonces el algodón se cae solito se revienta y antes de tiempo si cargo de mayo a junio a cargado y madurado. (Vargas Rosa , 2014)

Cuadro 8. Indicador climático de calor, según la percepción local de Arutam. 2014

Evento climático: Calor		
Indicador local	¿Se observa?	Percepción local
Insecto	Karam	Recibo el sol a las 6 am y aparece en mi casa un insecto que se llama karam como chichara y chillar, me doy cuenta que va haber sol. <i>Carmelina Vargas.</i>
	Luciérnaga	Si cogemos la luciérnaga y chupamos la cabecita si esta dulce mañana va hacer sol fuerte. <i>Jaime Vargas</i>
	Hormigas	Caminan rapidito llevan hojitas chiquititas en fila llenando su casa en el día, va hacer mucho calor. <i>Linda Vargas</i>
Astronomía	Cielo y estrellas	Noche estrellada al otro día hay sol de verano. <i>Linda Vargas</i>
Plantas	Orquídeas	Inicia la floración de muchísima orquídea en noviembre y diciembre. <i>Linda Vargas.</i>
Agosto	Tierra y hojas	Antes en agosto hacia temblor cuando era muchacho y eso nos indicaba que va ser verano las actividades era limpiar y se secaban bien las hojas y la segunda semana se quemaban las hojas el calor esa muy fuerte antes conocido como aguaje. <i>Jaime Vargas</i>

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas, talleres y observación participante. 2016

En referencia a los indicadores del clima, se percibió la sensibilidad de animales, plantas, componentes de la madre tierra, y la sensibilidad humana en su interrelación con la selva y la madre tierra, siendo fuente y fortaleza del conocimiento local de los shuar durante una década.

4.3. Eventos climáticos y percepción local sobre el cambio climático.

En referencia a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, estación meteorológica del Puyo y la percepción local de la comunidad Arutam, se analizó, comparo y describió eventualidades climáticas sucedidas durante una década y más.

Se determinó así, que la percepción intergeneracional del saber local shuar de Arutam, constituye un sistema cognitivo en el que es posible reconocer la presencia de opiniones, creencias, valores y normas que tienen las personas sobre el ambiente natural, las cuales van a determinar la orientación de actitudes positivas o negativas con respecto a la naturaleza

(Bertoni & López, 2010)

Bajo estos antecedentes, los saberes ancestrales y locales fueron analizados con valoraciones numéricas (0: nada, 1: poco, 2: regular y 3: mayor intensidad/frecuencia) determinado incremento o disminución de precipitación, heliofanía y temperatura. Para lo cual se realizó talleres de revalorización en base al criterio teórico y técnico aplicado por AGRUCO.

4.3.1. Precipitación

De acuerdo a los datos proporcionados por INAMHI y la percepción local de Arutam, se evidencio modificaciones en los períodos mensuales de lluvia en una década. (Gráfico 1). Existiendo incremento de 42,5mm/año de precipitación para los años 2003 y 2013.

Gráfico 1. Precipitación mensual de los años 2003-2013 según él (INAMHI, 2014) y la percepción local de la comunidad Arutam.

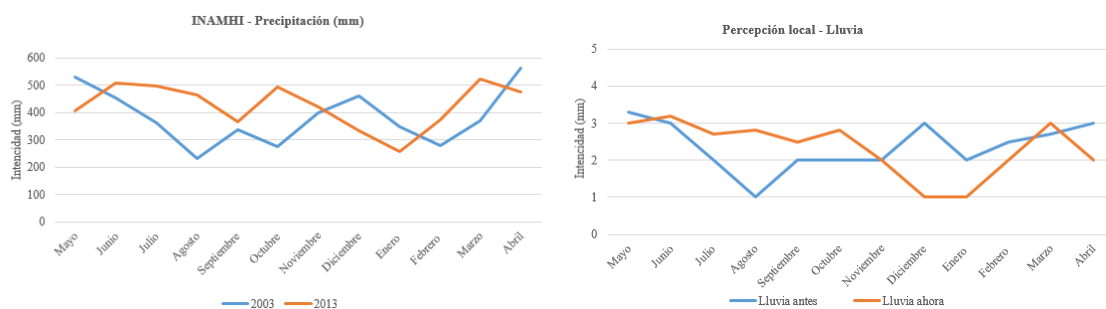


Gráfico 1a. Precipitación anual en una década (2003 – 2013). INAMHI, estación meteorológica Puyo. 2014

Gráfico 1b. Época de lluvia, antes y ahora (2003 – 2013). Percepción local, comunidad Arutam. 2014

El promedio anual de precipitación para el año 2003, es de 384,1 mm y 426,6 mm para el 2013. Las fluctuaciones de lluvia mensuales fueron 529,7 mm en mayo del 2003 con mayor incremento y disminución en agosto con 230,3 mm. Para el año 2013, el mayor incremento fue marzo con 524,1mm y 255,8 mm en enero con baja precipitación. (Gráfico 1a). En una década se registró un promedio anual de 384,1 mm a 426,6 mm durante los años 2003 y 2013

Además los meses de mayor cantidad de precipitación durante el 2003, son abril y mayo; y de menor intensidad de julio a septiembre, mientras que el 2013 tiene períodos lluviosos en marzo, mayo a julio y octubre; y en menor frecuencia septiembre y diciembre. (Gráfico 1a).

Desde la percepción local, antes la época lluviosa se prolongaba de marzo a mayo y parte de junio, siendo valorado como nivel tres (3), es decir, era el tiempo de fuertes lluvias y de abundancia en cosechas de palma de chonta. (Gráfico 1b)

En tiempo de lluvia celebraban la fiesta de chonta (mayo), en agradecimiento a la fertilidad y abundancia de Nunkui. Y también es inicio del año shuar, entre las actividades que se realizan para la celebración son cacería los meses de mayo y junio.

En base a sus percepciones la lluvia, ayudaba atraer a los animales silvestres que venían alimentarse de los frutos caídos, además era el inicio de reproducción de guanta, guatuso o armadillo.

Junio era más fuerte la lluvia y no escampaba era como morir de hambre no dejaba cazar, (Vargas J. F., 2014 -2015)

Y, antes la época de menor lluvia era julio y agosto, con valoración entre (0-1) siendo nada o poco, es decir, inicio de escases o sequía. (Gráfico 1b). Sobre todo agosto se conocía por tiempo de sequía no había mucho que comer y las plantas morían:

Hace 14 años todos los meses de agosto se hacen temblor y eso nos indicaba que va ser verano las actividades era limpiar y se secaban bien las hojas y la segunda semana se quemaban las hojas el calor esa muy fuerte antes conocido como sequía. Este mes era bueno para la pesca y se iba en mingas con la familia. (Vargas J. F., 2014 -2015)

La época de mayor lluvia fue marzo y octubre del 2013, y también junio, julio y octubre (3). Y la época de menor precipitación fue enero con valoración uno (1) siendo poca frecuencia en precipitación.

Los períodos de lluvias, no tienen meses específicos. En la Amazonia ecuatoriana la precipitación es constante con chubascos prolongados o no. Sin embargo las modificaciones mensuales afecta a las celebraciones rituales de chonta y a las actividades agrícolas, caza y pesca que todavía perduran en algunas comunidades de la Amazonia.

Los aportes del presidente de la comunidad Arutam, (Ernesto Vargas) indica que nunca su comunidad ha realizado la celebración ritual de chonta, pero que él sí ha participado cuando él era niño, además que en tiempos de modernidad las cosas cambian y también el clima lo bueno es que ahora la nacionalidad Shuar está volviendo a valorar su cultura.

De los datos de percepción local y de la estación climática Puyo (INAMHI, 2014), se evidencian similitud de precipitación en una década, lo que atribuye que las percepciones y conocimiento local son fuentes fiables para predecir o pronosticar eventualidades climáticas.

4.3.2. Heliofanía

Desde la percepción local de Arutam y datos proporcionados de INAMHI, se corroboró modificaciones en la duración del brillo solar en una década. Existiendo disminución del 27,95 horas/año de heliofanía efectiva durante los años 2003 y 2013. (INAMHI, 2014). Ver (Gráfico 2).

Gráfico 2. Heliofanía efectiva de una década (2003-2013), según (INAMHI, 2014) y la percepción local de la comunidad Arutam.

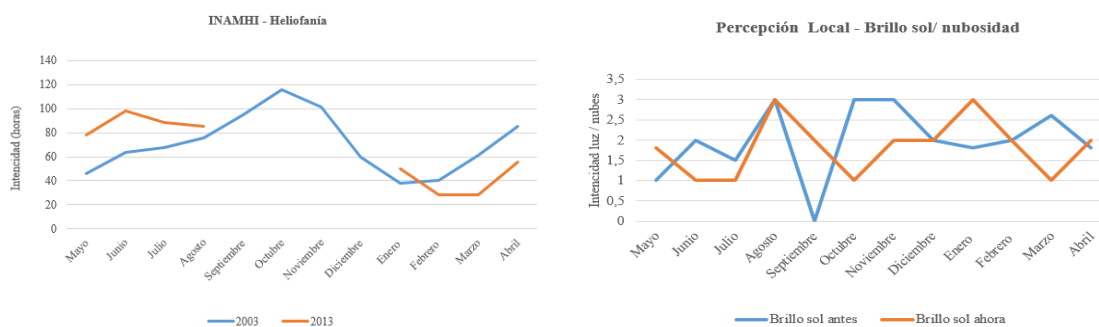


Gráfico 2a. Heliofanía efectiva en una década (2003 – 2013). INAMHI, estación meteorológica Puyo. 2014

Gráfico 2b. Brillo de sol ó nubosidad, antes y ahora (2003 – 2013). Percepción local, comunidad Arutam. 2014

La heliofanía efectiva tiene una media de 70,7 horas/año en el 2003 y disminución de 42,75 horas/año para el 2013. Además existe incrementó de 115,8 horas en junio y con disminución enero con 38,3 horas. El año 2013 tuvo mayor heliofanía efectiva en junio con 98,4 horas y disminución en febrero con 28,4 horas. (INAMHI, 2014)

En el Grafico 2a, se aprecia mayor frecuencia de heliofanía efectiva en los meses del año 2003, siendo abril, septiembre, octubre y noviembre; en tanto que la menor frecuencia es en mayo, enero y febrero. Para el año 2013, la mayor heliofanía efectiva se caracterizó durante los meses de junio, julio y agosto; y de menor los meses de febrero, septiembre y diciembre.

Desde la percepción local, la observación de ausencia o presencia de luz solar, es asociada con la nubosidad. Antes el tiempo de mayor luz solar era agosto, después octubre y noviembre (3) significando alta frecuencia de luz solar y menor nubosidad, y enero, abril, mayo, julio y septiembre con menor presencia de luz (1). Y ahora, los meses de enero y septiembre son de mayor luminosidad (3), y junio, julio, octubre, marzo son de con menor luminosidad (1). Gráfico b.

El parámetro climático del 2003 o antes y el (INAMI, 2014), coinciden su pronóstico

en octubre y noviembre, con mayor frecuencia, al igual que mayo y enero siendo menores. Ahora o 2013, el clima no tienen meses exactos, por tal razón la información de fuentes oficiales y la percepción local no son iguales como antes.

Las variaciones climáticas cambiantes influyen sobre las actividades posibles a realizarse o no, como por ejemplo: trabajo en el aja. En efecto durante el día se puede presentar variaciones aceleradas como lentas, es decir, por momentos la luz solar se presenta pero en corto o largo tiempo en un mismo día puede oscurecerse el cielo.

En la noche sale la luna como recién naciendo, ahí cuando es verano esta clarito el día soleado. (Chumbi Tsetzema , 2015)

Cuando no hay sol el tiempo oscuro con neblina nos dice que debemos estar en casa, no se sale a trabajar. (Chumbi Tsetzema , 2015)

4.3.3. Temperatura

En el caso de temperatura media mensual, en una década (2003 y 2013) hay incremento del 0,2 °C y 1,8°C de temperatura máxima mensual. (INAMHI, 2014). Ver (Gráfico 3).

Al respecto la comunidad afirma la existencia de cambios en temperatura:

También el cambio del tiempo es por las capas de ozono, muchos transportes, vehículos cada vez más fuerte se viene, por eso el sol es más fuerte que antes. (Vargas J. F., 2014 -2015)

Gráfico 3. Temperatura media mensual de una década según (INAMHI, 2014) y la percepción local Arutam. 2014.

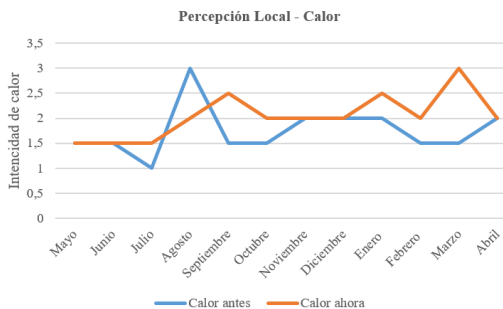
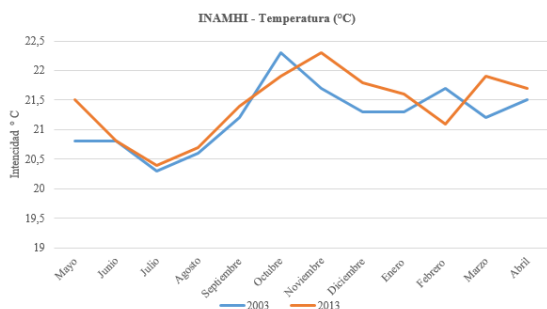


Gráfico 3a. Temperatura media mensual en una década (2003 – 2013). INAMHI, estación meteorológica Puyo. 2014

Gráfico 3b. Época de calor, antes y ahora (2003 – 2013). Percepción local, comunidad Arutam. 2014

Las variaciones de temperatura mensuales altas en el 2003, ocurrieron en los meses de febrero, marzo, junio, agosto, septiembre, octubre y las bajas temperaturas son noviembre y diciembre del 2013. (INAMHI, 2014)

Comparativamente la temperatura mensual se mantuvo en 22,3°C, en los meses de febrero del 2003 y marzo del 2013. Es decir, se mantuvo la temperatura, pero existió adelanto modificándose un mes más tarde.

Desde la percepción local el período de mayor calor antes, era el mes de agosto considerado época de sequía o verano, al cual se lo cuantificado como tres (3); mientras que junio y julio era los meses de menor calor, valorados como uno (1), es decir, en estos meses era tiempo de casería.

El clima de agosto era diferente, era hacer y tener limpio, tumbado bien las hojas, la primera semana soleaba bien y la segunda semana se quemaba era más fácil así fue antes y ahora ya se ha cambiado, es diferente ya no es como antes el tiempo. (Wampanti, 2015)

En agosto era bueno para la pesca se iba con la familia, en mingas. También antes íbamos en junio y julio dos meses que había casería de guanta, guatusa, armadillo, era tiempo de frutas y meses los animales, se reproducían y están con los hijos. (Vargas J. F., 2014 -2015)

Y ahora, el meses de mayor temperatura fue marzo, y de menor octubre. Veamos las percepciones de la F3 y F5 sobre la temperatura mensual o intensidad de calor:

Cuando salimos a trabajar el sol es fuerte no deja trabajar. (Vargas C. , 2014 - 2015)

Antes el sol no quemaba tanto, ahora como que el sol esta encima de la cabeza, cuando quema quema, no ya no solo es agosto, cualquier rato hace sol y fuerte. (Chumbi Tsetzema , 2015)

El parámetro de temperatura analizado desde la percepción local y con datos del INAMHI, (2014), no comparten similitud, posiblemente se deba a cuantificaciones de más de diez años según la percepción de la comunidad Arutam y de otros informantes claves de la nacionalidad shuar.

4.4. Adaptación al clima cambiante

Las condiciones climáticas de la Amazonía son típicas de ambientes tropicales, también conocidos como clima ecuatorial, por ubicarse a unos 12° hacia el norte y sur de la línea ecuatorial. Para el contexto amazónico no están definidas las épocas, existen fluctuaciones variables de precipitación y temperatura durante las 24 horas.

A lo mencionado, la nacionalidad shuar señala que antes sus antepasados sabían cuando era época seca o lluviosa, de este modo se organizaban las actividades de siembra, caza y pesca con sus respectivos rituales; pero ahora el clima es muy cambiante y les resulta difícil predecir el comportamiento del clima.

Todo está cambiado, ahora ya no está definido el clima como antes. (Vargas Rosa , 2014)

A pesar del cambio climático suscitado, existe adaptación y resiliencia, que serán abordados en este acápite. Para lo cual es conveniente identificar y analizar, la adaptación climática que la comunidad y otros actores de la nacionalidad Shuar han venido desarrollado o implementado en un período de diez años o más.

También es importante recalcar que el área de estudio está comprendida en 80 hectáreas destinadas a la producción agrícola y 60 hectáreas de bosque que son utilizadas como fuente de abastecimiento de agua. El Bosque Protector Arutam, cuenta con un total de 2710 hectáreas, siendo la área de producción agrícola utilizadas para el aja y reforestación, es decir que pasado los 3 o 5 años de producción esa área es reforesta de este modo evitan dejar la cobertura vegetal descubierta.

4.5.Eventos climáticos en época de caza, pesca y agricultura

Según la percepción de la comunidad y actores locales, los eventos climáticos y sus variaciones son constantes en la región amazónica. Antes era posible tener claro las épocas climáticas, agrícolas, de casa y pesca, pero ahora ya no es posible.

Los testimonios, percepciones locales y aportes verbales en referencia, a los ciclos de luna, clima, época agrícola y de reproducción de animales para la caza y pesca, contribuyeron a visualizar los resultados descritos a continuación. (Diagrama 2 y 3).

En un contexto amazónico, las prácticas agroforestales del sistema de Aja shuar son realizadas en luna nueva, se limpia el aja y en luna llena siembra de varias especies vegetales, como lo reafirma la familia caso Wampanti Vargas (F3):

En cualquier mes sembramos pero que salga luna llena, y cuando es luna nueva solo limpiamos el monte. (Vargas C. , 2014 - 2015)

En el cuadro 9, se detallan actividades agrícolas y forestales que se realizaban antes y ahora en un contexto de cambio climático durante una década y más.

Cuadro 9. Información de antes y ahora de las actividades agrícolas y forestales en el aja. Arutam. 2014.

Actividades agrícolas y forestales	
Antes	Ahora
<p>La espiritualidad de la mujer shuar se transmitía en el aja, era un espacio donde se encomendaba a Nunkui, con annet y plegarias. Además se cuidaba los nantar o talismanes.</p> <p>Antes, en el aja había más de cincuenta especies utilizadas como alimento, medicina y artesanía.</p> <p>La siembra del maíz y frejol, era en los meses de abril, mayo y junio.</p> <p>El tiempo de sequía o verano, ocurría en el mes de agosto, las plantas de algodón completaban su madurez y los frutos caían.</p> <p>La floración de varias especies, se daba en noviembre.</p> <p>La época de cosecha de chonta y varias frutas tropicales era a mediados de abril y el mes de mayo.</p>	<p>La mujer shuar mantiene en algunos casos su lengua materna, pero las costumbres, tradiciones y trasmisión de conocimiento ancestral del aja shuar, se ha perdido en la comunidad.</p> <p>La agricultura es de subsistencia, con especies de consumo prioritario como el plátano, yuca, camote y papachina. Que son sembrados en luna llena y no están dentro de un sistema de aja.</p> <p>Fuera del sistema de aja, se cultiva especies de árboles frutales, maderables y medicinales.</p> <p>La floración de varias especies, puede darse en distintos meses, no es precisamente en noviembre.</p> <p>En mayo la época de cosecha de chonta y varias frutas tropicales, se realiza pero su rendimiento es menor.</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevista y observación participante, 2016.

Ahora se realiza como parte de las prácticas adaptativas al clima cambiante, la recolección de frutos, intercambio de semilla nativa y local, crianza de animales menores. Las semillas nativas son plantadas dentro y fuera del aja con el propósito de reforestar, en el Bosque protector Arutam, para que la vida vuelva a ser como antes.

Entre las especies estratégicas a ser reforestadas esta la guaba (*Inga feuillei*), aguano (*Swietenia macrophylla*), chonta (*Bactris gasipaes*), pambil (*Iriartea deltoidea*), sangre de drago (*Croton lechleri*), guarumbo (*Cecropia peltata*), guadua (*Guadua angustifolia*), morete (*Mauritia flexuosa*), ungurahua (*Oenocarpus bataua*), cunturi (*Schinopsis balansae*), y copal (*Bursera odorata*). En tal sentido los procesos de transformación y aclimatación del ecosistema boscoso se dan con la adecuación de especies forestales maderables y no maderables.

Al respecto, la familia ampliada Vargas Moya (F1), liderada por la Sra. Juana Moya, de sesenta y dos (62) años, es la persona adulta que conserva las prácticas rituales con cantos o anett y cuida celosamente sus nantar, además que es la única en conservar su aja. En el caso de las otras dos familias caso no se mantiene la tradición.

De los testimonios y argumentos shuar, podemos resaltar que existen cambios en el comportamiento climático y agrícola que hoy, son visibles. Antes había abundancia de productos agrícolas en el aja y fuente de proteína de animales que permitían sostener la seguridad alimentaria, ahora por el cambio climático se han perdido muchos productos y alimentos.

4.6. Adaptación y pérdida de biodiversidad

Desde hace cincuenta años las consecuencias antropogénicas han desestabilizado el ecosistema, volviéndolo frágil y sensible a causa de la apertura de carreteras, explotación de madera, monocultivos de naranjilla, ganadería y programas de desarrollo rural que han incrementado la expansión de la frontera agrícola irrumpiendo procesos y ciclos naturales.

En consecuencia de la gravedad global, la comunidad asume como estrategias de mitigación el cuidado y conservación de su territorio ante la caza y tala indiscriminada. Comercio, (2016), de este modo se resguarda la biodiversidad existente en la amazonia ecuatoriana.

Esta sección analiza la biodiversidad, a través de saber local y bibliografía disponible en informes de proyectos realizados en la reserva (Cuadro 10).

Según investigaciones ejecutadas por (Ecociencia, 1997), se inventarió flora y fauna de la reserva natural. Obteniéndose un valor de 114 especies vegetales por cada 1000 m², entre las especies predominantes se encuentra kuunt²⁸ (*Maynensis wettinia*), ampakai (*Iriarteia deltoidea*), maderables como caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro español (*Cedrela odorata*) y palo María (especie local), y diversidad de orquídeas, bromelias y helechos. (FUNDECOIPA, 2011)

²⁸ Kuunt: variedad de palmas

Mientras que la fauna tiene de 216 especies de aves de 37 familias diferentes, siendo el orden más común passeriformes, piciformes, falconiformes y apodiformes. El detalle de mamíferos cuenta con 48 especies entre zarigüeyas, oso hormiguero, perezosos, armadillos, murciélagos, monos, ardillas, jochi, pecaríes, venados, perro de monte, coatí, neo-nutria tropical, ocelote, turones, kinkayu, cola espesa, lapa, conejo de Brasil. Y también existe una amplia variedad de insectos, reptiles y anfibios como serpiente, rana, anaconda y caimán.

Conforme al criterio local de los monitores de la zona unuimiatkatin, la fauna tiene alrededor de 220 especies de aves tropicales entre tucanes, loros, guacamayos, fruteros, pájaros carpinteros, águilas, colibríes y una gran variedad de otras aves raras y hermosas.

También se aprecia en las grabaciones de cinta: 6 especies de saltarines, 17 especies de hormigueros, 6 especies de perdices y loros siendo de cabeza azul, perico de alas azules, el cobalto alas perico y perico de cola marrón. De vez en cuando alrededor de diciembre, los grupos de guacamayos militares migran a la reserva, así como otros guacamayos se ven en la parte inferior del bosque. (FUNDECOIPA, 2011)

Todavía no existe un inventario real en Reserva Natural Arutam a este punto, pero los números son altos y cada caminata en el bosque siempre revela nuevas especies - incluso a los locales, especialmente los insectos son numerosas y mientras se adentra a la selva hay diversidad de especies maravillosas. (Vargas J. , 2015)

De todas las consideraciones expuestas durante el taller de revalorización del calendario agrícola, las percepciones y criterios compartidos, concuerdan en la necesidad de escribir sobre la flora existente ya que la pérdida va ser el conocimiento etnobotánico, que posiblemente se debe a la ausencia de ancianos o ancianas en la comunidad para que transmitan el saber shuar.

Si terminamos todo nuestros hijos no van a conocer si comemos todo y si no cuidamos nuestro bosque, no va ver más pulmones para el mundo (Vargas J. F., 2014 -2015)

Cuadro 10. Biodiversidad existente en el aja shuar, antes y ahora. Comunidad Arutam 2014.

Biodiversidad	
Antes	Ahora
<p>En el mes de mayo, la época de chonta, era el tiempo de abundancia y se celebraba la fiesta ritual en agradecimiento a Nunkui.</p> <p>Desde marzo a mayo había reproducción de animales y la época de casería iniciaba desde abril a junio. La fuente de proteína era de guanta, guatuso, armadillo, sajino, mono y aves silvestres.</p> <p>De agosto a septiembre era tiempo de hormigas. Las familias cosechaban en mingas.</p> <p>De octubre a diciembre había crecimiento de ríos, mientras que agosto era época seca, durante estos meses se realizaba la pesca, de sardinillas, carachama, naamak.</p> <p>En octubre se reproducían las aves y los peces.</p> <p>En diciembre, enero y febrero era tiempo de loros y otras aves como tucán, pava de monte, papagayos, cacatúas, turacos, lechuzas, búhos, pacharaca entre otros.</p> <p>En febrero es tiempo de champiñones silvestres, ranas y caracoles (kunkuk) comestibles</p>	<p>La celebración de chonta no la festejan. Y las pocas palmas que existen no son cosechan, pero si se alimentan las especies silvestres.</p> <p>No realizan cacería, conservan la fauna existente.</p> <p>El tiempo de hormigas puede darse en septiembre y parte de noviembre. Pero la cosecha es poca.</p> <p>Los meses de noviembre, diciembre y febrero, se cosechan champiñones silvestres, ranas y caracoles.</p> <p>La pesca artesanal ha disminuido, por la contaminación de fuentes de agua. Sin embargo los meses de pesca son en verano.</p> <p>En cuanto a la reforestación se siembra cacao, guaba, amarillo, aguano, chonta, pambil, sangre de drago, guarumbo, guadua, canela, morete, ugurawa, cunturi, shuinia y copal.</p>

Fuente: elaboración propia, en base a observación participante y entrevistas, 2016.

Según la percepción de la comunidad la biodiversidad de antes y ahora, en el calendario agrícola del aja, es:

Antes:

- Tiempo de ranas

Es un renacuajo más chiquito es virizan, más pequeñito ellos cantan, viven en piedritas pequeñas, cuando ya llovió ellos ya está escampando con la creciente. También hay fiesta cantan, en cambio el Pakuy, son gordito y más grandes, pero son personas, hablan fuerte yo me soñé son personas son gorditos ellos eran con traje su vestidito, pero cuando yo me desperté esos sapos cantaban ellos cantaban fuertes eran personas, en la selva las pozas se llena ahí vienen y ponen huevo por temporadas. (Wampanti, 2015)

- Época de loritos

En diciembre arreglan la casita, y revientan los huevos de las avecitas, para febrero ya era tiempo de loritos y en junio ya empezaban hablar. (Chumbi Tsetzema , 2015)

- Época de hormigas

En el mes llueve, truena relámpagos y escampa al otro día hace sol, así mismo otro día se repite igual. El sol calienta el ojito de las hormigas, el agua de rio es amarrillo café ahí es señal que van a escapar de sus hormigueros, asoman hormigas cabezonas caminando y es clarito que va a volar. Alrededor hay hojitas secas bastante en el hueco es señal en casa de hormigas va a volar, todas dejan de trabajar por que van a volar. (Chumbi Tsetzema , 2015)

- Tiempo de chonta y época de reproducción

En tiempo de chonta, las semillas de frutas silvestres, chonta, cumcha, shuiña ya están madurando, ahí visitan guanta, guatuso, armadillo, perdiz, monos, loritos, tukan, papagallo, pavo de monto y más animalitos engordan están engordando por que comen todas las frutas. (Chumbi Tsetzema , 2015)

Ahora:

- Tiempo ranas

Antes era concierto, cuando cantaban las ranitas, ahora si se escucha pero ya no es fuerte (Wampanti, 2015)

- Época de hormigas

Las hormigas ataca las plantitas por que los árboles que son de las hojas azucaradas que ellas llevan a su panal ellas ya no tienen y para subsistir llevan las hojas de plátano para comer. Las hormigas reinas que salen en el mes septiembre son diferentes. Ahora las cosechas son menores antes cogía un saco de 20 o 30 kg ahora se cosecha 5kg, ahora mejor dicho nos deja con antojo. La hormiga cuando comemos es purificador energético natural. (Vargas J. F., 2014 -2015)

- Tiempo de chonta y época de reproducción

Ahora, ya no hay celebraciones de chonta, raro que hagan. La fiesta de chonta no hace cualquiera, el líder de la comunidad dirige, porque él tiene que saber cómo viene como nace es sagrado esta celebración. La ritual es sagrado por eso si no hacen bien no va a vivir bien, ase bien beneficio para la vida de la comunidad. (Vargas Rosa , 2014)

Durante los talleres de revalorización, los habitantes de la comunidad Arutam, hicieron énfasis ante la pérdida de fauna que es visible al igual que la flora. Antes podían realizar caza y pesca; y a pesar de poder realizarlo de acuerdo al Código Orgánico Integral en su artículo 247, inciso 2, no lo hacen por qué conservan a las especies que todavía habitan en el bosque:

Art 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

2. El hecho que se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional. (Código Orgánico Integral Penal, 2014)

El proceso de adaptación del clima cambiante y otros factores que ocurran en el bosque se ha normado hace diecisiete años, con la creación del Plan de Manejo del Bosque Protector Arutam en 1999. En este documento se establecen actividades prohibitivas para que los pobladores Shuar no puedan realizar:

- a. *Casería, pesca y tala de árboles de acuerdo a las normas establecidas para las actividades.*
- b. *No contaminar, no botar basura. No corrupción.*
- c. *No robar, ni la comunidad ni los turistas pueden sacar semillas, plantas o animales. (Arutam, Plan de manejo del bosque protector Arutam, 2010- 2015)*

De este modo la caza y pesca es controlada y regulada por los habitantes de la comunidad, para que la flora y fauna, se reproduzca y conserve en el interior del bosque.

También existen procesos de resiliencia con adaptación, evolución y regeneración del ecosistema en el aja shuar, el cual dura de tres a cinco años, y posterior a estos, se renueva y reforesta, de este modo se adaptan estrategias que permitan mantener y conservar ciclos naturales y agroforestales frente al embate del clima que arrebató la seguridad alimentaria de esta nacionalidad.

4.7. Rubros agro productivos

Los rubros agroproductivos, han sido netamente de subsistencia, sin embargo hay diferencia en la priorización y selección de especies cultivadas, para lo cual fue pertinente detallar las especies que integran dinámicas alimentarias para la subsistencia de los shuar.

Sobre los precedentes considerados se analizó el antes y ahora, de una década y más utilizando el calendario agrícola, (Diagrama 2 y 3) (Cuadro 11).

Cuadro 11. Rubros agroproductivos del Aja shuar, de antes y ahora. Comunidad Arutam. 2014.

Rubros agroproductivos y flora	
Antes	Ahora
<p>Se cultivaban más de cincuenta especies de plantas en una aja shuar, donde habían especies comestibles, maderables, medicinales y de artesanía.</p> <p>Entre las especies que antes se cultivan están:</p> <p>Tubérculos: yuca diferentes variedades, papa china, camote, pelma, tuyu, papa dulce, tuca y papa aérea.</p> <p>Granos: frejol, maní, maíz, chicase.</p> <p>Hortalizas y verduras: parte foliar de ciertos tubérculos y curcubitáceas, ají, cebollín, tomate, kumpia, achiote, aguacate.</p> <p>Calabazas: yumi, puno, zapa, puship, zapallo yubi, namu.</p> <p>Frutas: caña de azúcar, plátano, orito, barraganete, maqueño, papaya, piña, cocona, kukush. uva de monte, guaba, guayaba, guanábana.</p> <p>Palmas: Morete, chonta, pambil, palmito</p> <p>Medicinales: tabaco, jengibre, floripondio, ayahuasca, guayusa, piripi, hierva luisa, kansí, sinsin, barbasco.</p> <p>Forestales: caoba, laurel, cedro, amarillo, canelo, capirona, pachaco, ahuano, iniak</p>	<p>Las especies cultivadas en orden de prioridad son:</p> <p>Tubérculos: yuca diferentes variedades, papa china, camote, pelma.</p> <p>Frutas: plátano barraganete y maqueño, papaya, piña, uva de monte.</p> <p>Medicinales: tabaco, jengibre, floripondio, ayahuasca, guayusa, piripi, hierva luisa, kansí, sinsin, barbasco.</p> <p>Forestales: caoba, laurel, amarillo, canelo, capirona, pachaco, ahuano, iniak.</p> <p>Granos: maní.</p> <p>Hortalizas y verduras: parte foliar de ciertos tubérculos y cucurbitáceas, ají, cebollín.</p> <p>En áreas circundantes al aja se encuentra la guaba, guayaba, guanábana, aguacate, achiote, kumpia, palmas como el morete, chonta, pambil, palmito</p>

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas. 2016

Los criterios locales, afirman que las especies vegetales cultivadas son de autoconsumo y parte de la producción del aja es compartida con los voluntarios que visitan la comunidad. Veamos un testimonio de un poblador shuar:

En el aja hay muchas plantas no puedes imaginar, depende de las cuadra que es una hectárea, antes siempre había de todo, ahora ya solo se cultivan raíces. (Vargas Rosa, 2014)

El acomodo de los rubros agroproductivos, se ha normalizado llegando a disminuir las especies vegetales cultivadas. En tal sentido, los procesos que han sido adaptados para el contexto en análisis, es la recolección de semillas, labores del sistema en base a las fases de luna, durante y después de finalizado el ciclo del aja se reforesta con especies nativas.

4.8. Actividades multifuncionales

Los procesos de conservación del bosque, las acciones y medidas tomadas en el plan de manejo han permitido crear una dinámica diferente, siendo las actividades multifuncionales una alternativa sostenible y viable.

Cuadro 12. Actividades multifuncionales shuar de antes y ahora. Comunidad Arutam. 2014.

Actividades multifuncionales	
Antes	Ahora
Existía época de caza, desde abril a julio La pesca se realizaba de octubre a diciembre y agosto.	No se realiza caza y pesca. Pero si se efectúan recorridos de patrullaje. Al no dedicarse a la agricultura, pero si a la conservación del Bosque, las familias se dedican: Docencia Artesanía Guías de turismo

Fuente: Elaboración propia, en base a entrevistas.

De cierto modo la integración de otras actividades, ha suplantado en gran medida a la agricultura, caza y pesca, por el ecoturismo y artesanía, logrando que el Bosque Protector Arutam permanezca intacto.

Ante la situación planteada las estrategias de adaptación son la realización de proyectos de voluntarios que han aportado a la protección de la reserva e impulsado actividades que generen ingresos sostenibles:

La misión es de promover actividades que generan ingresos basado en un manejo sostenible de los bosques tropicales, los recursos naturales y culturales de la región amazónica, para mejorar la calidad de vida actual y para las futuras generaciones de la nacionalidad Shuar y la región sea ecológico. (Arutam, Plan estrategico, 2006-2010)

Entre los proyectos realizados por la comunidad y ayuda de voluntarios se ha implementado y fortalecido al grupo de mujeres Kurinua, proyecto de tejas, entre obras realizadas se destaca la escuela e iglesia.

CAPÍTULO V

PRÁCTICAS AGRICOLAS, AGROFORESTALES Y AGROECOLÓGICAS EN CONTRIBUCION A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS SHUAR.

Iquikai kajinmakitnunka asajai y undri unuitimer ikiumatkiarmia nukaikia i uchiri unuiniaki ueagi tuna asanchai arakamaqui y uchiri unuiumaki ucaji yaunchu puenker arakmarkma, sunkurnasha achimia tzuc kakaram armiyai kapundin ayuataunñuyaji ituma asar penker matzamñuyaji. . (Jankichac, 2016)²⁹

El presente capítulo, describe y analiza prácticas agrícolas, agroforestales y agroecológicas, por su hacer agronómico local primigenio, conjugado en sistemas agroforestales, interrelacionados entre componentes arbóreo, arbustivo y herbáceo, en presencia de cultivos anuales y perennes dentro del sistema de aja shuar y bosque protector, originando dinámicas agroecológicas en el ecosistema. Estas prácticas locales e integrales son efectuadas por la comunidad Arutam y el grupo de mujeres Nantar en contribución a la seguridad alimentaria de los shuar en un contexto de cambio climático.

Además, se describe aportes locales, rituales, uso instrumentos convencionales, organización comunal y normativas local determinando estrategias agroecológicas en los sistemas identificados.

5.1. Prácticas agronómicas y agroforestales en el aja Shuar

Para facilidad y mejor comprensión del lector, se aclara que el presente subtema detalla inicialmente las prácticas agronómicas y posteriormente se reafirma la denominación de prácticas agroforestales en los sistemas de aja shuar y bosque protector respectivamente.

²⁹ *Nosotros no podemos olvidar los que nos dejaron olvidado nuestros ancestros, a cultivar, siembra, la huerta, y de la misma manera también estamos enseñando a nuestro hijos para que no se pierdan nuestros cultivos nuestra semillas que siembren que trabajen así como nuestros antiguos vivían bien sembrando trabajando. Sin necesidad de nada porque la selva nos daba todo, por eso los shuar eran fuerte, inteligente no enfermizos por que no se alimentaban con químicos como ahora. (Jankichac, 2016)*

Las prácticas locales, han sido producto de observación, repetición, mejoramiento y realización constante, tomando en cuenta cada función que cumplen los componentes agroforestales del sistema, mediante laboreos agronómicos, que les permite conservar la riqueza de biodiversidad en la reserva. En este propósito las actividades cotidianas se basan en el respeto a la cosmovisión que se caracteriza por conservar armonía entre selva y ser humano.

Con el desarrollo endógeno sostenible, prácticas agronómicas, agroforestales locales y rol de género, generan estrategias agroecológicas propias; Las mujeres con actividades de germinación, sistema de siembra, cosecha, manejo ecológico de plagas y enfermedades; mientras que los hombres realizan trabajo de reforestación, conservación de agua y biodiversidad.

5.1.1. Práctica de germinación

Existen dos tipos de prácticas de germinación: en la primera se utiliza el chankin para maní (*Arachis hypogaea*) y la segunda es el caparazón de tortuga con palmas como la chonta (*Bactris gasipaes*).

a. Germinación en chankín

Entre los bienes naturales utilizados en la germinación del maní blanco o *para nuse* y maní colorado o *apach nuse*, está el chankin; Y el caparazón de tortuga para la palma de chonta, que también es utilizado en la gestación de otras palmeras y especies vegetales.

Figura 7. Práctica de germinación en chankín para maní.



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

La práctica de germinación, consiste en remojar con agua en el atardecer al maní y al siguiente día escurrirlo. Después se colocan dentro de la chankín hojas de plátano (*Musa sp*) con *para nuse* o *apach nuse*, una vez tapado se coloca en la rama de un árbol al inicio de luna llena. Al pasar tres días aparecen las plúmulas; esta actividad se realiza con una estaca y la ayuda de los niños pues sus manos son más pequeñas para la siembra.

b. Germinación de palma de chonta

En el caso de la palma de chonta, se prepara con tierra negra abonada de hojas secas y troncos dentro del caparazón de la tortuga al cual son introducidas las semillas. Si no existe caparazón (carapacho) solo se hace un hoyo en la tierra con el wai y se riega la semilla, de igual manera se entonan los annet. Entre los sesenta y noventa días se culmina la germinación.

Cuando las plántulas llegan a medir de 20 a 30 cm se las siembra en troncos de palos tumbados para que sea su lugar definitivo, cerca de estos a un metro se siembra la guaba para que crezcan juntos y sea fácil su cosecha.

La práctica de siembra, es un secreto que se guarda sigilosamente entre las mujeres ancianas acompañado de los annet y la energía que aporta este ser, permite el nacimiento de brotes de palma de chonta. Su lógica se enfoca a que las tortugas son pequeñas y del mismo

modo las palmas de chonta carguen desde pequeñas y no se hagan plantas grandes.

La palma de chonta es una de las especies vegetales de importancia espiritual en la cultura shuar, ante y después se realizan plegarias y annet para el crecimiento de esta especie que sostienen la alimentación de los animales silvestres del bosque permitiendo la continuidad de ciclos biológicos, ecológicos y de base alimenticia en proteína animal.

5.1.2. Sistemas de siembra

La siembra, tiene varias prácticas locales entre estas el sistema de hoyado, nawi o pie, wuapay o papaya, al voleo con granos, troncos y yunknim o espacios quemados; las diferentes maneras de sembrar vida desarrollo horticultura itinerante en el aja.

a. Sistema de hoyado.

El sistema de hoyado consiste, en remover la tierra hasta que sea suelta con el instrumento tradicional llamado wai³⁰ o tola. Estos movimientos pueden alcanzar profundidades no superiores a 50 cm, la remoción edáfica facilita la introducción de semilla, hijuelos de plátano, bulbos o trasplantes que son cultivados en el aja shuar. (Figura 8)

Antes de iniciar la práctica local del sistema de hoyado las mujeres cantan plegarias para remover la superficie de tierra hasta profundidades que favorezcan el cultivo a sembrar. Esta estrategia permite dar aireación al suelo evitando de este modo la compactación edáfica

³⁰ Pambil raspado y puntiagudo en un extremo, utilizado para hacer hoyos, sembrar y sacar la yuca u otros cultivos del aja shuar.

Figura 8. Sistema de hoyado, wai.



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

Características del sistema de hoyado:

- Distancia cada dos metros entre grupo de plantas.
- Siembra en carriles o surcos de tres o cuatro hileras.
- Cada hoyo da la posibilidad de sembrar tres o cuatro semillas.
- La yuca a diferencia de otros cultivos, el hoyo es largo y la tierra debe ser bien tolada para que cargue bien.
- La papachina (*Dioscorea trifida*), pelma (*Xanthosoma sagittifolium*), tuyu (*Dioscorea trifida*), camote (*Ipomea batatas*) y zanahoria (*Daucus carota*) tienen hoyos circulares o redondos

Las plantas crecen juntas, conversan y se ayudan para crecer. (Chumbi Tsetzema , 2015)

b. Siembra nawi o pie

Consiste sembrar con el nawi, se remueve la tierra con el wai y después botar la semilla de tubérculos como kenke o tuyu, inchi o camote, para después aplasta con el pie anchando los dedos, de este modo la carga es similar a un pie. Esta práctica no se utiliza para sembrar, porque se toca varias cosas calientes que impiden el carguío de estas dos especies.(Figura 9)

Figura 9. Siembra nawi, tuyu, camote, kenke.



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

La labranza cero o siembra directa, consiste en no laborear la tierra, mediante la práctica de siembra en hoyado, con pie o al voleo, se evita la erosión por compactación beneficiando al mantenimiento de materia orgánica y desarrollo de micorrizas en el suelo.

c. Siembra de wuapay o papaya (Carica papaya)

Para la siembra de la papaya, las mujeres se colocan en posición de cuclillas o sentadas para botar por detrás de su espalda las semillas de esta fruta, además hacen un sonido con la boca (similar a un tanque de guerra) para que crezcan y carguen plantas pequeñas y hembras.

Figura 10. Siembra de wuapay o papaya



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

d. Siembra de granos al voleo

Se dispone de semillas de maíz (*Zea mays*), yakin mik o frejol hilador (*Phaseolus vulgaris*); esta práctica consiste en remojar en agua los granos que serán distribuidos al voleo, para después ser tapados y cubiertos por la vegetación socialada y tumba de arbustos en mingas comunales.

Figura 11. Siembra de granos al voleo



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

e. Siembra en tronco

Los troncos son guías del frejol hilador, namau o calabaza (*Cucurbita sp*), namu o tubérculo similar a la yuca (*Pachyrhizus tuberosus Spreng*), papa aérea (no identificado), estas plantas trepadoras, consiguen dejar el suelo y elevarse en dirección a la luz solar para realizar figura síntesis eficiente, de este modo se evita ser atacada por plagas, enfermedades o deterioros físicos.

En la figura 12, se aprecia interacciones de recursos naturales en descomposición para realizar esta práctica, el saber local, con experiencia ha determinado que es favorable este tipo de siembra para hortalizas.

Figura 12. Siembra en troncos



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

En efecto ocurre sinergia en el sistema al incorporarse la siembra entre diferentes especies de plantas de consumo alimentario en combinadas con árboles y cultivos.

En palito clavado, granitos de frejol crece tranquilo, bien carga. En aja hay todo, no se enferma fácilmente, arboles también protejen. (Chumbi Tsetzema , 2015)

f. Yunknim: siembra en quemado

La práctica de siembra en quema, está íntimamente relacionada a patrones de uso y manejo de los recursos de suelo y bosque; que se dan por las condiciones de origen plástico y arcilloso, con bajos contenidos de materia orgánica disponible en el suelo. Esta actividad se da antes y durante el crecimiento de los diferentes cultivos aja shuar.

Antes de realizar la instalación del aja, el sitio seleccionado es socaldo y quemado, los rastrojos y cenizas se convierte en un medio ideal para la aplicación de las distintas prácticas de siembra. Y después de ya tener a los policultivos instalados a manera de recolección y limpieza de ramas de plantas en descomposición se agrupa en montones cuyo radio es inferior a 30 cm, y es donde se realiza quema localizada ideal para la siembra de tubérculos.

Dada las condiciones que anteceden, se afirma que los espacios donde se concentró la ceniza se realiza la práctica local yunknim o siembra en quemados, en estas áreas se cultivan

hortalizas como: jimia o ají (*Capsicum annuum*), tomate (*Solanum lycopersicum*), cebollín (*Allium schoenoprasum*), yuca, papachina, pelma, maya o zanahoria amarilla y blanca yule, yuvi o zapallo, plantas medicinales: barbasco (*Lonchocarpus nicou*), tabaco (*Nicotiaa tabacum*), floripondio (*Brugmansia arborea*).

Figura 13. Siembra en yunknim o cenizas.



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Nantar.Pastaza. Ecuador.2015

En la figura 13, se observa el sistema agroforestal, en dependencia de componentes arbóreos, arbustivos y herbáceos en policultivos, trabajados con prácticas locales en condiciones de uso de tierra acorde al contexto. Estas relaciones hacen que cada componente beneficie al sistema contribuyendo con sombra, nutrientes, tutores, afinidad alelopática, evitando problemas de erosión o deterioro de recursos naturales que afecten a funciones biológicas y económicas.

5.1.3. Labores culturales

Las mujeres shuar tienen conocimiento y destreza en actividades cotidianas desarrolladas en la huerta, como espacio de crianza de vida y transmisión de saberes. Al salir a trabajar después de atender a su marido e hijos, toman el chankín, caminan y en alta voz dicen ju ju ju ju ju emitiendo sonidos similares a los aullidos de animales depredadores de aves, pintan su rostro en el camino para evitar que la huerta chupe su sangre y ovacionan suplicas a Nunkui. Generalmente van acompañadas de sus nietas y perros.

Las labores culturales inician con un recorrido previo por el aja, reconociendo el estado de las plantas recién sembradas, por cosechar y limpiar. Principalmente encienden un fogón con troncos del lugar, se realiza deshierbe, poda del yucal y recogimiento de ramas secas que alimentan el fuego.

Otras especies como el camote, fréjol, ñame *Dioscorea sp*, pelma, papa china, son enterradas, agarradas con postes o palos que guían su crecimiento para no afectar al crecimiento de otras especies.

5.1.4. Cosecha con chankín

Los primeros productos cosechados son la yuca, papachina, camote y plátano. La forma de cosechar es importante ya que de acuerdo a la cosmovisión de las mujeres shuar debe ser sacado de un lado y después del otro, además no se saca toda la planta, ya que al cosechar todo y parejo se crean extensos vacíos dando cabida al crecimiento de malezas.

La cosecha depende de la época de siembra, es decir que cada seis meses transcurre la maduración de los diferentes cultivos como la yuca, ñame, papachina, pelma, fréjol y maní. La práctica y uso del instrumento chankín ha sido usado antes y ahora para recolección y transporte en la cosecha.

Figura 14. Cosecha de tubérculos y raíces con chankín



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Kurinua.Pastaza. Ecuador.2015

Todos los rubros agrícolas cosechados, dan seguridad alimentaria a la comunidad pues su dieta nutricional esta en dependencia de lo que produce el aja.

Cuando me quedo, a trabajar en aja cocino ahí mismo, lo que cosecho. La mujer shuar no es mujer si no sabe sembrar y cosechar para su familia. (Chumbi Tsetzema , 2015)

5.1.5. Manejo ecológico de plagas y enfermedades

Según varios testimonios antes no se conocía a las plagas o enfermedades en el aja shuar ya que existía una regulación natural entre especies:

Antiguamente la enfermedad de yuca era cuando la larva se comía, decíamos se agusanó y también se descomponía cuando la guatusas, guanta y ratón dejaban comiendo. También el venado se comía las hojas de yuca y por eso se describía la planta. (Jankichac, 2016)

Los conejos comen maní y los brotes tiernos de papachina, en cambio la hormiga come hojas de plátano y yuca, pero hay una larva que come el corazón de plátano eso mata la planta. (Tiwi, 2016)

El secreto de las mujeres shuar consiste en recoger los insectos perjudiciales del aja del orden coleópteros, ortóptera y hemípteros, a los que se coloca achiote *Bixa orellana* con la ayuda de un palito puntiagudo impregnado de este colorante natural en el ovulo o ápice

inferior, para después distribuirlo por la huerta.

Mi abuela fue muy sabia, ella cuida el aja solo con achiote poniendo con un palito en el ovulo de los coleópteros, grillos y muchos insectos, después regaba para que los otros se vayan asustados, así controlaba las plagas. (Vargas J. F., 2014 -2015)

Otra manera de control de plagas es asiendo ayampaco³¹, se recolecta los insectos, se coloca en hojas de bijau *Calathea lutea* con ají *Capsicum annuum*, se cocina en leña para acabar con los insectos.

En los saberes shuar no hay conocimiento de la enfermedad, sin embargo se dice que cuando la tierra esta húmeda la corteza de los tallos de la yuca se pudren y fermentan.

Nosotros shuar elegimos el terreno donde va estar el aja, entonces prevenimos encharcamientos de agua, pero hoy con el cambio no importa la tierra en invierno se humedece la yuca y se pudre, los tallos amarillan y secan, otras raíces se endurecen. (Unkuch, 2012)

5.2. Prácticas agroforestales y agroecológicas en el Bosque protector

Como se había mencionado, el rol de género es imprescindible para la ejecución de prácticas agrícolas, agroforestales y agroecológicas, de acuerdo a la cosmovisión, usos y costumbres de la nacionalidad shuar.

5.2.1. Reforestación, conservación del agua y biodiversidad.

Los bosques tropicales son ecosistemas biológicos caracterizados por la importancia hidrología de fuentes de agua dulce, almacenamiento de carbono, generadores de bienes y servicios ambientales y eco sistémicos.

Las poblaciones originarias son generalmente los principales impulsores y defensores de la selva que mantienen tendencias conservacionistas a través de la cosmovisión

³¹ Ayampaco: El ayampaco es un plato típico de la amazonia ecuatoriana, formaba parte de la gastronomía shuar, consiste de la envoltura con hojas de bijau *Calathea lutea*.

amazónica y prácticas agroforestales locales en pos de tener continuidad con recursos naturales que el bosque provee.

Con respecto las prácticas agroforestales de reforestación, conservación de agua y biodiversidad en la comunidad Arutam y Bosque Protector Arutam, son ejecutadas según la zonificación establecida. (Cuadro. 13). Para realizar las prácticas locales se cuenta con la participación de voluntariado nacional e internacional.

Cuadro 13. Clasificación de zonas, Bosque protector Arutam y prácticas locales

Zonas del B. P. Arutam	Práctica local
Ikiam: Zona de paseos y recolección	Recolección y selección de semillas
Ashii Najankatin: Zona de varios usos	Vivero y reforestación
Arakmaktin: Zona de recuperación	Siembra de plantas nativas, conservación de agua y suelo.

Fuente: elaboración propia en base a Plan de manejo del BP Arutam y entrevistas. 2016

Del cuadro 13, la zona arakmaktin, cuenta con más de 60 ha, en recuperación donde se establecen prácticas agroforestales con especies para:

- Conservación del agua con especies como: guaba, guadua, chambira chambira, uva de monte
- Conservación de bosque primario: Uña de gato *Uncaria tomentosa*, palmas morete *Mauritia flexuosa*, chonta *Bactris gasipaes*, unguahua *Oenocarpus bataua*, copal *Protium copal*, aguano o caoba *Swietenia macrophylla*, aguacate de monte *Persea schiedeana*, cedro *Cedrela adórate*, laurel *Laurus nobilis*, pigue *Piptocoma discolor*.

Mientras que las zonas de ikiam y ashii najankatin, se realiza prácticas agroforestales y agroecológicas con labores puntuales ejecutadas por los hombre shuar, siendo el mantenimiento senderos ecológicos, selección y recolección de semillas para regeneración del bosque primario, de este modo cuando ya se han desarrollado las especies arbóreas y

arbustiva se establecen nichos ecológicos en equilibrio que permiten conservar la biodiversidad.

Figura 15. Vivero, comunidad Arutam. 2016



Fuente: Propia; Grupo de mujeres Kurinua.Pastaza. Ecuador.2015

Al referirnos a la regeneración de bosque primarios se enfatiza el trabajo de recolección y selección de semillas realizada durante recorridos de monitoreo en el Bosque Protector Arutam, o en actividades de caza o pesca, para lo cual existe la implementación de viveros con especies locales, (Figura 15 y Cuadro 14), siendo alimenticias, medicinales, frutales, forestales y fibras que permiten la recuperación eco sistémica y edáfica.

Cuadro 14. Reforestación y conservación de especies vegetales en Arutam.

Nombre local	Nombre científico	Alimentación	Artesanía	Fibras	Medicina	Reforestación
Aguano	<i>Swietenia macrophylla</i>					X
Aguacate de monte	<i>Persea schiedeana</i>	x (fruto)				X
Cedro	<i>Cedrela adórate</i>					X
Chambira	<i>Astrocaryum chambira</i>		x			
Chirikiasip	<i>no identificado</i>				x	
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i>	x				
Chuchuwaso	<i>no identificado</i>				x	
Copal	<i>Protium copal</i>	x (semilla)				X
Kumai	<i>no identificado</i>		x	x		
Etse	<i>no identificado</i>		x			
Guaba	<i>Inga feuilleei</i>	x (fruto)				

Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>		x			X
Iniak	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	X				X
Etsguabae	<i>no identificado</i>	X				
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>					
Maní de monte	<i>Plukenetia Volubilis</i>	x				
Morete	<i>Mauritia flexuosa</i>					
Palmito	<i>Chamaerops humilis</i>	x (corazón)				
Paparagua	<i>no identificado</i>	x (fruto)				
Paso de sanchi	<i>no identificado</i>	x (semilla)				
Pigue	<i>Piptocoma discolor</i>					X
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i>				x	X
Shakap	<i>no identificado</i>	x	x			
Tagua	<i>Phytelephas macrocarpa</i>		x	x		
Tapirira	<i>Tapirira guianensis</i>	x			x	
Tintiuk	<i>no identificado</i>		x	x		
Turuji	<i>no identificado</i>			x		
Unguragua	<i>Oenocarpus bataua</i>	x (semilla)				
Uva de monte	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	x (fruta)				X
Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>				x	X

Fuente: elaboración propia en base a Plan de manejo del BP Arutam y entrevistas. 2016

Las prácticas locales de reforestación y conservación con estrategias agroecológicas conducen a la lógica productiva orientada al manejo adecuado de recursos naturales y respeto al medio ambiente. En tal sentido, la protección de la reserva conserva prácticas agroforestales y agroecológicas con recursos del bosque tropical permitiendo sostenibilidad alimenticia, medicina, artesanía y reposición de especies nativas, para las condiciones socioculturales del contexto.

5.3. Prácticas agroforestales shuar

A continuación se describe por que se constituyen como prácticas agroecológicas a las prácticas agroforestales del sistema de aja shuar.

Los sistema agroforestales consisten en diversas prácticas de origen agronómico y forestal en el uso de la tierra en combinación con árboles, cultivos y en función del tiempo y espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenible a modo de tener seguridad y soberanía alimentaria en la comunidad, con principios conservacionistas.

A lo referente el sistema de aja shuar es un establecimiento donde se interrelaciona el componen arbóreo (guaba, ceibo, aguano, laurel), arbustivo (bromelias, helechos y

diversidad de palmeras), cultivos (mas de 50 especies), que no guardan entre si una distribución espacial a escala, al tratarse de practicas del saber local, las desiciones son tomadas insitu.

En base a su lógica las practicas agroforestales son realizadas espacios disponibles en el sistema, tomando en consideración la relacion de sinergia o competencia que entre estas guardan, siendo la competitividad por nutrientes, espacio, luz y sombra. Ademas se visualiza movimientos de acuerdo a la fase de luna, es decir mientras unos cultivos están brotando otros ya están en cosecha.

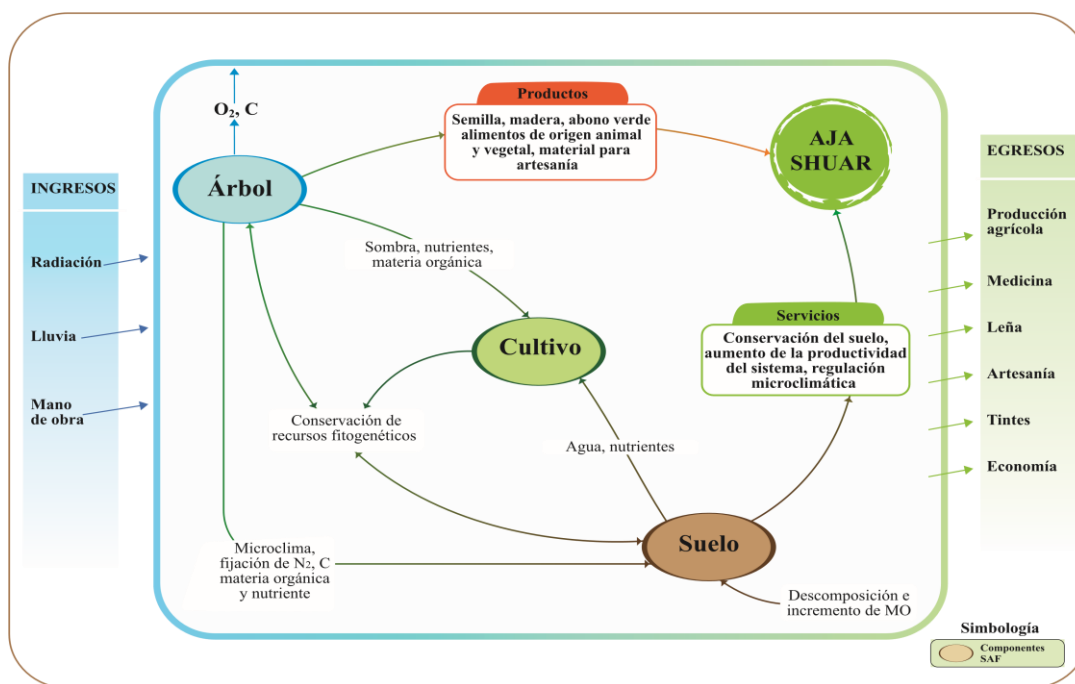
Al realizar las prácticas agroforestales y agroecológicas, del sistema, se evidencio funciones de los recursos naturales para que se incremente la vida en interrelaciones biológicas y socioeconómicas, siendo la presencia arbórea en beneficio del sistema de producción en aspectos de ciclaje de nutrimentos y el aumento en la diversidad de especies, destacándose la contribución de polinizadores nativos y también especies de roedores (armadillo, guanta y guatusa) y aves (guacamayo, loros, pajaros) que ayudan a la y distribución de semilla a tarves de sus sedimentos fecales en el bosque.

Otro aspecto relevante es la estructura edáfica y eco sistémica, que proporciona el habitat ideal para el creciemeinto de árboles tropicales y especies leñosas, donde pueden convivir plantas y cultivos con diferentes requerimientos de luz; asimismo, los árboles protegen al suelo de los efectos del sol, el viento y las fuertes lluvias que caracterizan a los bosque húmedos tropicales. (Cuadro 14)

El uso de prácticas agroforestales también puede proveer beneficios económicos y socioculturales, entre los cuales se pueden mencionar la disminución de los riesgos económicos por la diversificación de producción y la creación de nuevos trabajos como viveros y turismo ecológico que permiten potencializar la economía en Arutam.

Seguidamente se analiza a los sistemas de aja shuar y bosque protector por sus componentes, beneficios, ingresos y egresos que caracterizan a los sistemas agroforestales positivos en contribución de la seguridad alimentaria ante el cambio climático.

En la diagrama 4, se aprecia el componente arbóreo y cultivo en el sistema de aja shuar, siendo compatible al manejar funciones de regeneración de masa foliar con cultivos y cosechas que dan seguridad alimentaria, con prácticas agroforestales y agroecológicas tradicionales posibles en condiciones de bosque húmedo tropical.



Fuente: Propia, en base a talleres en la Comunidad Arutam. Pastaza. Ecuador.2015

Diagrama 4. Sistema aja shuar, grupo de mujeres Nantar. 2015

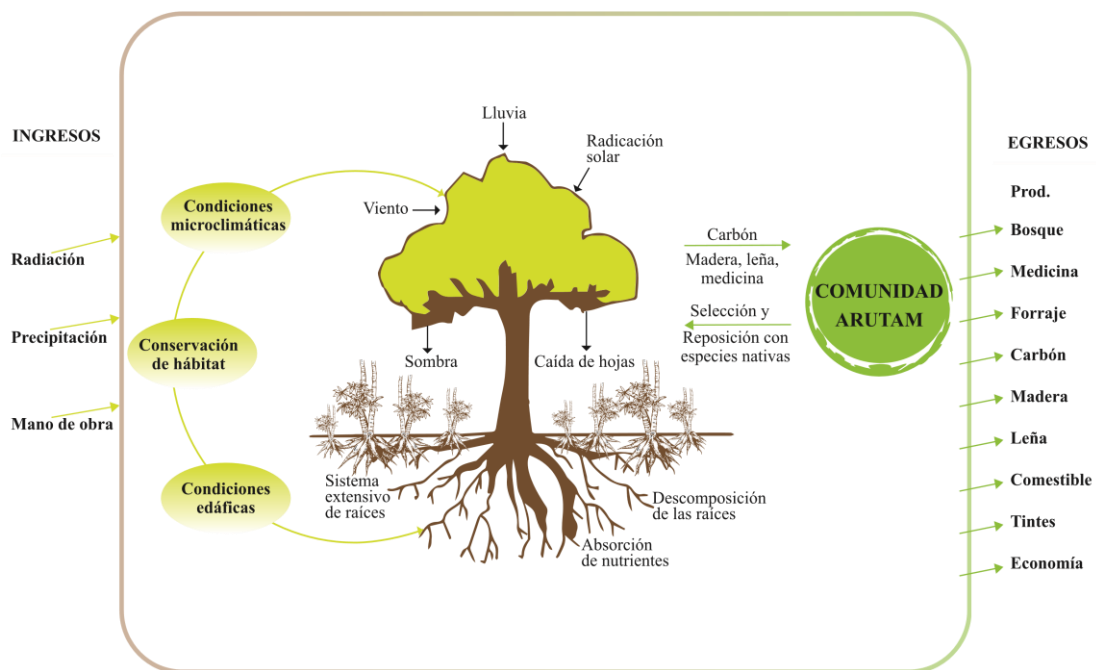
Las combinaciones del sistema originan interacciones benéficas de microclima, fijación de nitrógeno, carbono, materia orgánica del árbol al suelo, en tanto que el componente arbóreo proporciona conservación de recursos fitogenéticos, sombra, nutrientes mediante la caída de hojas, y los cultivos establecidos permiten mantener agua, estructura, anclaje, nutrientes y producción de micorrizas en el suelo.

Los ingresos de radiación, lluvia y mano de obra; y egresos de producción agrícola, medicina, leña, artesanía, tintes y generación de economía local de subsistencia, contribuyen al sostenimiento del sistema y de la comunidad, en condiciones de reserva ecológica.

Además, mediante las prácticas agroforestales se obtiene producción continua y sostenible de bienes: como semilla, madera, abono verde, alimentos de origen vegetal y

animal, materia para elaboración de artesanía demandados por la comunidad; y servicios de conservación del suelo, biodiversidad, aumento de la productividad del sistema y regulación micro climática.

Bosque protector Arutam (Diagrama 5), en contribución a la seguridad alimentaria, tiene semejanzas con el Sistema aja shuar (Diagrama 4), pero mantienen diferencias en las prácticas agroforestales y de producción de rubros agrícolas, para este sistema de Bosque protector se cuenta con actividad de reforestación, conservación de agua y biodiversidad.



Fuente: Propia, en base a talleres en la Comunidad Arutam. Pastaza. Ecuador.2015

Diagrama 5. Bosque protector Arutam, en contribución a la seguridad alimentaria. 2015.

Las similitudes concuerdan con ingresos y egresos del sistema como las interacciones del bosque es decir:

- Condiciones micro climáticas: proveen sombra, disminución de temperatura máxima del aire, movimiento de aire a causa de excesivos vientos o formación de remolinos de aire, protección directa de lluvia y radiación solar y evapotranspiración, también se aumenta condiciones asociadas de temperaturas mínimas en el aire. Además provee de caída de hojas que integran nutrientes en especial el carbón y nitrógeno.

- Conservación del hábitad: se da al realizar las prácticas agroforestales de reforestación y conservación del agua, de las estrategias agroecológicas depende la continuidad de flora y fauna existente en la reserva, siendo potencial banco de germoplasma por su amplia capacidad de recursos fitogenéticos de especies.
- Condiciones asociadas al suelo: A nivel edáfico, hay desarrollo con incrementos en niveles de materia orgánica, redes tróficas de micorrizas, población de hongos, concentración y captación de nutrientes, mantenimiento de humedad y menor temperatura superficial condiciones micro climáticas

Ante las consideraciones de análisis expuestas, se han determinado como prácticas agroecológicas y agroforestales a las prácticas locales de germinación, sistemas de siembra, manejo ecológico de plagas y enfermedades, cosecha, reforestación, conservación de agua y biodiversidad, detallada en este capítulo.

5.4. Instrumentos y herramientas utilizadas en prácticas agroforestales.

Se analizó el antes (una década) y ahora, de los instrumentos y herramientas empleadas en las prácticas agroforestales locales. Además se desarrolló dinámicas que permitieron comprender el desarrollo y fabricación de los instrumentos.

5.4.1. Instrumentos y su elaboración

Los instrumentos identificados son chankin (pitiak, suko o petaca), caparazón de tortuga y waishinki (wai o tola), los cuales sirven para realizar las actividades agroecológicas en el aja shuar.

- a. Chankín, pitiak, suko o petaca.

El pitiak y suko³² son instrumento de trabajo propio de la mujer, esta bolsa elaborada de fibras de bejuco es empleado para la cosecha. Existen diferentes tamaños para utilidades como llevar chicha, recolectar semilla, cosecha, entre otros.

³² Pitiak o suko: canastos elaborados del bejuco *káap*

Para su elaboración el bejuco es raspado con cuchillo en la parte superior, pues tiene una corteza gruesa, de la cual se realizan varios cortes obteniéndose hilos, que son tejidos en el momento de la cosecha. Y si es secado en casa, se lo mete en agua dándole flexibilidad y forma deseada.

Existe también el suko o petaca que mantiene impermeabilidad, se elabora de hojas de chinchuk nuka, las cuales son recubiertas, entrecruzan y tejidas para formar la petaca. Para la terminación se coloca el bejuco en la parte superior amarrándolo, entretejiendo y dándole mayor consistencia.

Al elaborar la chakina no se debe tocar el oído porque si no está sale chueca como la oreja, si hay picazón con un palito se debe raspar el oído para prevenir. (Chumbi Tsetzema , 2015)

b. Caparazón de tortuga

Las tortugas habitan en las riberas de los ríos y riachuelos que se encuentran en la comunidad. Antes en la época de los abuelos cuando existía abundancia, los habitantes se alimentaban de la carne de tortuga y utilizaban como instrumento de germinación su caparazón o carapacho.

Para utilizar el carapacho de tortuga como germinador se procedía a sacar su piel, carne y la base inferior escamosa, quedando la estructura superior la cual era sacada al sol y la luna por una semana posterior a esto se la empleaba como germinador natural.

c. Waishinki, wai o tola

Según la tradición shuar, el esposo realiza waishinki o tola, utilizando una tira de palmera o chonta con una punta en la base.

Al recibir la mujer, su wai canta la plegaria para que no se quiebre durante el proceso de hoyado al sembrar las diferentes variedades de cultivos en el aja.

Partiendo de varias reflexiones locales, se consideró que los instrumentos tienen vida, energía y fuerza, en el trabajo cotidiano. Sus funciones aportan al desarrollo, crecimiento y relación amigable y de reciprocidad con el ambiente al usar recursos naturales como son las fibras vegetales, caparazón de tortuga, waishinki de chonta y piedra de afilar.

Los instrumentos confluyen con sinergia de vida, considerando que su función animista compleja les ha permitido conservar sus costumbres y creencias mediante las plegarias y cantos para su utilización en el aja shuar.

5.4.2. Herramientas y usos

Ya es conocido que con las herramientas se realizan actividades mecánicas, en la última década se ha incorporado motosierra, machete y escopeta, estos equipos facilitan labores de origen agroforestal y de cacería. Siendo la principal actividad la construcción de viviendas, hostal para turistas, cabañas en el interior de la reserva y viveros forestales.

A demás se utilizan materiales como son las fundas de polietileno para la germinación de plantas forestales y medicinales en viveros; y costales de polipropileno para trasladar los productos de la cosecha reemplazando el uso del chankín. En el cuadro. 13, se resume sobre la utilidad de instrumentos y herramientas empleadas en la agroecología shuar.

Cuadro 15. Prácticas agroforestales shuar, instrumentos y herramientas.

Prácticas agroforestales shuar	Instrumentos (antes)	Herramientas (ahora)
Quema	Acha, piedra de afilar	Motosierra
Germinación	Chankín, pitiak o suko Caparazón de tortuga	Fundas de polietileno
Hoyado	Waishinki, wai o tola	Azadón, machete, pala
Sistema de siembra	Pie, waishinki, wai o tola	Azadón, machete, pala
Cosecha	Chankín	Costales de polipropileno

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas y observación participante, 2015.

Las percepciones de los habitantes afirman la existencia de ahorro de mano de obra, dependencia y pérdida directa en interconexión con la naturaleza y actividades comunales, y también incremento de contaminación que generan las fundas de polietileno y costales de polipropileno, derrame de gasolina o aceite utilizado para el funcionamiento de la motosierra.

La motosierra a veces cuando está dañada, deja caer gasolina o aceite, cuando se carga otra vez hay que tener cuidado que no caiga gasolina, también contamina. (Vargas Rosa , 2014)

5.5. Ritualidad y prácticas locales

Las prácticas locales mantienen ritualidad con cantos, annet, plegarias y nantar, tanto el hombre y mujer lo realizan antes, durante y después de sus actividades en el bosque húmedo tropical. Dicha ritualidad es fundamenta en la cosmovisión shuar donde priman los arquetipos Nunkui y Shakaim.

Su iniciación se da al percibir tabaco en señal de fortaleza y suerte, para que los espíritus de la selva concedan poderes al momento de encontrarse con Nunkui, mediante los nantar o talismanes que son un augurio en la producción de sus cultivos.

De este modo las prácticas locales fomentan la relación espiritual de armonía con la selva con plegaria, canticos melodiosos en función de arquetipos que han conservado en su memoria historia, siendo la reciprocidad con la producción de sus cultivos.

A continuación se detallan cantos entonados en las prácticas del aja shuar y del bosque:

- Plegaria para entrar en el aja

Winia numásrun

Winia namásrun ji waan winitramniun

Winia, winia uchi – uchichirka

Wene pua puat winitrani

Maju majurtu juritkiayi

Winia numásrun uchirin

Putsu, putsu, ji waan winitranka

Maju, take amajtiajai

Wnia Uchi uchirka

Wene pua puat enkemattui

Fuente: Carmela Nankamai.

- Plegaria para limpiar la huerta

Ajananu nupa takastasar weakur

Jempe nuachi asanakutu, asanakutu

Nupamishnaka jamarkutake

Winiajai, winiajai, winiajai tiarum

Umpuma take umatmakijiai, umatmakijiai,

Tatsemai nuachi asanakutu

Mai tseke mai tseke ajatmakuna nupachiniaku

Umpuma take tutumprakinia umatmajai kapantu

Kapantu awanmakijiai awanmakijiai

Juempre nuachi asana, asana nupamishnaka

Umpuma take umatmakijiai, umatmakijiai

Timiatai ayayi ajana wajasar

Fuente: Shuak Dominga Ram Tsere

Al momento de limpiar la huerta

Siendo, una mujer Picaflor

En toda la huerta, la mala yerba acabando

Vengo, vengo, vengo

Con un soplón arrastrando estoy,

Siendo mujer Tatsemai

Voy brincando de un lado al otro a la mala yerba

Con un soplón arrastrando estoy

Dejo pura tierra, muy limpio dejo

Siendo mujer picaflor a la mala yerba voy

Haciendo así al medio de la huerta parada estoy

- Plegaria de siembra

Nunkui nua asan

Nunka ikiarkuta winiajai, winiajai

Tsaninchinia, nankimkiarkuta winiajai, winiajai

Tunamkaitjai tusan yajauch enentaimsairap

Tsanimp nuwaitjai yurumkatirmesh, winiakui

warastarum

Yamai tura kasinsha

Yo soy la mujer Nunkui

Vengo moviendo y removiendo la tierra

Botando las semillas de yuca vengo

Suponen que soy la mala suerte

Soy mujer Tsanimp

Cuando voy se alegran los productos

De día tras día vengo produciendo

Apampajai nunkui nuwaitjai tura nuachitjai

Soy mujer Nunkui la productora

Fuente: Shauk Dominga Ramu

- Plegaria para el Pukuamu - hoyado

Nantaru, wearu aya shintiarsakia, shintiarsakia

Mi talismán, los que se alejaron despiertes

Shakaimia uchichiya iwiakansu aya shintiarsakia,
shintiarsakia

Pequeño Shakaimia viviente despiértese

En la espalda de Nunkui hago sonar tu, tu, tu

Nunkui tutupena tu, tu, tu awamayi

Tomo la buena suerte, en mi casita de luna, en mi casita

Tampa shamakana umajai, nantu ajachirui ajachiru

Tomo la buena suerte, siendo mujer Nunkui

Siendo mujer Nunkui, siendo mujer Nunkui

Tampa shamakana umaajai nunkui nua asa

Por la mañana, por la mañana, siendo mujer Nunkui,
siendo Nunkui

Asana nunkui nua asa asana, Kashinki, kashinkiya

Todos los días, todos los días tomo la buena suerte

iniantra nunkui nua asa asantkuya

Habiendo levantar rojizo hago ver

Shamakana umaajai kashinki kashinkiya

Tomo la buena suerte de todos los días siendo mujer

Iniantra tampa shamakana kapanta umakinia

Nunkui

Umajai mete mejataya umajai Nunkui nua asa

Todos los días todos los días haciendo levantar

Asantkutu kashinki kashinkiya iniantrana

Fuente: Angélica Tsunkinua Tentets

Para las mujeres shuar el cantar en el aja, permite protegerse de seres inanimados, pedir permiso y agradecer la oportunidad de trabajar para Nunkui deidad suprema que cuida la producción. Los efectos se consideran parte integral espiritual de acuerdo a la cosmovisión

Sin los cantos las mujeres mayores dicen que tendría sentido trabajarían en el aja y alimentarse de ella, por tanto no existiría alimentos de consumo básico para la seguridad alimentaria de la nacional.

A caso que la mujer shuar es muda, todas las mujeres tiene que cantar si no Nunkui castiga, no produce yuca como va tomar chicha el esposo, hijos. (Chumbi Tsetzema, 2015)

5.6. Símbolos

Los símbolos definen caracteres iconográficos y estéticos que expresan valor mitológico en la producción agrícola, caza, pesca y medicina de acuerdo a la cosmovisión shuar.

El simbolismo en la producción agroecológica para las mujeres es antes de entrar al aja shuar, pintan sus rostros con insignias de culebras (boas), denotando poder y protección, en el trabajo cotidiano de la huerta.

Antes, no todas las mujeres conocían a Nunkui y las que sí, eran mujeres trabajadoras bendecidas y no debían contar sobre sus suertes, ya que al hacerlo terminaba en desgracia, lo cual se evidenciaba en sus cultivos con escasa producción o pérdida de su aja.

5.7. Mitos y creencias

El conjunto de principios ideológicos de las mujeres en la producción del aja shuar implica cumplir creencias de:

- a. Nunca una mujer shuar puede ir a su aja sin pintarse la cara.
- b. Para la siembra en el aja la mujer debe estar en abstinencia es decir no haber tenido relaciones sexuales.
- c. No debe ingresar a la huerta y tampoco tocar las plantas una mujer que este con la menstruación, ya que las plantas se pudren.
- d. Las mujeres coquetas o risueñas al ingresar al aja shuar, dejan su maldición haciendo que la huerta no cargue o tenga producción.
- e. El wai, es una herramienta sagrada de la dueña del aja, solo ella sabe dónde está escondida.

5.8. Contribución de las prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas

Las prácticas agroforestales en los sistemas de aja shuar y del Bosque protector Arutam generan estrategias de tipo ambiental, social, cultural y económico, frente a condiciones climáticas adversas. (Cuadro 16)

A nivel ambiental, para los dos sistemas existe conservación y equilibrio de la biodiversidad del ecosistema, permitiéndoles disponer de bienes y servicios ambientales que generan economía mediante el turismo ecológico, venta de exedentes agroproductivos y artesanía, disponibilidad de recursos que acceda a requerimientos externos del medio como salud, educación y servicio básicos.

Social y culturalmente conservan prácticas agroforestales tradicionales, que han fortalecido a la familia Vargas Moya y a la parroquia Simón Bolívar, como pioneros en la transmisión de prácticas y saber local a pasantes, voluntarios e investigadores que realizan intercambios interculturales, facilitándose con el recursos humano de mano de obra.

Las estrategias culturales son el pilar de la vida shuar de Arutam, manifestadas en el saber local intergeneracional, visible en sus practicas agroforestales, sistema alimentario, diseños de artesanía y cerámica elaborados con recusos de los sistemas, danza y música.

Cuadro 16. Contribuciones adaptivas de prácticas y estrategias agroecológicas ante el cambio climático, en Arutam.

Prácticas agroforestales	Estrategias agroecológicas	Contribuciones para la adaptación al cambio climático
<p>Práctica de germinación Sistema de siembra “hoyado, pie, al voleo, troncos” Cosechan en chankín</p>	<p>Ambiental: Equilibrio ecosistemico mediante practicas agroforeastales Diversificación, manejo de agua y suelo, Conservación de biodiversidad biológica y eco sistémica Fomenta el uso de la especies agrodiversas Social: Contribución a la seguridad y soberanía alimentaria Proporciona diversidad nutricional, mejora la dieta, la salud mental y física Cultura: Revindicacion de identidad territorial, practicas agroforestales en base al rol de genero de la nacionalidad shuar Economía: Generación de economía comunitaria. (Intercambio) Venta de excedentes agroproductivos y artesanía</p>	<p>Mayor cobertura del suelo Ciclaje de nutrientes, Aumento de carbono Reducción de escorrentía, radiación solar, velocidad de viento y erosión. Disminución de velocidad de viento Regulación microclimática Aumento de nivel de carbón en el suelo y masa foliar. Dinámica productiva en el tiempo Potencializacion de redes troficas</p>
<p>Manejo ecológico de plagas y enfermedades</p>	<p>Aplicación de extractos vegetales, barbasco, cultivo de cobertura (camote)</p>	<p>No dependencia de insumos químicos</p>
<p>Reforestación y conservación: Conservación de agua: plátano, guaba, guadua, chambira, uva de monte y oreja de elefante Conservación de especies: Uña de gato, palmas (morete, chonta, ungurahua), copal, aguano, aguacate de monte Reforestación maderable: cedro, laurel, pigue – unchipu, para cajas de madera, aguano, sachi o iniak, fruto morado</p>	<p>Ambiental: Recolección, selección de semillas; Viveros con especies nativas y maderables;Reforestación, conservación y diversificación de biodiversidad; Captura de carbono, Recuperación del bosque primario y secundario, Mantenimiento de senderos para el ecoturismo; Recuperación, mantenimiento y protección de fuentes de agua ; Conservación y recuperación del suelo; Reconversión de pastizales a sistemas forestales; Regulación microbiológica Social: Contribuye a la seguridad alimentaria con proteína vegetal y animal Cultural: Revindicacion de identidad territorial, practicas agroforestales en base al rol de genero de la nacionalidad shuar Economía: venta de artesanía</p>	<p>Diversidad vegetal constante Aumento de carbono Ciclaje de nutrientes Uso eficiente del agua Reducción de escorrentía, radiación solar, velocidad de viento y erosión Regulación microclimática Control de lixiviación Población micro y macro biológica del suelo</p>

Fuente: Elaboración propia en base a talleres de revalorización, 2016.

Dentro del sistema de aja shuar, la conservación del agua y el suelo en el Bosque protector Arutam, ocurren dinámicas de interacción conjuntas benéficas que aportan a la resiliencia de semilla nativa y especies vegetales (cepas de micorriza nativa en arboles de guaba y uva de monete) ante el cambio climático en el sistema ecológico de la reserva.

En tal sentido, las contribuciones al cambio climático y al sistema agroforestal con las prácticas locales aportan con incremento de materia orgánica, ciclaje de nutrientes, cobertura del suelo, reducción de evapotranspiración, reducción de escorrentía, retención de humedad, infiltración, regulación micro climática, reducción de compactación en suelo, disminución de erosión, regulación hídrica, uso eficiente del agua, generación de redes tróficas. (Cuadro 17)

Las prácticas locales agroforestales y agroecológicas en contribución a la resiliencia climática en el primer caso del aja shuar permite sostener una diversidad alimenticia soberana que asegura la frecuencia de productos agrícolas básicos de la dieta nutricional. Su establecimiento configura estratos arbóreos y arbustivos que protegen al sistema de eventos climáticos directos como lluvias e inclinación de la luz solar.

La conservación edáfica, es el segundo caso de análisis donde se aprecia la vitalidad de reforestar, creando mayor masa foliar por ende mayor captura de carbono con especies silvestres, frutales, maderables que hacen posible la conservación de la biodiversidad de Arutam, producción de carbón y disminución de metano.

La conservación del agua, es el tercer caso de análisis pues las inclemencias del clima ocasionan que ojos de agua pierdan caudal e incluso la extinción, pero la reforestación constituye una práctica local ante la preservación del recurso agua, con curvas de nivel marcando rutas de senderos cercana a las bocanas de ríos, además permite continuidad de la vida acuifera, fundamental para la alimentación de la población.

Talado bosque la tierra se desmoronada, tapa ojos de agua, riachuelos, poquito a poquito se pierde agua. (Wampanti, 2015)

Cuadro 17. Prácticas y técnicas locales en contribución a la resiliencia climática

Prácticas local	Prácticas agroforestales y agroecológicas	Incremento de MO al suelo	Ciclaje de nutrientes	> cobertura en el suelo	Reducción ET	Reducción de escorrentía	> retención de humedad	> infiltración	regulación micro climática	reducción de la compactación de suelos	reducción de la erosión de suelos	> regulación hidrológica	> uso eficiente del agua	> redes tróficas de micorrizas
Aja Shuar	Cultivos intercalados y estratos	X		x	x	x			x	x	x		x	x
	Huerto	X	x	x		x			x	x	x	x	x	x
	Agroforestería	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x		x	x
	Rotación de cultivos	X	x	x		x		X		x	x		x	
	Diversificación de cultivos	X		x									x	
Conservación del suelo	Agricultura de la labranza cero			x	x	x		x	x	x	x		x	
	Cultivo de cobertura (camote, cucurbitácea)	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Abonos verdes (ají, barbasco)	X	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
	Mulching (esp. nativas)								x					
	Barreras vivas			x		x		x	x		x	x		
	Senderos ecológicos	X	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x
	Reforestación			x		x		x	x		x	x		
Conservación del agua	Siembra en curvas a nivel cerca a bocanas		X		x	x	x		x	x	x	x	x	
	Reforestación	X	X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia en base a Altieri, 2016

a. Conservación del agua

Entre las estrategias establecidas para la conservación del agua ante el cambio climático están:

- No deforestar cerca a vertientes de agua
- No instalar huertas a los alrededores de las fuentes
- Instalar infraestructura básica que dirige el agua con curvas de nivel hacia tanques que distribuyen al centro poblado
- Proteger y reforestar con árboles que captadores de agua como guaba *Inga feuilleei*, guadua *Guadua angustifolia*, chambira *Astrocaryum chambira*, uva de monte.
- Sembrar árboles que den soporte edáfico al redor de los ríos como aguano, caimito *Chrysophyllum cainito*, chirimoya, guaba *Inga feuilleei*, guayusa *Ilex guayusa*, de este modo se previenen desmoronamientos de tierra e incremento de hojarasca, aumentó de masa vegetal con raíces firmes de sostenimiento al suelo.
- Mantener espacios o manchas de caña guadua por ser principal preservador de los ojos de agua.
- Generar piscinas con peces nativos o cultivo de peces (tilapia, *Oreochromis niloticus*)

Frente a los cambios constantes del clima, las prácticas y estrategias son alternativas adaptivas que contribuyen a la resiliencia del Bosque protector Arutam, confiriéndose en un referente a seguir en la parroquia Simón Bolívar de la provincia de Pastaza.

5.9. Organizaciones comunal

Para la realización de trabajo comunal antes era de respeto la palabra en cada reunión se planteaba las necesidades comunitarias para dar cumplimiento al desarrollo de actividades o prácticas cotidianas en beneficio del crecimiento conjunto y organizado de la comunidad.

Antiguamente se tocaba el cacho o con el sonido de la voz se gritaba a las cuatro de la mañana diciendo tue jae tu jae minga awuei, minga awuei, jaeiii jaeiii para convocar el trabajo comunitario. (Chumbi Tsetzema , 2015)

Hoy en día la organización de mingas se las hace a través de comunicados, mediante

las asambleas ordinarias, extraordinarias, o reuniones de padres de familia. Estos comunicados son textuales en papeles informativos y también se mantienen la oralidad con respeto y reciprocidad de trabajo colectivo familiar.

La comunidad Arutam, se organiza mediante planificaciones estratégicas para llevar a cabo mingas entre hermanos, hermanas, turistas y voluntarios. Para lo cual las funciones son específicas en conservación de la reserva al cuidado de caza, tala de árboles y conservación de la biodiversidad. (Comercio, 2016).

Cuadro 18. Organización comunal, Comunidad Arutam y Bosque Protector. 2016

Comunidad		Actividades voluntarios
Mujeres	Hombres	
-Preparación de alimentos (3 veces al día). Gastronomía local y alimentos para vegetarianos o veganos. -Grupo de mujeres Kurinua expende su artesanía ante los turistas y voluntarios	-Guías de turismo por la reserva. -Coordina prácticas de conservación y reforestación. -Implementador y difusor de prácticas locales (caza, pesca y recolección)	-Enseñanza de idioma extranjero en la escuela local. -Trabajo en agricultura tradicional -Construcción de infraestructura turística -Creación de senderos, recolección de semillas y reforestación. -Trabajo en la huerta infantil, jardín de plantas medicinales y otras actividades comunitarias. -Proyectos independientes de acuerdo a las habilidades y la necesidad de la comunidad.

Fuente: Elaboración propia en base en observación participante y reglamentos internos de la comunidad. 2016.

En el cuadro 18, se aprecia roles de género establecido mediante reglamentos internos de la comunidad, en tal sentido las labores comunitarias son ejecutas mayormente por voluntariado, ya que de otra forma no sería posible trabajar por la cantidad de hectáreas (2700 ha) que tiene la reserva.

Nuestra misión es conservar el Bosque protector Arutam, con ayuda de estudiantes de intercambio de universidades del extranjero, por eso realizamos intercambio de saberes con personas que visiten la reserva y valoran nuestra cultura. (Vargas J. , 2015)

Mediante el desarrollo comunitario, conservación y la experiencia de la Amazonía, los voluntarios que llegan todo el año cumplen actividades y prácticas locales de la nacionalidad Shuar, logrando un intercambio cultural y la oportunidad de conocer la cosmovisión, costumbres y modos de vida de Arutam.

5.10. Reglamento interno

Comprende valores al conjunto de normas y creencias que regulan la vida organizativa dentro del Bosque protector, siendo el reglamento interno consensuado por participación democrática de la comunidad, para establecer el trabajo y organización comunal, además de labores en las distintas zonas de la reserva. A continuación se detalla el reglamento en función de la investigación:

5.10.1. Trabajo y organización comunal en mingas establecidas en asambleas. (Vargas Rosa , 2014)

Los puntos de orden en reuniones se focalizan en necesidades y requerimientos de la comunidad y su entorno:

- a. Pérdida de una fuente de agua o trabajo para que exista mejor distribución
- b. Desmoronamiento de tierra
- c. Prevención en el crecimiento de agua por lluvias. Antes era en los meses de junio, julio, diciembre, enero y febrero o también conocido como tiempo de Puach (sapos), virizan, kitiam, pirium , pakui, chirimios, o temporadas de agua
- d. Establecimiento del aja shuar, basándose en prácticas ancestrales de producción agroforestal.
- e. Evitar construcciones de casas y huertas cerca de los ríos
- f. Tumba de árboles en proceso de descomposición cerca a establecimientos educativos y viviendas. Así evitan pérdida de ojos de agua o ausencia de distribución para el consumo y la caída por vientos fuertes, terremotos o temblores.
- g. Reforestar áreas frágiles y senderos

5.10.2. Labores en zonas del bosque y comunidad.

El Bosque Protector Arutam cuenta con cinco zonas: a) Unuimiatkatin: Zona de protección e investigación; b) Ikiam: Zona de paseos y recolección; c) Arakmaktin: Zona de recuperación; d) Ashii Najankatin: Zona de varios usos; (Cuadro 19), (Mapa 2)

Las zonas expuestas establecen reglamentos en base a las actividades que se realizan y no se realizan en la reserva detalladas en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Reglamento según el plan de manejo del Bosque Protector Arutam.

Zonas	Actividades	Reglamento y normas de Arutam
Unuimiatkatin	Si	Observar los animales del bosque, investigaciones y patrullar los alrededores y cuidar el área
	No	Cacería, pesca y tala de árboles de forma ilegal, actividades de turismo. No se sacar semillas, plantas, insectos o animales
Ikiam	Si	Patrullaje y control, actividades turísticas, senderos de armadillo (para la comunidad), senderos de danta (para el turista), recolección de semilla: guadua, hojas, chonta, palitos. Paseos de la comunidad, observación y monitoreo de los animales.
	No	Cacería, pesca y / o tala de árboles de forma ilegal, construcción de carreteras, contaminar el área del bosque con basura o ruido, construcción de viveros, chacras, criaderos. no tocar animales, ni destruir las plantas. No se consumir alcohol
Arakmaktin	Si	Siembra de plantas nativas, turismo, control y patrullaje.
	No	Agricultura, tala de árboles, pesca, caza, sacar semillas, plantas, ni animales y construcciones
Ashii najankatin	Si	Chacras, zocriaderos, piscicultura, el turista con un guía puede ir a observar los animales, plantas, cascadas sagradas. Viveros, reforestación, estudios de voluntarios, seminarios y talleres, rescate cultural, patrullaje y mantenimiento, turismo, senderos para turistas, construcción de cabañas, casa típica, figura ías, estudios científicos.

	No	Casería, pesca y tala de árboles de acuerdo a las normas establecidas para las actividades; No contaminar, no botar basura. No corrupción. No robar, ni la comunidad ni los turistas pueden sacar semillas, plantas o animales
--	----	--

Fuente: Plan de manejo del Bosque Protector Arutam 2010 - 2015.

5.10.3. Normas de casería, pesca y no maderables

Las normas planteadas por la comunidad se fundamentan en la cosmovisión shuar, valores de respeto, solidaridad, reciprocidad e integral por la selva considerada madre generadora y criadora de vida, alimentos, medicina, animales; y sobre todo sabiduría que los hombres realizan en prácticas tradicionales de cacería, pesca y recursos no maderables.

Aquí tenemos todo, no hace falta nada para estar vivos, la selva es nuestra madre y como hijos nos debemos a ella, por eso conservamos la naturaleza. (Vargas J. F., 2014 -2015)

a. Prácticas tradicionales de casería

Los habitantes de la comunidad realizan casería, con el uso de herramientas tradicionales como la cerbatana, trampas y las manos. La utilidad de estos instrumentos permite obtener una dieta diversa con la carne de animales grandes, aves especiales, sapos y tortugas.

Actualmente se utiliza la escopeta para cacería de aves de monte y antes en época de reproducción (mayo) para animales grandes como venado, pero por la disminución poblacional de animales silvestres los posesionarios de Arutam, ha decidido no cazar en el bosque, ya que las condiciones antropogénicas y climáticas han ocasionado pérdida de la fauna silvestre, los únicos animales que serán capturados para la alimentación son los anfibios, roedores, larvas de chontacuro y añangos.

Don Jaime Vargas indica:

Los meses de reproducción son de febrero a marzo armadillo, mayo ardillas, guatusas, monos, guanta, venado y de agosto a septiembre hormigas. (Vargas J. F., 2014 -2015)

La prohibición de la cacería se encuentra en las zonas de protección e investigación, zonas de recuperación y zonas de paseo y recolección.

Normas para el manejo de la cacería establecidas por la comunidad Arutam:

1. Está totalmente prohibido cazar animales grandes en el área del bosque Protector Arutam.
2. No se puede capturar anfibios en las zonas de protección e investigación, recuperación, pasero y recolección.
3. La época de veda es durante el mes de mayo. No se puede capturar ningún tipo de animal del bosque.

b. Prácticas tradicionales en la pesca

Los posesionarios del bosque practican ocasionalmente la pesca debido a que se encuentran lejos de lugares. La pesca se realiza con anzuelo, redes y barbasco, la dinamita y otros venenos químicos están totalmente prohibidos.

En la comunidad Arutam se conocen al menos diecisiete diferentes peces, la mayoría de los cuales se los encuentra todo el año en especial de octubre a febrero, la pesca tradicional favorece a la seguridad alimentaria. Los peces son capturados en ríos, lagunas, riachuelos o pantanos.

De acuerdo a la zonificación establecida los lugares para realizar la pesca son ríos y lagunas dentro del bosque específicamente: en las zonas de protección e investigación, recuperación, varios usos, paseos y recolección, y ocasionalmente en el río Pastaza.

Normas para la pesca:

- Se establece como meses de veda agosto y septiembre. Esta decisión se la toma como una medida para ayudar a la recuperación de las poblaciones de peces corto y mediano plazo.
- Para pescar se prefiere anzuelo y redes

- El uso del barbasco se lo realiza en ocasiones muy especiales y con el adecuado entrenamiento de los mayores.
- En el área del bosque está prohibido totalmente el uso de dinamita.
- Todas las personas extrañas al bosque tienen prohibido pescar dentro del área del Bosque Protector Arutam.

c. Recolección de recursos no maderables

Esta actividad tiene fines de subsistencia y consiste en la recolección de fibras (para cazar y tejer bolsos, hamacas, pulseras, etc), frutos (para comer y alimentar animales), semillas (para sembrar, para comer, hacer collares, etc), hojas de palmas (para tejer techos, etc). (Cuadro14)

Uso de los productos vegetales recolectados del bosque

- Alimentación, extracción de frutos y semillas
- Artesanía, extracción de semillas
- Construcción de techos de casas, extracción de fibras
- Medicinas
- Reforestación y plantaciones, extracción de plántulas y semillas

CAPÍTULO VI

CONTRIBUCIONES DE LAS PRÁCTICAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

Shuar nuá takakmaterinkia tuke takustiñaiti, urukamteiya ju yurumak, turunmati y achirijai ayurkurkia, yarake penker jukar, arakmarikia, isha nujai perenker natsansattaji i uchinisha i aracmakia weajnia nuna penker wainkiantatui, nunca yajasmach. Irunna nusha nu aran panpakan wertatui, chinkisha pisarchattui, y kapumtin wainkiurku entzasha cucach wainchattawei tuma asamtai nunca ini juawcé. (Tiwi, 2016)³³

El capítulo presente, desarrolla la contribución de las prácticas agroforestales a la seguridad y soberanía alimentaria de la nacionalidad shuar, defensora de la selva y cuidadora de semillas que generan vida con prácticas agroforestales realizadas en el aja shuar y el bosque húmedo tropical.

En breve análisis se enfatiza la contribución, fundamentos en relación de prácticas agroforestales y sus aportes a la seguridad y soberanía alimentaria, sistema cultural y productivo, banco genético, diversidad nutricional, revalorización alimentaria del antes y ahora, conservación de ecosistema, aportes en la diversificación de productos alimentarios sostenibles en Arutam.

6.1. Contribuciones aja shuar en soberanía y seguridad alimentaria

El aja shuar es el espacio de aprendizaje familiar y comunitario, allí se desenvuelve la interacción con la naturaleza que provee de vida tanto material como espiritual, donde los

³³ *Nosotros como shuar tenemos que mantener nuestro huerta porque nuestra semillas sembramos y compartimos con nuestro hijos, tenemos que cuidar nuestras semillas guardar para cuando llegue la hora de la siembra y con eso vamos seguir adelante para vivir bien con nuestros hijos. Y esos lo que sembrar tenemos que compartir y enseñar a nuestros hijos, de esa manera en la que sembramos esas plantas en nuestra huerta tenemos para mantener a los animalitos que andan en el suelo y sigan reproduciendo, también los pajaritos que están volando tienen que comer y no tienen por qué escapar lejos por que sigue habiendo semillas en la selva. Por eso te digo protege la selva y de esa manera los ojitos de agua también no se van a secar, por esa razón para que toda esa naturaleza vaya marchando bien queda en nosotros. (Tiwi, 2016)*

seres conviven con la energía de la tierra, con el poder de los minerales y las rocas. Este poder se resume y se integra a los productos vegetales del aja. (Reátegui, 2011)

También es un escenario de mujeres donde fluye la comunicación familiar, cultural y de subsistencia alimenticia, bajo un modelo alternativo, basado en principios agroecológicos locales que mediante las prácticas agroforestales han ido contribuyendo a la revalorización del conocimiento ancestral de la nacionalidad Shuar, que se determina como defensores de la selva y cuidadores de vida, lo máspreciado la semilla, sin ella no existiría seguridad y soberanía alimentaria.

Nosotras vamos trabajar aja, a cuidar, proteger la vida de nuestra comunidad esa es nuestra medicina los alimentos de la selva, tanto plantitas como animalitos que crían en naturaleza. Por eso enseñamos a nuestras hijas, a cuidar la semilla, intercambiar con otras mujeres que trabajen la huerta es todo el conocimiento de los shuar. (Chumbi Tsetzema , 2015)

La población shuar de Arutam, realiza prácticas agroforestales de subsistencia en el aja, la cual le permite obtener productos básicos para su alimentación diaria, basado en la asociación de cultivos como frutales, plantas medicinales, palmas, cereales, leguminosas, hortalizas y en especial tubérculos y raíces, que proporciona potencialidad nutricional y medicinal.

Las aja son verdaderos bancos de semilla criolla que procuran la conservación de las especies en el tiempo. La conservación de semilla es; conservar tesoros invaluables, ya que con ellos garantizan diversidad alimentaria, sanación y ritualidad. Un miembro de la población ancestral sin aja no es un Shuar.

6.1.1. Fundamentos del aja y relación de prácticas agroforestales en contribución alimentaria

En el aja se realiza prácticas agroforestales básicas para la continuidad de la vida alimentaria, pues ocurre simbiosis de energía que alimenta el espíritu al trabajar y al servirse los alimentos en familia.

Trabajar el aja nos tiene fuertes, saludables, vigorosas con ánimo de vivir para nuestra familia. La mujer shuar trabajadora tiene bendiciones de Nunkui, por eso no tenemos preocupación de alimentos, en abril, mayo, junio es donde más abundancia tenemos. (Tiwi, 2016)

Existe relación mutua entre la mujer y el aja, ella realiza prácticas agroforestales de recolección de semilla, germinación, siembra, hoyado, cosecha que contribuyen a la seguridad y soberanía alimentaria de la comunidad Arutam, formando un sistema integral diversificado de alimentos de origen vegetal y proteína animal.

La mujer shuar, pide a Nunkui antes, durante y después de estar en el aja trabajando, las prácticas las hacemos con nuestra fuerza, nuestro corazón, así los alimentos regresan con amor, felicidad para nosotros. (Jankichac, 2016)

Las prácticas agroforestales, es igual a estar en el día a día en el aja, aquí no vas a encontrar químicos, todo es sano y natural, por eso nuestros abuelos vivían muchos años solo comiendo carne de monte y lo que da la chacra, no se conocía que era enfermedad. (Tiwi, 2016)

Nosotras prendemos candela en aja, hasta trabajar en la siembra haciendo hoyado, cosechando, cocinando lo que se cultivado, en veces también llegamos temprano y vamos ya comidas a cocinar a la familia a los turistas así pasamos, tranquila oyendo pajaritos jugando en la tierra jajay jajay jajay. (Moya J. , 2015)

Los tubérculos, raíces, granos, tallos, semilla de frutas, medicina todo compartimos entre mujeres así también se intercambia para que la otra también coma lo que yo como, en veces ya no tengo semilla, voy visito a quien compartir semilla y me devuelve también así no más cuidamos las plantas que son de comer en el aja, no dejamos que pierda. (Chumbi Tsetzema , 2015)

La composición asociativa y contribución de soberanía alimentaria radica en la biodiversidad de cultivos del aja Shuar, (Chumbi Tsetzema , 2015) obedeciendo tres principios fundamentales:

- **Crecimiento en sombra:** Para los shuar el principal cultivo es la yuca, es el que predomina la huerta, además de proveer sombra al resto de especies mientras que el cultivo de plátano dan sombra parcial debido a que está sembrado al contorno del aja. Además el conocimiento tecnológico shuar dice que la asociación de tubérculos proveen agua a otras especies en época de sequía.
- **Ciclo del cultivo:** La presencia de numerosas especies hace que exista diferentes ciclos de cultivos, desde ciclos cortos (3 meses), ciclo anual (1 año) hasta perennes (más de 10

años). La soberanía y seguridad alimentaria de esta nacionalidad se establece con las clases de cultivos de ciclo corto por ejemplo leguminosas, hortalizas y ciertas hierbas medicinales: (frejol, maní, yantria, yayu sepui, kantse), mientras los cultivos anuales y perennes son los tubérculos (yuca), frutales (plátano) y forestales (aguano o caoba Swietenia macrophylla, aguacate de monte Persea schiedeana, cedro Cedrela adórate, laurel Laurus nobilis, pigue Piptocoma discolor)

- **Requerimiento alimenticios, medicinales y terapéuticos:** En la contribución del aja se puede encontrar diferentes especies, esta labor es de las mujeres que manejan y cuidan su huerta, allí podemos encontrar especies que proveen de frutas para los niños como la: uva de monte, caña, piña, plátano, y en forma especial los productos básicos para la alimentación y subsistencia de la familia. Mientras que el establecimiento de las hierbas medicinales en la aja son vitales en la salud espiritual y corporal, se usan partes de plantas para el tratamiento de enfermedades, mordeduras de culebra, etc, este conocimiento es terapéutico lo poseen los hombres denominados shamanes, dedicados a curar enfermedades y limpiar el espíritu del cuerpo.

Se aprecia la influencia de las prácticas agroforestales, en el trabajo de la huerta dadora de alimentos, diversidad nutricional, salud mental y física, espacio de contribución con la biodiversidad biológica formando un pequeño ecosistema que conserva a variedad de plantas de usos alimenticios y medicinales, que mejoran la dieta alimenticia y garantiza la sobrevivencia de la familia a nivel local.

6.1.2. Sistema cultural y productivo

La cultura shuar genera producción artesanal económica de los egresos de los sistemas agroforestales, de este modo se replica el arte visualizado en:

- Artesanía elaborada con recursos naturales que la selva les brinda como son las semillas, etsae o guayruros, kumbia, yutzari, san pedro, kumia u ojo de venado, entre otras. También se obtienen de fibras naturales de wuasake, kumay para realizar pulseras y collares. Además la utilización de kap o bejuco para la construir las chankín, suku, shikiar.

- Arte plumario para coronas de la cabeza llamados etsemat o adornos del cabello y aretes.
- Instrumentos de casería y defensa como lanzas, bodoqueras.
- Instrumentos musicales como tambor, flautas, pingui, pen
- Vestimenta elaborada con camushu, uruch o algodón

Las prácticas culturales vigentes de los shuar mantienen economía al acceder o intercambiar recursos alimenticios como sal, aceite, azúcar morena o panela principalmente, por el arte desarrollado comunalmente e individual.

Los aportes de las prácticas agroforestales y productivas desarrollan arte e intercambio como relaciones de reciprocidad y solidaridad en beneficio mutuo conservando la cultura con vestimenta, arte plumario, arte en semilla y gastronomía, haciendo uso de los recursos renovables del bosque húmedo tropical y el aja.

Estas relaciones de economías plurales se dan con el intercambio a nivel local, nacional e internacional con productos agrícolas o artesanía en ferias donde se expone la riqueza cultural del territorio con artesanía en semillas, plumas, piel de animales silvestres y recursos maderables los cuales son trabajados artesanalmente y son vendidos obteniendo rédito económico que les permiten cubrir necesidades básicas, de este modo las diferentes prácticas agroforestales en el aja o en el bosque, permite complementar la dieta alimenticia básica.

6.1.3. Diversidad y banco genético

Las prácticas permiten tener un desarrollo amigable con la diversidad vegetal, animal, mineral y espiritual que se encuentran en el aja y alrededor de bosque húmedo tropical, sin duda es un verdadero banco de germoplasma donde se puede sembrar y conservar muchas variedades de plantas comestibles, medicinales, maderables y entre otras.

En esta huerta podemos encontrar de veinte a cincuenta especies de cultivos principalmente: yuca, papa china, maní, zanahoria morada y amarilla, ñame, camote, ají, achote, cebollín, tomate, jengibre, maíz, frejol, papa aérea, plátano, papaya, caña de azúcar, naranjilla, cacao silvestre, piña, achojcha, cumpia, chonta, guaba, chirimoya, caimito,

palmito, algodón, calabaza Cucurbitáceas: yubi, calabaza, pilche, tubérculos silvestres: tuyu, chiki, tuka, pelma, pina medicinales como: bejuco de ayahuasca *Banisteriopsis caapi*, tabaco *Nicotiana tabacum*, piripiri *Cyperus prolixus*, hierba luisa *Aloysia citrodora*, guayusa *Ilex guayusa*, floripondio *Datura sanguínea*, barbasco de palo (no identificado), y cucurbitáceas de consumo o de uso artesanal etc.

Esta diversidad de especies conserva la vida de animales, población y por ende la soberanía y seguridad alimentaria de la nacionalidad Shuar.

6.1.4. Diversidad nutricional y conservación del ecosistema

La diversidad nutricional amazónica asegura la soberanía alimentaria, sin duda en la comunidad existen especies silvestres comestibles que crecen sin la intervención humana y especies cultivadas sembradas por las mujeres y hombres, permitiendo completar una dieta nutricional y balanceada.

Como se aprecia a continuación, (Cuadro 20 y 21) existe diversidad nutricional que contribuye a la soberanía y seguridad alimentaria de Arutam, con especies vegetales, frutos, palmeras, tubérculos y granos; y también proteína animal de especies silvestres obtenidas en tiempo de cacería y pesca, de acuerdo al reglamento interno. Sin embargo en la actualidad existe disminución de estas prácticas, ya que se pretende conservar la fauna silvestre de la reserva.

Cuadro 20. Diversidad de cultivos silvestres y cultivados, en la comunidad Arutam. 2016.

Especie vegetal		Plantas comestibles
Verduras	Silvestres	Especies de hojas redondas, ovaladas y delgadas, tunchitunch, unkuch, tsemantsma, santamaría y culantro silvestre.
	Cultivadas	Hoja tierna de yuca, pelma morada, pelma blanca, ají, tsampu, zapallo; cebollín, ají, zapallo, frejol (pequeño, trepador, de palo).
Palmeras	Silvestres	Ampakai, kuunt, kunkuk, kuakash, waanka, saké, awant, kamanchá, pumpuna, iniai, shimpi, tinkimi, chapi, kumai, kupat
	Cultivadas	Variedad de chonta (apints, takump, maya uwí, chiank uwí, yumis, sasa uwí).
Frutas	Silvestres	Almendra, apai, bajaya, cacao del monte, chontilla, pambil, variedad de frutas (palmera, tagua, caimito silvestre y naranjilla silvestre), granadilla, kuap, kunapip, kushinkiat, maní del monte, mora, penka, piña silvestre, pitajaya, pituu, sachi, supinim, tagua, tauch, yampak, yuru, zapote.
	Cultivadas	Caimito, caña, calabaza, chonta apints, chirimoya, chonta (chiank uwí, maya uwí, sasa uwí, takump y yumis), guaba bejuco, guayaba, machetona, mandarina, maní (morado, rayado, roja y blanco), naranja, naranjilla, papaya, piña.

Fuente: Elaboración propia en base a Plan de manejo del BP Arutam y taller de validación, 2016

Las plantas comestibles para la alimentación humana se encuentran en el aja o en la selva, se acostumbra a recolectar y consumir ya que tienen alto contenido de proteínas y por ausencia de insumos químicos.

Tantas hojitas silvestres que comemos, unas sembramos y otras crecen solitas, bondadosa en la madre naturaleza nos da hojita de yuca, zambo, pelma, eep, tunchitunch, unkuch, tsemantsma. (Chumbi Tsetzema , 2015)

Las palmeras y el palmito tienen una gama de sabores, existen varias tonalidades de color, textura y sabor, el aporte nutricional es alto en fibra, hierro, calcio y ausente de colesterol.

Mayo están cargado muchos cogollos de palmeras, los shuar compartimos los alimentos con animales que visitan la reserva, también cosechamos los frutos de palmas, ampakai, saké, awant, kamanchá, iniai, shimpi, chapi, kumai, kupa, copal, chonta. Del palmito cocinamos caldos, ayampacos muchos platos tenemos. (Wampanti, 2015)

El sistema de alimentación de los Shuar, está compuesto por proteína de origen animal, (cuadro 21). Antes existía abundancia para realizar prácticas de cacería exceptuando la época de reproducción (mayo), sin embargo en la actualidad se realiza cacería de roedores mayormente armadillos, guantas y guatuso en los meses de junio y julio. Y la pesca en octubre a febrero, existiendo veda los meses de agosto y septiembre.

Los animales grandes como venados, monos y aves tienen restricción y prohibición de ser cazados, según el reglamento interno de la reserva.

La revalorización de proteína animal (cuadro 21) que existía en la reserva, refleja la biodiversidad del antes y la disponibilidad de poca carne silvestre ahora; que frente a los cambios irreversibles de la modernidad y globalización ocasionan urgencia por conservar y permitir que las futuras generaciones también se alimenten como sus abuelos lo hicieron. Todo es posible gracias a la Familia Vargas Moya, que permite que su familia, turistas nacionales y extranjeros podamos apreciar la vida de desde la cosmovisión shuar.

Cuadro 21. Revalorización alimentaria de proteína animal del antes y ahora, en Arutam. 2016.

Proteína animal	Carne de cacería, pesca y recolección	
Carne de cacería	Antes	Guanta, armadillo, guatusa, danta o tapir, capibara, guatín, mono (washí), mono Chorongo (chu), mono aullador (yakum), mono nocturno (kuji, ujukam, kunchikiai), mono capuchino (tseem), ardilla, tejón, venado, sajino (untsurí, paki), wichink.
	Ahora	Guanta, guatuso, ardilla, armadillo
Carne de aves	Antes	Paujil, gallo de la peña, tayu, pava (aunts, kuyu, pitsa, wakats), montete (ayachui), kiruancham, yukuru, trompetero, perdiz(wa, wankesh, jirum), tórtola (yauch, push, yampits), tucán(tsukanká), variedad de loros, pájaros pequeños, medianos, jirum, bugla pájaro carpintero
	Ahora	Pava de monte, perdiz, pacharacos, paukil, paloma, loros, guacamayo, tucán, mangos (pájaros amarillos con negro)
Pescado	Antes	Akiam, kumpa, napi y muta (variedad de bagre), súngaro (tunká), corvina (wampi), bocachico, peces pequeños: curund, sardina, tilapia, plateado pequeño, nukump y variedad de carachas
	Ahora	Sardinilla, tilapia, napi, kusea, carachama, carpa, bocachico, bagre, jandía, churuquingo, barbudo
Otras carnes	Antes	Caracol, camarón, caldo de hongos, ranas
	Ahora	Caracol de monte, rana: (shiray, puach, pacuy, chirinus, kiria, puint, juat, kurayp) cangrejos, churos, camarón.
Carne ahumada		Guanta, guatusa, armadillo, sajino, danta o tapir, capibara, guatín, mono negro (washí), mono chorongo (chu), mono aullador (yakum), mono machín, mono nocturno (kuji, ujukam), mono capuchino (tseem), tejón.

Fuente: Elaboración propia en base a taller de validación del antes y ahora, 2016

De los cuadros 20 y 21, se considera que existe abundancia de alimentos de origen vegetal y animal que la comunidad Arutam, ha tenido antes y ahora para el consumo alimenticio, hoy la fauna y flora se conserva de la caza excesiva e indiscriminada y de la tala de madera. (Vargas J. , 2015)

Además, se destaca los aportes de prácticas agroforestales en contribución a la soberanía y seguridad alimentaria, por incidir en la conservación de flora, recreación de ecosistemas amigables, formación de corredores ecológicos que preservan vida de animales silvestres, utilizados como fuente proteica en alimentación de la comunidad, con especies de roedores como: guanta, guatuso, sahino, armadillo, ardilla, guatín que se alimentan de tubérculos (camote, yuca, papa china), palmas (chonta, pepas de monte: nupi o copal, quinchi, iniak, pepa amarilla) y frutos (caimito de monte). Mientras que las aves como la pava de monte, loros, perdices y mamíferos como los monos chichicos se alimentan de frutales (guabas *Inga feuilleei*, uva de monte, papaya, chonta, plátano maduro, aguacate, caimito, chirimoya). Tanto las aves y roedores son encontrados en el aja shuar y el entorno del bosque.

Las condiciones climáticas y ambientales desfavorecen a la seguridad alimentaria, sin embargo su gastronomía mantienen sabores soberanos y nutricionales sostenibles mediante prácticas agroforestales, realizadas en el aja shuar y el entorno del bosque, consiguiendo mantener, desarrollar e innovar el arte culinario con platos típicos como: ayampacos (yunkurak) que son envoltorios de hojas de bijao amarrados con bejucos, ahumados, asados, pinchos, tamales, mazamorra, cocinado al vapor, tostados, calentado de frutas y bebidas, donde se destaca el cultivo de yuca y plátano, componentes esenciales de la dieta nutricional. (Cuadro 22)

Cuadro 22. Diversidad gastronómica de la comunidad Arutam. 2016

Platos típicos	Arte culinario y soberanía alimentaria
Ayampacos	Carne y vísceras de cacería, pescado, huevo de pescado, pájaros, caracol, camarón, hortaliza, palmito, hongos, pollo, ranas y larvas de chontacuro
Ahumados	Menudencias y viseras de animales de la cacería, bagres pequeños, pescados pequeños, carachas, larvas, pájaros pequeños
Asados	Plátano, yuca, pelma, papachina, tuyo, maduro, larvas chontacuro, añango, sardinas, caracha, caracol, camarón, cangrejo, caña y almendra (naamp)

Pinchos	Larvas de chontacuro, pájaros pequeños, costillas, pecho de animales de cacería, menudencia, pollo, pescados pequeños
Mazamorras	carne de armadillo, guanta, sajino, tortuga, pescado
Tamales	Choclo molido, pescado, pájaros, pollo y larvas
Cocido a vapor	Con hojas tiernas de pelma y roliquimba, verduras, carne de pollo, pescado, pájaros, larvas, huevos de gallina, palmitos, ranas, caracol, camarón, cangrejo.
Tostados Unuikma	Maní silvestre, maíz, añango, pachón (oruga) comestible, chanco, tayu, manteca de pollo o de carne de cacería.
Calentado de frutas	Copal (kunchai), morete (achu), variedad de fruta de palmera, aguacate silvestre (wayakash)
Bebidas	Chicha de yuca, chicha especial de yuca (con hongo del tallo quemado de la yuca), chicha de yuca en poro (fermentada en calabaza), Chicha de chonta, pelma, maduro, guaba, caña, infusión de guayusa.

Fuente: Elaboración propia en base a observación participante y taller de validación del antes y ahora, 2016

Los shuar se alimentan de la producción del aja y la suplementación alimenticia es con diversidad de frutales tropicales; dentro de la diversidad nutricional la nacionalidad condimenta con hierbas del monte, con sal y ají.

Shuar, solo pone sal en la comida, también ají, cuando las mujeres hacen caldos en veces ponen cilantro de monte, nada más saboreamos propio sabor de carne de casería, pescado, ranitas, hongos. (Vargas Rosa , 2014)

6.2. Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se entiende como la disponibilidad de alimentos, acceso de las personas y su aprovechamiento biológico del mismo, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficiente que permitan tener una salud adecuada. En el contexto de la comunidad Arutam es indispensable referirse al aja shuar para conceptualizar y comprender la diversidad de alimentos que genera la chacra.

“Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996)

El aja shuar, duran de tres a cinco años y se encuentra en ecosistemas agrícolas combinados con árboles, arbustos, verduras, tubérculos, raíces, gramíneas, plantas medicinales y de condimentos, forestales, maderables de construcción y frutales, además se tiene visitas esporádicas de fauna silvestre (roedores).

Siguiendo el rol de género, la mujer shuar es la responsable de criar el aja, los hijos y animales, además de asegurar la alimentación familiar, esta posibilidad radica en el aprovechamiento continuo de los saberes transmitidos de generación en generación.

El rol del aja y la mujer es vital en la conservación de saberes ancestrales, resguardo fitogenético de especies y conservación de la biodiversidad, ellas son las encargadas de realizar prácticas agroecológicas y agroforestales en base a la cosmovisión de su nacionalidad, de esta manera cuidan la alimentación, salud familiar y comunal.

Entre sus prácticas ellas se encargan de seleccionar semilla, elegir, sembrar, conservar plantas huerteras (plantas productivas), comestibles, medicina o de la suerte, especies productivas básicas para el consumo doméstico y los excedentes son intercambiados o vendidos en el mercado o ferias, de esta manera son consideradas verdaderas defensoras de la agrobiodiversidad por conservar la semilla fuente de vida.

La mujer trabajadora siempre tiene semilla nunca hará padecer de hambre a la familia, en el aja Nunkui todo está viendo por eso nos bendice y a la mujer vaga maldice. (Chumbi Tsetzema , 2015)

6.3. El aja, contribución a la seguridad y soberanía alimentaria.

Los conocimientos ancestrales, aportan a la recreación del aja shuar tradicional que ha venido trabajando el grupo de mujeres Nantar, durante tres años en transmitir el saber ancestral, prácticas agroecológicas y agroforestales (sistema de germinación, siembra, hoyado y cosecha), intercambio y recuperación de semilla.

De manera comunal las mujeres organizadas han trabajado en un aja piloto que les permitió, recuperar la esencia de su cosmovisión y de manera especial el empoderamiento de la espiritualidad y género, al obtener redito e independencia económica que cubre con requerimientos básicos de alimentos perecibles, salud y educación de sus hijos.

La revalorización del aja shuar, permite tener seguridad y soberanía alimentaria, por la alta diversidad de especies cultivadas como tubérculos, variedad de yucas, camotes, variedad de frutas y plantas de aprovechamiento de hojas, flores y frutos para consumo alimenticio, medicinal y estético. Sin duda la yuca, es el cultivo de mayor demanda en la cultura Shuar.

Todos los alimentos aseguran una buena salud, física, mental y espiritual, eso es seguridad alimentaria. (Tiwi, 2016)

La nacionalidad mantiene una disponibilidad de alimentos a base de recursos naturales sin intervención de moléculas químicas que atenten con su seguridad y soberanía alimentaria, de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo del Bosque Protector Arutam y con implementación de las prácticas agroforestales del aja y el bosque.

6.4. Prácticas agroforestales y su contribución a la Soberanía alimentaria

La soberanía alimentaria es la facultad de cada pueblo para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria. Ello implica la protección del mercado doméstico contra los productos excedentarios que se venden más baratos en el mercado internacional, y contra la práctica del dumping. (FAO, 2013).

En la declaración de Nyeleny, se definió a la soberanía alimentaria como “el derecho de los pueblos a alimentos sanos y culturalmente apropiados producidos a través de los métodos ecológicamente racionales y sostenibles, y su derecho a definir su propio sistema alimentario y productivo”.

Como eje de comprensión durante la investigación fue indispensable la reflexión grupal de la realidad amazónica, sintiendo la inmensidad de abundancia, armonía, equilibrio

y biodiversidad mundial.

Pensando en las futuras generaciones las aspiraciones y necesidades de quienes producen, distribuyen y consumen alimentos en diversas latitudes, el desafío es crear sistemas y políticas alimentarias, por encima de exigencias mercantilistas y de monopolio alimentario, mediante estrategias de resistencia y desmantelamiento del comercio corporativo; que lo único que han hecho invadir y saquear territorios ancestrales, contaminar las aguas, causas dependencia de insumos sintéticos y semillas infértiles, desplazando a las semillas locales y nativas, creando deterioro de la biodiversidad e incrementando el calentamiento global.

En tal sentido la contribución de soberanía alimentaria en la comunidad de Arutam es realizar prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas que garantizan la seguridad y soberanía alimentaria de las poblaciones amazónicas promoviendo economías locales, en mercados y ferias locales, nacionales e internacionales promoviendo la cultura con artesanía y danza autóctona, logrando garantizar ingresos dignos.

La contribución de las prácticas productivas sanas permite el acceso a alimentos sanos que no atenten con la vida en todas sus dimensiones, al contrario existe una simbiosis o aprovechamiento biológico para recrear nuevos ecosistemas dentro del contexto amazónico.

La soberanía alimentaria entendida desde los actores locales es:

Mantener sus propias políticas comunitarias, que respetan la integridad de la naturaleza, producciones limpias, mercados comunitarios, feria locales y provinciales de este modo que se protege el mercado doméstico de los shuar. (Vargas J. F., 2014 - 2015)

CAPÍTULO VII.

PRÁCTICAS AGROFORESTALES SHUAR ADAPTATIVAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Ju aja shuar nuati unuiñaki y uchiri weajnia y untri unwinar ikiurmakiarmiania, juni arakmantá nankamsan numi ajaraip, turamarmiaji nuinchuka ukunam y mayai mayatania penker nui itiurchat ajasmatai, sunkurmaktatji juka mayaikia kawpuntin takaku asar mashi nunka aents penker matsateajnia nu tuma asantai kambuntin wainkiata entsa jichiri cucach ajakoin metsankukain uchiran waitsarien jemin metsankur jukin nunak tajamue aminuiti amue puenker pujustatkunka tajamna nu amikta juawei. (Chumbi Tsetzema , 2015)³⁴

En el último capítulo se analiza las potencialidades y limitaciones de los sistemas agroforestales en términos de sostenibilidad del sistema de aja shuar y del bosque protector; y mediante flujogramas se determina las contribuciones adaptativas al cambio climático que prácticas agroforestales shuar generan.

7.1. Potencialidades y limitaciones de los sistema de aja shuar

Las potencialidades de los sistemas agroforestales establecen estrategias viables al momento de tomar decisiones en la implementación del sistema agroforestal.

³⁴ *El trabajo que nosotros hacemos el aja shuar consiste en que estas prácticas hay que seguir lo que nuestros ancestros nos dejaron enseñando hay que seguir enseñando a nuestros hijos, siembra si, cultiva de esta manera, no tumbes los arbole porque te da la gana, cuida de la naturaleza por eso nos dijeron nuestros padres. Porque si no vas tener con el tiempo muchas cosas negativas, cuando hay la selva nosotros tenemos para respirar el aire puro y no va encontrar dificultades más después así no habrá enfermedades con el aire contaminado, este aire que nosotros cuidamos la naturaleza todo el ser humano que existe en l atierra toditos respiramos el mismo aire, por esa razón cuida el bosque, cuida el aire, cuida el agua que no se seque, que no se derrumbe la tierra y no venga el rio saliendo de sus cause a derrumbar tu casita, que no sufran tus hijos, eso no más te digo eso en queda en ti para que pongas en prácticas. (Chumbi Tsetzema , 2015)*

7.1.1. Potencialidades del sistema de aja shuar

En el sistema de aja shuar, las potencialidades y limitaciones fueron identificadas, por los habitantes de la reserva ya que ellos han trabajado en el territorio y conocen la realidad agroecológica de su sistema, entre las características relevantes citadas durante los talleres de revalorización se destacó:

- Interacción: Componentes silvoagrícolas (arbóreo y cultivo), presentan dinámicas entre estratos obteniéndose ingresos, egresos, productos y servicios.
- Condiciones biofísicas: reducción de radiación directa, disminución de evapotranspiración, ciclaje de nutrientes, mejora propiedades edáficas, incrementa población micro y macro biológicas del suelo.
- Composición del sistema: Permite mantener equilibrio natural obteniendo un adecuado MEPE³⁵, con rotaciones y combinaciones alelopáticas entre cultivos.
- Semilla: existe disponibilidad continua durante la implementación del sistema y posterior a este.
- Diversidad de especies: alimenticias, frutales, medicinales, terapéuticas y para elaboración de artesanía.
- Descanso: al abandonar el sistema, los árboles y arbustos, maderables, frutales y fibras, continúan su ciclo de producción.
- Seguridad alimentaria: brinda diversidad de alimentos de origen vegetal y proteína animal.
- Cultural: Es una escuela de trasmisión de conocimientos ancestrales de manejo agroecológico y ambiental, propicia en la revalorización productiva, espiritual, de manera teórica y prácticas.
- Economía: genera recursos de la diversidad de productos y servicios, ofertan servicios de ecoturismo y venta de plántulas de viveros forestales.

³⁵ Manejo ecológico de plagas y enfermedades

7.1.2. Limitaciones del sistema de aja shuar

- Recursos fitogenéticos: pérdida de material genético y bioquímico de especies de la flora autóctona.
- Competencia: el incremento de flora causa competitividad por luz, espacio, desgaste de nutrientes y cambio de textura en el suelo.
- Mano de obra: Frecuencia inestable en disponibilidad de recurso humano, (voluntarios o turistas nacionales y extranjeros)
- Social y cultural: Pérdida acelerada de valores, saberes ancestrales del aja shuar y el idioma.
- Economía: incremento de paquetes turísticos, generando dependencia mercantil del recurso humano, demanda de alimentos y bienes suntuarios.
- Investigación: Ausencia de estudios e investigaciones agronómicos que fortalezcan el conocimiento de especies potenciales el sistema de aja shuar.

7.2. Potencialidades y limitaciones del del Bosque protector

Mediante la observación participante, y talleres de validación se estableció las potencialidades y limitaciones, del bosque protector en términos de sostenibilidad, siendo las siguientes:

7.2.1. Potencialidades del Bosque protector

- Genera microclimas, es decir reduce energía radiante, disminuye movimiento de aire, evapotranspiración, temperaturas máximas del aire; y aumenta temperatura mínima del aire. Estas condiciones aportan con sombra, incorporación de carbono con la caída de hojas, los rayos de sol son bajos por la intercepción de la frondosidad del dosel.
- A nivel edáfico existe incremento de materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, conservación de nutrientes, retención de humedad, estabilidad del suelo y reduce temperaturas superficiales.
- Crea ambiente óptimo para la conservación de biodiversidad

7.2.2. Limitaciones del Bosque protector

- Pérdida parcial o definitiva de biodiversidad
- Comportamientos climáticos inestables
- Falta de monitoreo en la reserva, al tener una extensión amplia se constituye peligro para la caza, pesca, extracción de madera y posible comercialización o extracción de biodiversidad.
- Mano de obra: Épocas con poca frecuencia de turistas y voluntarios que trabajen en la reserva
- Ausencia de recursos económicos para incrementar cabañas.

7.3. Prácticas agroforestales, adaptativas al cambio climático

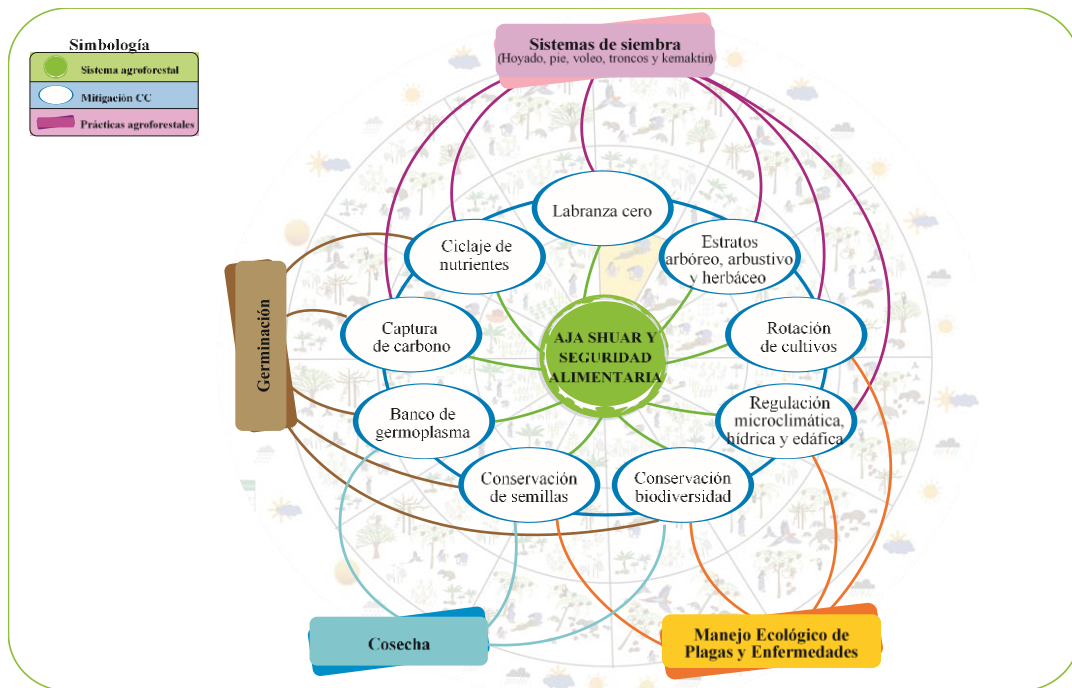
De manera concreta se analiza, las contribuciones de mitigación y adaptabilidad que brindan las prácticas agroforestales de los sistemas de aja shuar y bosque protector de la comunidad Arutam, ante el cambio climático. (Diagrama 6 y 7)

Acorde a las prácticas agroforestales cada sistema propone estrategias agroecológicas de mitigación, las cuales son representadas en flujogramas que sintetizan el contexto amazónico del Bosque Protector Arutam, de la provincia de Pastaza.

7.4. Aja shuar y seguridad alimentaria

De acuerdo con la técnicas de investigación, historia oral y observación participante se identificó y analizo a las prácticas agroforestales y agrícolas en adaptación al cambio climático que contribuye el sistema de aja shuar en un contexto de seguridad alimentaria.

Al mismo tiempo se describe las estrategias agroecológicas y agronómicas presentes en interacciones de componentes agroforestales y del ecosistema, promoviendo a realizar prácticas de germinación, sistema de hoyado, sistema de siembra, control manejo ecológico de plagas y enfermedades; y cosecha. (Diagrama 6).



Fuente: Propia, en base a talleres de validación en la Comunidad Arutam. Pastaza. Ecuador.2015

Diagrama 6. Sistema de aja shuar y seguridad y soberanía alimentaria.2016.

En el diagrama 6, el sistema de aja shuar ; seguridad y soberanía alimentaria, permite generar un análisis general de aportes adaptativos al cambio climático, presentes en el sistema, siendo:

- 7.4.1.** Práctica de germinación, aporta a la conservación de biodiversidad, semillas, banco genético de especies y ecosistemas que se interrelacionan con los componentes arbóreos, arbustivos, leñosos y cultivos permitiendo preservar especies de flora alimentaria para los habitantes y animales como la semillas nativas, bulbos o parte germinativas de especies cultivadas y silvestre.

Maní concentra energía de luna, también chonta en caparacho de tortuga secreto es, abundancia para alimentar a los hijos y animalitos. Las semillas del árbol caen en suelo crecen después altas palmas son dan frutos así se vive no falta comida para los shuar. (Chumbi Tsetzema , 2015)

Esta práctica aporta a la conserva del hábitat de especies de roedores generalmente armadillos y guatusa, que a más de ser proteína animal de consumo alimentario, aporta en ciclos de carbono y ciclaje de nutrientes que se incorporan en el sistema de producción,

mediante los ciclos biogeoquímicos y redes tróficas propias de la naturaleza.

También es importante destacar el rol de conservación de semilla de yuca, papa china, camote, tuyu, pelma, cucurbitáceas, hortalizas, frutales, medicinales ya que mantiene equilibrio eco sistémico, en situaciones de resiliencia adaptado a condiciones edáficas, climáticas y ecológicas, permisibles al contexto amazónico, logrando ser sostenible en sistema de aja shuar, confiriéndose como banco genético ancestral.

Para la conservación de semilla, se utiliza el chankin, al cual se le coloca hojas de bijao o plátano secas dentro de este, después se incorpora la semilla con ceniza, siendo de maíz, maní, frejol, chonta, zambo, tomate, zanahoria, ají, mientras que el material propagativo se guarda hasta cinco días bajo sombra, generalmente se vuelve a sembrar de inmediato, también se comparte con las hijas, nueras o con las vecinas se intercambia por otras semillas.

7.4.2. Sistema de siembra “hoyado, pie, voleo, troncos y kemaktin”: las tres primeras prácticas de siembra son de labranza cero que es totalmente agricultura de conservación no altera recursos biológicos y mejora condiciones edáficas, sabiendo que en texturas arcillosas con contenidos altos de aluminio, hierro, materia orgánica deficiente y la capa arable inferior a 15 cm, esta práctica es ideal para la rotación de cultivos y ciclaje de nutrientes.

Al realizar la siembra existen efectos positivos como facilidad de emergencia de plántulas, aireación del suelo, beneficia a los organismos del suelo, incorpora residuos del cultivo, mantiene materia orgánica, acumula y mantiene agua en el suelo, aumenta el nivel de carbón y menor emisión de CO₂ al no mover el suelo y reduce la erosión.

Wai, no daña vida en el suelo, apenas removemos haciendo hoyo para sembrar yuca amarilla, blanca, tuyu, camotes, papa china, pelmas, todo sembramos. Si hay puestos con ceniza también sembramos mejor prende. (Tiwi, 2016)

La siembra en troncos, es específica de hortalizas y objetivamente las condiciones de descomposición de lignina, materia orgánica, acumulación de minerales, convierten un sustrato óptimo para el desarrollo productivo de autoconsumo familiar.

Para tomate, ají, jengibre, zanahoria buscamos tronquitos podridos de árbol de guaba, amarillo, de cualquier árbol caído, crece mejor veras compañera. (Wampanti, 2015)

El sistema de kemaktin, consiste en realizar quemas localizadas en áreas circulares pequeñas con radios inferiores a 30 cm, para la siembra de tubérculos incorporando minerales propios de la ceniza, a más de desinfectar y activan la germinación, las cosechas son abundantes, favoreciendo a la seguridad y soberanía alimentaria, considerando que la yuca, camote, tuyu, papa china son cultivos prioritarios en la dieta shuar.

No quemamos como dicen colonos, solo recoger basurita, un solo puesto después sembrar yuca para chicha. Jajay jajay jajay. (Moya J. , 2015)

Al transcurrir un año el ecosistema tiene cambios en los estratos arbóreo (ceibo, laurel, canela, uva de monte, guaba, palmas), arbustivo (guayusa) y herbáceo (bejucos, cultivos anuales), los que proporcionan captura e incremento de carbono mediante figura síntesis y ciclos de nitrógeno, fosforo, carbono y azufre. También existe regulación microclimática, hídrica y edáfica mediante sombra que proporciona el dosel de las especies arbóreas, disminuyendo la temperatura, incorporando carbono con la caída de hojarasca, amortiguando la caída de lluvias, evitando velocidad de vientos excesivos que comprometan los ostros estratos.

Mi huerto mi aja, como escalera van creciendo todas plantas, pasado tres años o cinco ya no hay donde sembrar, todo crecido, después voy a buscar otro terreno para hacer nuevo aja. (Chumbi Tsetzema , 2015)

En tanto que el estrato herbáceo, compuesto el yucal da sombra, a especies rastreras como el camote y maní que cubren el suelo, evitando disminución de evapotranspiración, radiación solar, lixiviación, protección de redes de tróficas que mejoran la respiración del sotobosque, descomposición e incremento de materia orgánica y proliferación de micorrizas, estas interacciones son posibles por la presencia de insectos, anfibios, lombrices, hongos, bacterias anaeróbicas y aeróbicas que facilitan dichos procesos. Todas las estrategias indicadas son posibles con la implementación de prácticas agroforestales locales.

7.4.3. Manejo ecológico de plagas y enfermedades: la aplicación de abonos, insecticidas de origen natural y prácticas tradicionales mantienen equilibrio en el ecosistema,

beneficiando a la conservación de biodiversidad, conservación de semillas y a la regulación micro climática hídrica y edáfica del aja. Ya que al usar recursos propios no se altera el ecosistema, biodiversidad y los alimentos son libres de contaminación favoreciendo a una óptima seguridad y soberanía alimentaria de la población.

No hay plata para químicos, eso daña salud, mejor trabajar con las bondades de la selva que arutam da. (Vargas Rosa , 2014)

7.4.4. Cosecha: el asegurar la cosecha implica conservar semilla y preservar el banco de germoplasma, esta práctica es sostenible, cuando las semillas o material vegetal de propagación es incorporado en otro sistema de aja shuar, de este modo se promueve la continuidad de las especies. Generalmente las semillas cosechas son compartidas o intercambiadas para una nueva siembra.

Mujer shuar comparte, no mesquina entre todas sacamos a nuestra familia y comunidad adelante. (Chumbi Tsetzema , 2015)

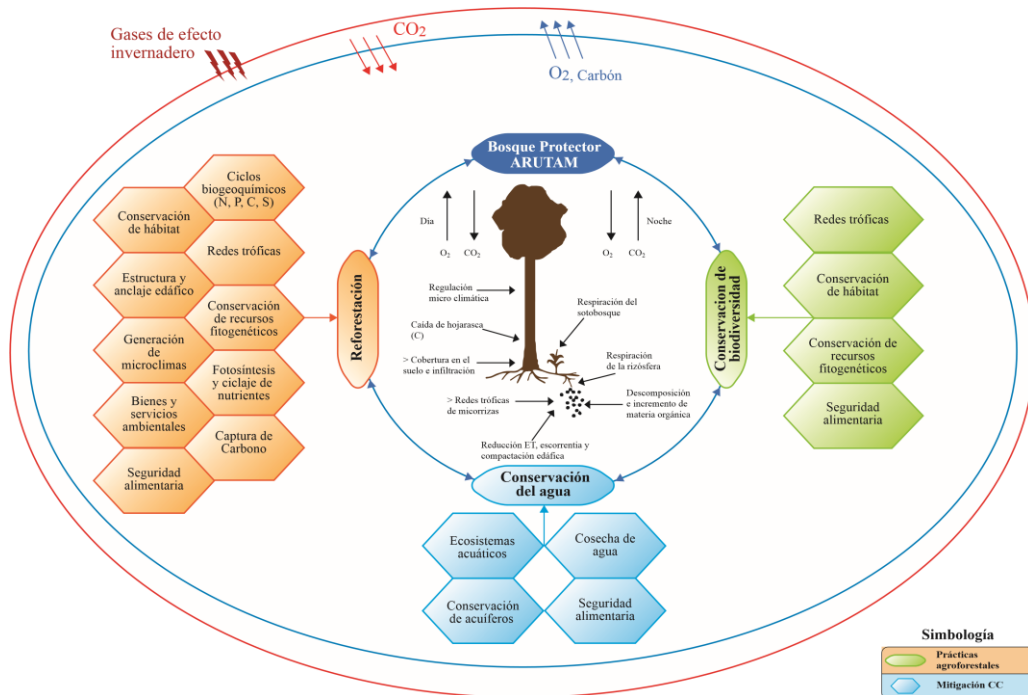
Bajo estos argumentos, en el aja shuar la mitigación al cambio climático ocurre cuando se trabaja con prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas, que conservan la integridad del sistema agroforestal, en biodiversidad, semillas, rotación de cultivos, manejo de estratos, regulación climática, captura de carbono, ciclaje de nutrientes; y como única respuesta es la seguridad y soberanía alimentaria de los shuar bajo este sistema.

7.5. Bosque protector Arutam

La preservación de 2700 hectáreas de bosque protector, en manos de diez familias de la etnia shuar, hacen del sistema un hábitat que trabaja por la conservación mediante prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas, que se identificaron y discutieron durante talleres de revalorización, recorridos en campo e historia oral de los fundadores de comunidad, obteniéndose detalles específicos y generales del saber local que se describen a continuación:

En el diagrama 7, se aprecia el flujograma de prácticas agroecológicas: reforestación, conservación de agua y conservación de biodiversidad, que generan estrategias

agroecológicas sostenibles y adaptables para la conservación del Bosque en un contexto de cambio climático.



Fuente: Propia, en base a talleres de validación en la Comunidad Arutam. Pastaza. Ecuador.2015

Diagrama 7. Bosque Protector Arutam. Comunidad Arutam.2016.

7.5.1. Reforestación

Reduce la pérdida del bosque húmedo tropical amazónico, con estrategias productivas de plantas en vivero, con especies de aguano, aguacate de monte, cedro, copal, chonta, pambil, guarumbo, morete, cunturi, laurel, guadua, iniak, pigue, sangre de drago, canela, uva de monte y uña de gato, trasplantadas en distancias de 4x4m, con densidad de 625 plantas/ha, en hoyos de 30x30x30cm profundidad.

El trasplante, se lo realiza con prioridad en Arakmaktin o zona de recuperación, donde las áreas han sido intervenidas notablemente, además concentran especies de flora y fauna endémica y exótica donde se destaca variedad de orquídeas y plantas carnívoras.

Las especies son seleccionadas antes del trasplante, por ejemplo, si planifican conservar agua las especies a utilizar son guaba, guadua, chambira y uva de monte y para

conservar el bosque es uña de gato, palmas morete, chonta, ungurahua, copal, aguano o caoba, aguacate de monte, cedro, laurel y pigüe.

También si se desea secar un espacio pantanoso se siembra en distancia irregulares de 4 a 6 metros, dependiendo de la disponibilidad del área con plantas de guaba, uva de monte o caña guadua de preferencia.

En tiempo de lluvia, mayo y junio es fiesta de chonta salimos a la caza pero también vemos donde hay que reforestar, donde esta pelado la tierra para ir a dar vida. (Vargas J. F., 2014 -2015)

La reforestación, depende de la mano de obra externa, generalmente el voluntariado que visita la reserva, ayuda con esta práctica, desde la recolección de semillas, llenado de fundas y trasplante in situ.

Los turistas y voluntarios, cumplen con actividades shuar, la práctica de reforestación es la que les gusta más por que deben caminar en selva, donde les hacemos recolectar semillas y sembrar. (Vargas J. , 2015)

La potencialidad de las estrategias agroecológicas locales, permite la captación o secuestro de bióxido de carbono del medio ambiente, generación oxígeno, carbono, captación y recarga mantos acuíferos, prevención de erosión, eólica e hídrica, restablece ecosistemas y hábitat para la biodiversidad.

Además de mejorar la calidad de aire, generan microclimas como la sombra, protección contra el viento, disminuyendo temperatura, reduciendo la evapotranspiración, escorrentía, da anclaje edáfico, incrementa redes tróficas de micorrizas, permite ciclos naturales de redes o cadenas tróficas de productores, consumidores y depredadores; Y principalmente da seguridad y soberanía alimentaria, generar económica con recursos naturales destinados a la artesanía.

Esta práctica agroforestal, tiene efectos y acciones internas y externas del sistema al incrementar la producción de árboles, arbustos y plantas, en reforestación dando como resultado interrelaciones con biodiversidad de ecosistemas óptimos para la conservación del hábitat, recursos fitogenéticos, agua, reproducción natural de ciclos biogeoquímicos,

incrementando redes o cadenas tróficas, contribución de figura síntesis y ciclaje de nutrientes, captura de carbono, mejora la estructura y anclaje edáfico, genera microclimas, promueve bienes y servicios ambientales y contribuye a la seguridad y soberanía alimentaria. Seguidamente se describe:

- a. Los ciclos biogeoquímicos, producen circulación con movimientos de agua, de carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre y otros elementos que en forma permanente se conectan con los componentes bióticos y abióticos de la tierra, esta materia que se produce casi siempre se reutiliza y a menudo circula varias veces, dentro y fuera de los ecosistemas. Estos ciclos gobiernan la vida en la tierra a través de las cadenas y redes alimentarias.
- b. Redes tróficas: el principal incremento es la disponibilidad de micorrizas en simbiosis con raíces de árboles, proporcionado alimento a hongos que mantienen humedad. También protegen a las raíces de enfermedades, permiten la absorción de azúcares de la raíz de las plantas e introducen minerales (P, N, K, Ca, S, Zn, Cu, Sr) en sus sistema vascular y juega un papel decisivo en la absorción de nitrógeno y fosforo mineral. (INIAP, 2000). Estos roles permiten la descomposición e incremento de materia orgánica en el suelo.
- c. Conservación de recursos fitogenéticos: comprenden la diversidad genética, incluyendo variedades de especies cultivadas, tanto tradicionales como comerciales; especies silvestres o asilvestradas, que se establecen in situ, en el bosque protector Arutam y el sistema de aja shuar, con material vegetal disponible y conservación de semilla. (Ver Cuadro 14)
- d. Figura síntesis y ciclaje de nutrientes.

La figura síntesis es responsable de la síntesis de materia orgánica, a partir de la inorgánica la cual pasa de un ser vivo a otro mediante las cadenas tróficas, transforma la energía lumínica en energía química, libera el oxígeno y elimina el dióxido de carbono. De ella depende el almacenamiento de energía disponible en combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural. En síntesis la diversidad de la vida depende de la figura síntesis.

En tanto que el ciclaje de nutrientes, se da por la metabolización y disponibilidad de nutrientes en el suelo, de donde los sustratos pasan por procesos de mineralización y/o solubilización.

Al respecto las condiciones del bosque húmedo tropical presenta una variedad de flora exuberante para realizar procesos figura sintéticos, pero las condiciones de ciclaje de nutrientes en el suelo son limitantes en la producción agropecuaria y forestal, debido a la excesiva precipitación, alta humedad y bajos contenidos de N, P y K, presencia de elementos tóxicos como el Fe y Al.

e. Captura de carbono

El Bosque protector absorben grandes cantidades de carbono atmosférico, y mientras más árboles se replantan más carbono será es secuestrado, la reforestación y rehabilitación de los bosques primarios tiene potencial para contrarrestar emisiones de gases de efecto invernadero.

De acuerdo a versiones de José Vargas, en el bosque se siembra guaba, aguacate, uva de unguahua, copal, aguano, pigue por su rápido crecimiento y adaptación, generando mayor incremento de masa foliar que contribuye a la captura de carbono.

El vivero debe tener plantas de unguahua, copal, aguano, pigue, guaba, cuando las plantas crece el carbono se queda y controlamos al cambio climático. (Vargas J. , 2015)

f. Conservación del hábitat

La comunidad Arutam, cuida el bosque de la caza y tala de esta manera conservan el hábitat. (Comercio, 2016).

Las estrategias surge de la práctica de reforestación, al incorporar trasplantes y siembras con especies nativas o adaptadas el boque aumenta la cobertura boscosa y los corredores biológicos mantienen flujo de especies, en conservación del hábitat y ecosistema generando nicho ecológicos en escenarios de cambio climático.

La comunidad incorpora especies de rápido crecimiento entre leñosas, frutales, maderables y medicinales nativas de la zona, originando nichos ecológicos en el suelo, macro y micro ecosistema propios del lugar.

Al recuperar 60 ha de las zonas Arakmaktin, la comunidad aspira, repoblación de flora y fauna (variedad de monos, aves, insectos y roedores), restableciéndose bosque primarios.

Si trabajamos conservando el Arutam, es porque mis nietos coman carne de monte, fruta silvestre, que jueguen monitos, escuchen el canto de pajaritos, da pena ya ni caminando en selva adentro encuentro animalitos. (Vargas Rosa , 2014)

g. Estructura y anclaje edáfico

Al reforestar con especies nativas la estructura del suelo adquiere activación de biomasa microbiana autóctona facilitando anclaje de raíces y regulando procesos del ecosistema como es la integración biofísica de la materia orgánica, mineral, acuosa y gaseosa, causando asegurar el crecimiento de las especies establecidas.

Por lo tanto, la selección de semillas o material vegetal de propagación son exclusivas del bosque protector y del aja shuar, de manera se conserva la diversidad microbiana propia del territorio y se asegura un estructura edáfica sostenible.

h. Generación de microclimas

Las estrategias de siembra y trasplante consisten en la selección de aporte al sistema, además se priorizan condiciones topográficas, para la distribución y distancias, combinatorias que se interrelacionan entre especies (maderables, frutales y medicinales), procurando obtener estratificaciones viables. Se aclara que la toma de decisiones, es in situ en tal sentido al no tratarse de una plantación de uso comercial no existen diseños agroforestales establecidos.

La estrategia agroecología consiste en la siembra combinatoria de 4x4m con mayor presencia de aguano, seguida de guaba, uva de monte, unguragua, uña de gato y palma de chonta en distancia de 4x4m y 4x3m.

Las especies seleccionadas tienen las siguientes funciones:

- Aguano: maderable de crecimiento rápido (economía)
- Guaba: dosel frondoso, alta capacidad e incremento de nitrógeno atmosférico, desarrollo micorrizas y alimento, y captador de agua.
- Uva de monte: dosel frondoso y captador de agua, alimento de especies migratorias y autoconsumo
- Palma de chonta: consumo de especies migratorias y autoconsumo.
- Uña de gato: medicinal
- Unguragua: tinte

La reforestación genera microclimas con árboles que moderan cambios de temperatura dando como resultado temperaturas más bajas y mínimas más altas bajo los árboles, en comparación con las áreas abiertas. La disminución de temperatura y reducción de los movimientos del aire debido al dosel de los árboles reduce la evaporación, también se puede encontrar mayor humedad en los árboles en comparación de sitios abiertos.

Estos acomodos permiten mantener equilibrio del ecosistema ya que a mayor reforestación mayor equilibrio, por tanto menor será el incremento de temperatura, evapotranspiración, escorrentía y erosión, favoreciendo a la regulación climática.

i. Bienes y servicios ambientales

Los bienes y servicios ambientales permiten generar actividades económicas, en este caso la comunidad Arutam, trabaja en la conservación del bosque, haciendo turismo ecológico y voluntariado, siendo la principal fuente económica.

Viene a visitar de todas partes del mundo Holanda, Alemania, Dinamarca, Inglaterra, España, Israel, Estados Unidos, son gente buena van y vienen trayendo ayuda. (Vargas Rosa , 2014)

Entre los bienes tenemos recurso suelo, agua, paisaje, presentes en madera, productos no maderables, cultivos, plantas medicinales, semillas, alimento vegetal, material biológico, animales terrestres y acuáticos.

Los servicios principalmente son la captura de CO₂, fijación de carbono, regulación climática, aire , agua, ciclos biogeoquímicos, captación hídrica, control de inundaciones, retención de sedimentos, fijación de nutrientes, paisajismo.

7.5.2. Conservación del agua

La conservación de agua es importante e indispensables para la vida humana y de la biodiversidad, sin agua no hay vida. La mayor parte del agua no es disponible para el consumo, existen pocas fuentes de agua dulce, lo destacable es el cuidado que se da a las fuentes disponibles. En este caso la comunidad, cumple estrategias agroecológicas de acuerdo a las normas de pesca y limpieza de fuentes de agua, permitiendo la conservación de ecosistemas acuáticos, acuíferos y cosechas de agua.

En síntesis las normas indican respetar la época de veda de agosto a septiembre, utilizar red o anzuelo, está prohibido usar dinamita y excesivo uso de barbasco.

Los lugares para realizar la pesca son ríos y lagunas que se encuentran en las zonas de investigación, recuperación, varios usos, paseos y recolección cercana al río Pastaza.

A continuación se realizó análisis, de la influencia de prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación para la conservación del agua:

a. Ecosistemas acuáticos

La contaminación antropogénica ocasiona desequilibrios en ecosistemas acuáticos, principalmente se da por el cambio de uso de suelo, explotación minera y malas prácticas de pesca utilizando dinamita. Los impactos ambientales acuáticos son devastadores y ponen en alerta la seguridad y soberanía alimentaria.

En la comunidad existen brazos de ríos y riachuelos de agua dulce, provenientes del río Pastaza y de fuentes del nevado Sangay. La formación de los ecosistemas acuáticos, en la reserva Arutam es importantes porque actúan como reguladores térmicos formando viento y huracanes, además las algas que habitan en los alrededores de las fuentes de agua producen oxígeno al utilizar el dióxido de carbono de la atmosfera.

Los ecosistemas acuáticos dan seguridad y soberanía alimentaria, en la comunidad y son otra fuente proteica al consumir peces, caracoles, canguerejos, camarón de río y anfibios, que se encuentra en desequilibrio a causa de la contaminación del río Pastaza, producto de la extracción maderera, derrames de combustible, dinamita y desechos comunes.

b. Conservación de acuíferos

Las características biofísicas del suelo dan predisposición a retención de agua, esto se debe a características de textura pegajosa de las arcillas. Esta consistencia plástica es ideal para el mantenimiento de acuíferos de la comunidad. En detalle se indica estrategias agroecológicas realizadas:

- Se usan piedras, barro o tierra cercana al acuífero a conservar, colocándolo en pequeñas curvas de nivel para dirigir el caudal de riachuelos hacia bocanas de acuíferos. O si se transfiere de un acuífero a otro se realiza la misma práctica local en el caso de que sea cercano.
- Si es un acuífero cercano al pie de un árbol, la estrategia agroecológica es vigilar y cuidar las especies leñosas circundantes, a más de realizar limpiezas.

c. Cosecha de agua

Para la evitar pérdida de acuíferos, ojos de agua y riachuelos se realiza la cosecha de agua existiendo aportes propios de la naturaleza y contribuciones antropogénicas:

El primero, es por conservación natural mediante ciclos hidrológicos, con precipitación, neblina, agua de rocío, también con la presencia de bolsas de aguas superficial al contorno radicular de las especies arbóreas, que incrementan humedad en el Bosque húmedo tropical.

Y segundo, se realizan prácticas agroecológicas, donde se maneja estratos arbóreos y arbustivos, como soporte para tuberías al instalarse, según sea la inclinación topográfica disponible al cosechar agua por gradiente. Sus principales destino es de autoconsumo o para desviar exceso de agua en zonas posibles de encharcamiento o pantano.

Esta práctica es posible por el incremento de especies arbóreas y arbustivas disponibles o reforestadas in situ evitando, que el agua a cosecharse o producto de precipitaciones disminuya entre el suelo (saturación y evaporación), escorrentía superficial (agua que discurre en superficies cuando el suelo se ha saturado) y la vegetación (eliminación por evapotranspiración).

7.5.3. Conservación de la biodiversidad

Las prácticas tradicionales de conservación de la biodiversidad se enfocan en la protección de hábitats naturales, siendo el caso de la comunidad Arutam del Bosque Protector, que durante veintidós años ha efectuado prácticas agroforestales de reforestación y conservación de agua, con la incorporan y mejora de estrategias agroecológicas posibles para preservar la vida de especies.

En los anteriores análisis de este capítulo se enfatizó genéricamente las estrategias de adaptación climática, con prácticas agroforestales, realizadas en el sistema. Pero es vital abordar detalles de seguridad y soberanía alimentaria que no fueron mencionadas anteriormente.

Al respecto, las tres prácticas agroforestales mantienen dinámicas agroecológicas que con llevan a la seguridad y soberanía alimentaria sostenible, en contexto de cambio climático pues cada evento permite ingresos y egresos de recursos naturales, que se vinculan en la obtención de alimentos dignos.

La práctica agroforestal de reforestación, incrementan masa foliar en el sistema dotando a corto o largo plazo, egresos como: alimento de origen animal y vegetal, principalmente variedades de palmas y frutales; Y produce hábitat propicio para la vida y reproducción de fauna principal fuente proteica animal de autoconsumo para la comunidad con especies de aves, roedores, anfibios y peces.

Además se produce efectos en la cadena trófica la conservación de biodiversidad, es regulada por productores (plantas), consumidores (animales herbívoros y carnívoros) y depredadores que mantienen el equilibrio del sistema, sin duda la incorporación de reforestación y conservación de agua permiten la construcción de ciclos naturales, que contribuyen a la seguridad y soberanía alimentaria.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados en la presente investigación de prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam se concluye lo siguiente:

- **Respecto a la identificación y caracterización de los eventos climáticos ocurridos y los procesos de adaptación desarrollados, durante una década en la comunidad de Arutam.**

Durante la identificación de eventos climáticos como resultados se obtuvo que en una década (2003 - 2013), con referencia al 2013, se evidenció un incremento en 42,5 mm de precipitación, incremento de 0,2 °C y 1,8°C de temperatura media mensual y máxima mensual respectivamente y disminución de 27,95 horas/año de heliofanía, los datos conferidos por el INAMI concuerdan con el saber local de Arutam, dicha afirmación fue establecida durante los talleres de revalorización y validación, donde se aseveró inestabilidad en el calendario agrícola con épocas de invierno y verano fluctuantes, para realizar las actividades en los sistemas agroforestales. Estos eventos climáticos modifican fechas agrícolas y de reproducción de especies, afectando la ritualidad de los shuar visible en la fiesta de la chonta, cosecha de hormigas y ranas.

De las percepciones y testimonios de la comunidad se desprende el saber ancestral con indicadores astronómicos y biológicos existentes en la identificación del comportamiento climático de la lluvia con señales de aves (pacharaca, papagayos, gallina y gallo) que migran al sur, canto de insectos (luciérnaga, hormiga, cigarra), para el viento se considero movimientos y sonido de palmas de chonta, mientras que el incremento de calor depende de floración de ciertas orquídeas, movimiento de hormigas; la catidad de nubes y estrellas en el firmamento al anoche.

En consecuencia de una década y mas con cambios adaptativos de especies, la comunidad reforestó (60 has) con plantas nativas como la guaba, guayaba, uva de monte y variedad de palma entre chonta, morete, palmito, e iniak al considerar disminución de la población en flora y fauna ante la variación del clima que debilitaba habitad y nichos ecológicos. De este modo la vida en la reserva ha permitido seguridad y soberanía alimentaria.

La identificación y caracterización de los eventos climáticos, influyo en el aspecto cultural y ritual, en una década determinándose de manera cualitativa la disminución de abundancia en producción de chicha de chonta y carnes silvestres para la fiesta de chonta.

- **Con respecto al análisis de las prácticas agroforestales desde las perspectivas de sus aportes a las estrategias de adaptación al cambio climático.**

Se demostró que la estrategia ambiental genera estabilidad ecosistémica al realizar prácticas agroforestales principalmente en el aja shuar con sistemas de siembra (“sistema de hoyado, pie, voleo y en troncos”) y en el bosque protector la reforestación, conservación de agua y biodiversidad, siendo aportes adaptivos para la captura de carbono ante el cambio climático, que la comunidad genera hace más de veinte dos años conservando la reserva.

Entre las estrategias sociales los shuar respetan su cosmovisión, prácticas culturales y costumbres de este modo se ha mantenido la seguridad y soberanía alimentaria, mientras que la estrategia cultural a través de promoción de la danza, artesanía, música y gastronomía de la nacionalidad generan economía con el turismo ecológico en el Bosque Protector Arutam y la comunidad.

Economicamente la adaptación al clima en el sistema de aja shuar y bosque protector genera estrategias en base a la diversidad de recursos naturales en alimentos de origen vegetal y animal, fibra, semillas, banco de germoplasma permitiendo crear economías comunitarias de intercambio (sunamu, arantamu) y economía circulante con la venta de rubros agroproductivos o artesanales en ferias locales, nacionales e internacionales, de este modo solventa requerimientos básicos de salud, educación y servicios básicos

El trabajo realizado por los habitantes de Arutam, permitió comprobar que los sistemas agroforestales, contribuyen a la disminución del efecto invernadero, al mantener prácticas locales de acuerdo a su cosmovisión integradora y conservacionista. Además se constituyen en modelos de producción sostenible para el autoconsumo y economía comunitaria, les permite tener seguridad y soberanía alimentaria en su propio territorio, de acuerdo a sus usos y costumbres.

- **Con respecto al análisis de las potencialidades y limitaciones de los sistemas agroforestales en términos de sostenibilidad.**

Se comprobó que el incremento de prácticas agroforestales de reforestación constituyen potencialidades en los sistemas, debido a la captación y almacenamiento de carbono, en tanto que la conservación de agua de modo natural hace que la masa foliar contenga y distribuya a la superficie edáfica reservas de agua almacenada en acuíferos, generando equilibrio ecosistémico y de hábitat de la biodiversidad.

Es evidente que los dos sistemas agroforestales (aja shuar y el bosque) son sostenibles, en su usos y manejo por su diversidad de flora y fauna, en aspectos de seguridad y soberanía alimentaria al implementarse prácticas locales que constituyen la base de conservación del Bosque Protector Arutam

Las limitaciones están dadas principalmente por variaciones climáticas que no diferencia épocas secas y lluviosas lo que dificulta el trabajo, además existe inestabilidad y ausencia de mano de obra para la ejecución de prácticas agroforestales y de conservación. Principalmente no se logra tener monitoreos exactos de la biodiversidad existente, los accesos a las principales zonas se remontan con facilidad y existe demora al trasplante en áreas prioritarias.

La falta de asesoramiento y manejo técnico se considera una limitante, en un futuro las condiciones biofísicas del ecosistema variarían generando degradación en el conjunto de los sistemas agroforestales. Esta restricción compromete a la biodiversidad, semillas locales, recursos hídricos y disminución del área productiva, ocasionando ir mas a la selva para instalar el sistema de aja shuar.

BIBLIOGRAFÍA

- ADN. (9 de febrero de 2014). El Mercurio. *Tesis universitarias reflejan los saberes de las nacionalidades*.
- AFAM-CATIE-INIAP, P. (2012 - 2013). <http://www.catie.ac.cr>. Recuperado el 6 de enero de 2016, de <http://www.catie.ac.cr/attachments/article/670/cartilla%20Elias%284%29.pdf>
- AGRUCO. (2011). *Agroecología y desarrollo endógeno sustentable para vivir bien: 25 años de la experiencia de AGRUCO* (Freddy Delgado ed.). Cochabamba, Bolivia.
- Almeida , N., & Vera, S. (2009). “*Soberanía alimentaria y seguridad alimentaria: ¿conceptos complementarios?* XLVI Congreso de Economía, administración y sociología rural., Río Branco. Recuperado el 2016
- Altieri, M. (1991). “¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?”. *En Agroecología y Desarrollo N°. Especial 1*. Recuperado el 2016 de febrero de 20, de ecaths1.s3.amazonaws.com/sociologiaagraria/TP2apunte1.pdf
- Altieri, M. (2002). Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable, Científicas Americanas*, 27 - 34. Buenos Aires, Argentina: Santiago Sarandón. Recuperado el 4 de Noviembre de 2015
- Altieri, M., & Toledo , V. (s.f.). 2011. “*La Revolución Agroecológica en Latinoamérica*”. *The Journal of Peasant Studies*, 38, 1- 34.
- Arevalo, C. (2012). Técnicas y Prácticas Agroforestales Validados para el Ecuador. *Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias agropecuaria, Escuela de Ingeniería agronómica. Monografía previa a la obtención del título*, 110. Cuenca, Ecuador.
- Arutam. (1997). Bosque Protector " Tsuraku o Arutam”. *Ministerio del Ambiente*, (pág. 4). Quito.
- Arutam. (2006-2010). *Plan estrategico*. Pastaza: Fundacion de Desarrollo Comunitario Indigena de Pastaza. FUNDECOIPA. Recuperado el 14 de octubre de 2014
- Arutam. (2010- 2015). *Plan de manejo del bosque protector Arutam*. Comunidad Arutam, Fundación Yawa Jee, Instituto de ecología aplicada (USFQ), . Pastaza-Ecuador : Instituto de ecología aplicada (USFQ). Recuperado el 1 de octubre de 2014

- Bertoni, M., & López, M. (2010). Percepciones sociales ambientales. *Valores, actitudes hacia la conservación de la reserva de biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquita"*, 19, 835- 849. Argentina. Obtenido de bit.ly/1Uaop3K
- Burley, A., & Speedy, W. (s.f.). Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica. *Instituto Forestal de Oxford (OFI). South Parks Road, Oxford OXI 3RB.*, 13 - 25. Reino Unido, Inglaterra.
- Cañadas, L. (1983). *El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito.* Quito, Ecuador, Ecuador : MAG-PRONAREG. .
- CESTA, a. d. (2011). *Agroforesteria y cambio climatico.* San Salvador, El Salvador.
- Chiriap Tsenkush, N., Jimbiquiti Puenchera, L., Kayap Atsut , O., Kuja Jimpikit, E., Mayak Chiriap , I., Mashinkias Anank , X., . . . Yampik Kajekai , R. (2012). *Cultura Shuar de la Amazonía Ecuatoriana* (Primera edición ed., Vol. II). (A. Mendoza Orellana, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador.
- Chiriap Tsenkush Nampir Livia, Jimbiquiti Puenchera Luzmila, Kayap Atsut Octavio, Kuja Jimpikit Elías. (2012). *Sabiduría de la Cultura Shuar de la Amazonía Ecuatoriana* (Vol. II). Quito, Ecuador.
- Chumbi Tsetzema , J. (2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climatico en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endógeno sostenible en latino América. 9º versión - AGRUCO.* (B. M. Lincango Vilca , Entrevistador) Pastaza, Ecuador.
- Código Orgánico Integral Penal. (2014). Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos. Subsecretaría de desarrollo normativo. 330. Quito, Ecuador.
- Comercio. (31 de enero de 2016). Arutam cuida el bosque de la caza y tala. (M. Moreta , Ed.) *Hábitad*, pág. 2. Recuperado el 31 de enero de 2016
- CONAFOR. (2006). *Agroforestería.* Comisión Nacional Forestal. Mexico DF: CONAFOR.
- CONAFOR. (2006). *Agroforestería. En: curso de agroforestería. Comisión Nacional Forestal. México.* Mexico .
- CONFENIAE. (12 de Abril de 2010). <http://shuarpiankas.blogspot.com>. (E. Wajai Wachapa, Ed.) Recuperado el 14 de Diciembre de 2015, de <http://shuarpiankas.blogspot.com/2010/04/plan-de-vida-de-confeniae.html>
- Coronel, R. (2011). *Uchic nunkatesakmaru rusarinmaya shuara nekatairi tuma najantairi. Costumbres y tradiciones de la cultura shuar de la Parroquia Yunganza – El Rosario* (Vol. 1). Limón Indanza, Morona Santiago, Ecuador.

- Corpoica. (2003). *Impacto del cambio climático y los sistemas de producción agroforestales*. Bogotá.
- Delgado , H. (1999). Cultura (cosmovisión) y salud entre los shuar de las provincias de Morona Santiago, Pastaza y Zamora Chinchipe. Ayacucho. *Apuntes de medicina tradicional N° 59ª* . Ayacucho, Peru.
- Delgado, F. ((2006)). *El dialogo Intercientífico: Un nuevo Marco Teórico para el Desarrollo Endógeno sostenible en la reforma de la Educación Agrícola Superior*. La Paz, Bolivia.
- Delgado, F., & Tapia, N. (2000). *Políticas y Estrategias de la investigación en agroecología y revalorización del saber local* (Vol. 5). Cochabamba, Cochabamba, Bolivia: AGRUCO.
- Delgado, F., & Tapia, N. (2000). *Políticas y estrategias de la investigación en agroecología y revalorización del saber local*. Cochabamba, Cochabamba , Bolivia: AGRUCO.
- Ecociencia. (1997). *Caracterización botánica y zoológica (mamíferos y aves terrestres) de los Bosques de Santana y Arutam, Cuenca del Río Pastaza - Ecuador*. Consultoria , Ecociencia, Fundación Yawa Jee.
- Espin , D., & GADPSB. (2009-2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia rural Simon Bolivar*. Gobierno autonomo descentralizado de la parroquia rural Símón Bolívar, Plan de desarrollo y ordenamiento territorial , Puyo.
- FAO. (2010). Educación Ambiental para el Trópico. *Tema 3. Sistemas agroforestales*. Obtenido de <http://bit.ly/1RI9kjr>
- FAO. (2013). www.fao.org. Recuperado el 12 de enero de 2016, de <http://www.fao.org/3/ax736s.pdf>
- FAO. (2016). Sistemas agroforestales, seguridad alimentaria y cambio climático en centroamérica. 8. Recuperado el 4 de Noviembre de 2014, de <http://bit.ly/1RI9kjr>
- FAO. (s.f.). Educación ambiental para el trópico de Cochabamba. *Departamento de desarrollo sostenible, tema 3*.
- FAO. (s.f.). Educación ambiental para el trópico de Cochabamba. *Departamento sostenible, tema 3*. Cochabamba, Bolivia. Recuperado el 12 de noviembre de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/009/ah647s/AH647S04.htm>
- FAO, P. C.-F. (2011). <http://www.fao.org.com>. Recuperado el 6 de enero de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>
- Flora, L., Richard, E., Bilsborrow, & Oña , A. (FLORA, LU.; RICHARD, E.; BILSBORROW.; OÑA, A. (2012). Modos de vivir y sobrevivir. Un estudio

- transcultural de cinco etnias en la Amazonía ecuatoriana. 1ed. Abya-Yala. Quito.EC. 229 Pág. de 2012). *Modos de vivir y sobrevivir*. (1 ed ed.). Quito, Pichincha, Ecuador: Abya Yala.
- Fondo indígena. (2007). *Modulo de historia y cosmovisión indígena. Guía de aprendizaje colectivo para organizaciones y comunidades*. (Vol. 1). (C. Uzal, & M. Martínez , Edits.) La Paz, Bolivia. Recuperado el 6 de noviembre de 2015, de www.fondoindigena.org: <http://www.fondoindigena.org/wp-content/uploads/2011/08/Modulo-Historia.pdf>
- FUNDECOIPA. (2011). bit.ly/1Mwex1K.
- GAD-PRSB, G. a. (2013). <http://bit.ly/1YvOIZE>. Recuperado el 2016
- Gutiérrez, L. (abril de 2013). Fortalecimiento de la identidad a través del proyecto curricular institucional del colegio de bachillerato Macas. *Tesis previa a la obtención del título de Magister en educación mención gestión educativa. Universidad Politécnica Salesiana*, 122. Quito, Pichincha, Ecuador.
- INAMHI. (2014). *Boletín climatológico 2013*. Técnico , Instituto nacional de meteorología e hidrología , Quito .
- INAMHI. (2014). *Estación meteorológica Puyo*. Datos del clima tomados en campo de 1984 a 2014, Instituto Nacional de Meteorología e hidrología, Climatología, Puyo.
- INAMI. (7 de agosto de 2014). *Boletín climatológico 2013*. Boletín anual, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Climatología , Quito. Obtenido de www.serviciometeorologico.gob.ec.
- INEC. (2010). *Censo población parroquia Simón Bolívar*. Instituto nacional de estadística y censos.
- INIAP. (2000). *Manual de Pastos Tropicales para la Amazonía Ecuatoriana*. Manual No 33, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias , Estación experimental Napo payamino, Quito.
- INIAP. (2010-2015). *Mejoramiento y recuperacion de la investigación, soberanía, seguridad alimentaria y desarrollo agropecuario sostenible en la Amazonía ecuatoriana*. Proyecto AFAM-CATIE-INIAP, Instituto de investigacion agropecuaria, Region amazonica ecuatoriana. Obtenido de [http://www.catie.ac.cr/attachments/article/670/cartilla%20Elias\(4\).pdf](http://www.catie.ac.cr/attachments/article/670/cartilla%20Elias(4).pdf)
- Jankichac, R. (enero de 2016). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climatico en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endógeno sostenible en Latino América. 9º versión -AGRUCO*.

- (B. M. Lincango Vilca, Entrevistador, B. M. Lincango Vilca , Editor, & R. Jankichac, Traductor) Pastaza, Ecuador.
- Jhon G, F. y. (2014). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nortdan comunidad. Obtenido de <http://bit.ly/1Zp1L7k>
- Jiménez, F., & Muschler, R. (2001). *Definición y atributos a la Agroforestería: Introducción a la Agroforestería, Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales*. . Turrialba, Costa Rica.
- Jouve, P. (1988.). *Quelques reflexions sur la spécificité et l'identification des systèmes*. Les cahiers de la Recherche Développement .
- Juep, & José. (2013). “*Nekas timiantri tura juníti tusar najantai iiniuri araantamunam* ”. “*Valores y creencias culturales como elemento dinamizador de la Identidad en las familias shuar de shaim*”. Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación con Mención en Educación Intercultural Bilingüe, Universidad de Cuenca Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación Departamento de Estudios Interculturales, Cuenca, Ecuador.
- León, Z. (2012). *Descripción de los principales sistemas agroforestales amazónicos del Ecuador y los servicios ecosistémicos que ofrecen*. Monografía previa a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo, Curso de graduación en agroecología, Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Cuenca, Ecuador.
- Maza, L. (21 de noviembre de 2011). Realidad social del pueblo Shuar de la provincia de Zamora Chinchipe. *Tesis de grado previo a la obtención del título de magister en gestión y desarrollo social en la Universidad Técnica Particular de Loja*. , 97. Loja, Loja, Ecuador.
- Moya, A. (2010). *Atlas alimentario de los pueblos indígenas y afrodescendientes del Ecuador* (Vol. I Amazonía). (M. Alba, Ed.) Quito, Pichincha , Ecuador : Ministerio de inclusión económica y social.
- Moya, J. (22 de enero de 2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. 2. (B. Lincango, Editor) Pastaza, Ecuador.
- Patzalt, E. (2004). *Hijos de la selva ecuatoriana*. Consultoría , Banco Central del Ecuador, Quito .
- Pellizzaro, S. (sf). *Cultura Shuar: una civilización desconocida* (Vol. Shuar leyendas). Cuenca, Ecuador : Don Bosco.

- Peña. (2014). *Caracterización de política pública diferenciada para la agricultura familiar campesina agroecológica en el Ecuador*. Quito.
- Peña Robayo, D. (2014). *Propuesta de consultoría para la caracterización de productor agroecológico y caracterización de política pública para la agricultura familiar campesina*". Quito.
- Pijal , L. (2010). *Como estamos las nacionalidades y pueblos indígenas según el censo población y vivienda 2010*. Censo de población y vivienda 2010, INEC, Quito.
- Ponce, D. (2003). *Prevención del clima y recreación del conocimiento indígena como estrategia de la conservación de la diversidad cultivada en los andes bolivianos. El caso de la comunidad Chorojo Prov Quillacollo, Dpto Chochabamba* (Vols. Tesis previa a la obtención del título de Magister en Agroecología, en Agroecología Universidad Cochabamba - Universidad Mayor de San Simon). (D. Ponce, Ed.) Cochabamba, Bolivia.
- Pueblos originarios. (2013). Cosmovisión shuar. *Cartilla Bilingüe. Shuar-Español. Tradiciones orales de las comunidades Shuar. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural*. Ecuador. Obtenido de <http://bit.ly/1XZWL1o>
- Reátegui, E. (2011). *Shuar aja, prácticas y saberes ancestrales*. Popayan, Colombia : URACCAN.
- San Martin, J. (1997). *UK"AMÁPI: en la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible* (Vol. Serie memoria N°1). (AGRUCO, Ed.) La Paz, Bolivia: AGRUCO.
- Sevilla Guzmán, E. (2006). *De la Sociología Rural a la Agroecología*. (Vol. Serie perspectivas agroecológicas I). Barcelona, España: Icaria editorial.
- Ticona, E. (2002). *Memoria, política y antropología en los Andes bolivianos, historia oral y saberes locales*. La Paz, Bolivia .
- Tillman, H., & Salas, A. (1997). *Fundamentos Básicos de la Agroecológica y el Desarrollo sostenible*. Cochabamba, Cochabamba, Bolivia.
- Tiwi, A. (enero de 2016). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología cultura y desarrollo endogeno sostenible en Latino America*. (B. M. Lincango Vilca, Entrevistador, B. M. Lincango Vilca, Editor, & C. Chumbi, Traductor) Pastaza, Ecuador.
- Tsere, W., Katan, T., Pellizaro, S., & Martínez, G. (2007). *Mitos shuar 2009* (3 era ed ed., Vol. I Nunkui). Quito, Pichincha , Ecuador : Abya-Ayala.

- Unkuch, R. (2012). Guía didáctica para la enseñanza del alfabeto shuar en el segundo año de educación básica de la escuela “29 de junio” de la parroquia Chiguaza, cantón Humaboya durante el año lectivo 2011 –2012. . *Tesis de Grado Previa a la Obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica Salesiana, sede Cuenca. Carrera de Pedagogía.*, 144. Morona santiago, Ecuador.
- Vargas Rosa , E. (28 de diciembre de 2014). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endogeno sostenible en latino America - AGRUCO.*, 1. (B. Lincango, Entrevistador, & B. Lincango, Editor) Pastaza, Ecuador.
- Vargas, C. (2014 - 2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endógeno sostenible en Latino América, 9º versión - AGRUCO.* (B. M. Lincango Vilca, Entrevistador) Pastaza, Ecuador .
- Vargas, J. (14 de enero de 2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endogeno sostenible en latino America - AGRUCO.* (B. Lincango, Entrevistador, & B. Lincango, Editor) Pastaza, Ecuador.
- Vargas, J. F. (diciembre- febrero, agosto-diciembre de 2014 -2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología, cultura y desarrollo endógeno sostenible en Latino América 9º versión - AGRUCO.* (B. M. Lincango Vilca, Entrevistador) Pastaza, Ecuador.
- Wampanti, E. (2015). Prácticas agroforestales y estrategias agroecológicas de adaptación al cambio climático en la comunidad Arutam. *Maestría en Agroecología cultura y desarrollo endogeno sostenible en Latinoamerica, 9º versión - AGRUCO.* (B. Lincango Vilca, Entrevistador) Pastaza, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1. Resolución 004 GADPRSB – 2013, declaratoria de la Junta Parroquial Simón Bolívar como parroquia rural “Agroecológica y Turística comunitaria”.



**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
PARROQUIAL RURAL DE “SIMÓN BOLÍVAR”**

REGISTRO OFICIAL No. 667 – 04/MAYO/1987

“UNIDAD EN LA DIVERSIDAD”

Página 1 de 6

RESOLUCION 004 GADPRSB-2013.

**DECLARATORIA DE SIMÓN BOLÍVAR COMO PARROQUIA RURAL
“AGROECOLÓGICA Y TURÍSTICA COMUNITARIA”**

Antecedentes.-

La parroquia Simón Bolívar, está habitada por el 78% de población indígena de las nacionalidades Achuar, Kichwa y Shuar, y en menor proporción los mestizos – colonos, que le dan a la parroquia un enorme potencial cultural por su diversidad étnica.

Entre sus recursos naturales, la parroquia cuenta con un sistema hidrográfico extenso, atravesado por el río Pastaza con afluentes de mucha importancia como los ríos Copataza y Tashapi, los mismos que son navegables, creando las condiciones para el desarrollo del turismo comunitario.

El territorio parroquial, cuenta con 71344,26 ha de bosque en buen estado de conservación, equivalente al 69% de la superficie total; mientras que la producción agropecuaria ocupa una superficie de 24874,06 ha, combinado entre cultivos de ciclo corto, frutales y ganadería, evidenciando un potencial productivo para el desarrollo de este sector, con la implementación de sistemas agroecológicos.

Entre sus recursos naturales no renovables, se destaca la minería como la extracción de material pétreo, de oro aluvial y petróleo con 3 bloques concesionados, que aún no son explotados, evidenciando un enorme potencial económico que de manera planificada, podría convertirse en la fuente de ingresos para el desarrollo parroquial.

La parroquia por sus condiciones ambientales, cuentan con una enorme diversidad faunística como mamíferos, aves, anfibios y reptiles; su diversidad florística se destaca una gran variedad de especies forestales y arbustivas, presentes en áreas protegidas como el Bosque Protector Arutam, complementando así su potencial turístico.

En cuanto a las actividades económicas de la población, el 67% de la PEA (Población Económica Activa), se dedica a la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura, diferenciando que la población indígena mantiene su sistema de producción de chacra para autoconsumo y los mestizos desarrollan sus actividades para la venta y en menor proporción para autoconsumo; siendo la yuca la base de la alimentación tanto para consumo y la elaboración de la chicha, sobre todo en la población indígena.

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial
Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com
Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador





**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
PARROQUIAL RURAL DE "SIMÓN BOLÍVAR"**

REGISTRO OFICIAL No. 667 - 04/MAYO/1987

"UNIDAD EN LA DIVERSIDAD"

Página 2 de 6

Otra actividad visible en la parroquia es la extracción de madera, que se ha convertido en el sustento económico de las familias, sin embargo existe poco control sobre esta actividad, lo que constituye una presión sobre los bosques nativos por la tala de árboles.

Las actividades económicas, se complementan con los servicios turísticos, pues cuenta con atractivos potenciales como el Jardín Botánico JINTIM, centro Shuar Consuelo, cueva de los Tayos, cueva de Chuwitayu, bosque protector Arutam, además de cascadas y senderos; además de las artesanías elaboradas que expresan la identidad de los pueblos y nacionalidades originarias.

A pesar de su enorme potencial ambiental, económico, social y cultural, la parroquia tiene serios problemas y amenazas que están asociados con los consecuentes efectos negativos sobre el agua, la biodiversidad, el suelo y en el ser humano, presentándose principalmente un acelerado proceso de erosión hídrica, con frecuentes deslaves, deslizamientos, sedimentación en cauces de agua y drenajes, tala incontrolada de árboles, disminución de la flora y fauna nativa y falta de saneamiento ambiental; y la contaminación con desechos industriales de las ciudades asentadas en la parte alta de la cuenca del río Pastaza.

Otro problema notorio está relacionado con la situación nutricional, puesto que existe una proyección del 65% de desnutrición en niños de 1 a 5 años de edad, lo que implica la falta de atención en el tema alimentario, provocando una inseguridad alimentaria debido al cambio de patrón de consumo, la falta de diversificación en la producción de alimentos y la pérdida de importantes especies nutritivas de la zona.

Es necesario recalcar que Simón Bolívar, es una de las parroquias que por sus características ecológicas, tiene un enorme potencial para producir una diversidad de alimentos para la población local y la provincia y complementar sus actividades con el Turismo Comunitario, constituyéndose en un centro de atención prioritario para impulsar la Soberanía Alimentaria y la conservación ambiental.

Frente a ello, es urgente la intervención de las entidades públicas para iniciar un proceso de recuperación y manejo de los suelos de la parroquia, que contribuirá al desarrollo de la producción agropecuaria y el mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes, conforme al marco legal vigente.

El objetivo de la presente resolución es *desarrollar planes, programas, proyectos y normativas articulados desde el nivel comunitario al nacional*, respetando su identidad cultural, su historia, su riqueza productiva, hacia la consolidación de una parroquia con reconocimiento e importancia a nivel del

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial
Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com
Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador





GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE "SIMÓN BOLÍVAR"

REGISTRO OFICIAL No. 667 – 04/MAYO/1987

"UNIDAD EN LA DIVERSIDAD"

Página 3 de 6

Ecuador, mediante un cambio de la matriz productiva, la recuperación y regeneración del suelo, el ambiente y la biodiversidad, para mejorar la economía local, disminuyendo las brechas sociales en la construcción de una parroquia equitativa, justa y solidaria.

Fuente: Plan de desarrollo y Ordenamiento territorial de Simón Bolívar

COPISA, Es un organismo de participación ciudadana, encargado de promover la soberanía alimentaria, instituido por Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria, la misma que se constituye en un ente articulador entre la sociedad civil, espacios de participación ciudadana, entidades del ejecutivo y legislativo.

Y basado en Las atribuciones del Artículo 34 literal c) de la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía (LORSA), en la cual prescribe "Proponer y recomendar a la diferentes instancias de gobierno sobre la formulación e implementación de políticas, planes, programas y proyectos relacionados con la soberanía alimentaria", la misma que ha permitido motivar al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Simón Bolívar a la formulación e implementación de una política pública local orientada en promover y reforzar la soberanía alimentaria.

La Junta Parroquial de Simón Bolívar

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 14 de la Constitución, determina que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Que, el Artículo 238 de la Constitución determina que las Juntas Parroquiales son Gobiernos Autónomos Descentralizados con Autonomía Política, Administrativa y Financiera.

Que, el Artículo 409 de la Constitución señala que es de interés público y de prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial
Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com
Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador





**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
PARROQUIAL RURAL DE "SIMON BOLIVAR"**

REGISTRO OFICIAL No. 667 - 04/MAYO/1987

"UNIDAD EN LA DIVERSIDAD"

Página 4 de 6

Que, el Artículo 410 de la Constitución determina que el Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la Soberanía Alimentaria.

Que, el Artículo 13, literal (d) de la LORSA determina que el Estado promoverá la reconversión sustentable de procesos productivos convencionales a modelos agroecológicos y la diversificación productiva para el aseguramiento de la Soberanía Alimentaria.

Que, el Artículo 5 del COOTAD determina que las Junta Parroquiales gozan de autonomía administrativa y que ésta consiste en el pleno ejercicio de la facultad de organización y de gestión de sus talentos humanos y recursos materiales para el ejercicio de sus competencias y cumplimiento de sus atribuciones, en forma directa o delegada, conforme a lo previsto en la Constitución y la ley.

Que, el Artículo 8 del COOTAD determina sobre la Facultad normativa de los gobiernos parroquiales rurales que en sus respectivas circunscripciones territoriales y en el ámbito de sus competencias y de las que les fueren delegadas, los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales tienen capacidad para dictar acuerdos y resoluciones.

Que, el Artículo 65 del COOTAD literal (d) sobre las competencias del GAD Parroquial determina que debe incentivar el desarrollo de actividades productivas, comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

Que, el Artículo 67 del COOTAD sobre las atribuciones de la junta parroquial rural indica su facultad de:

a) Expedir acuerdos, resoluciones y normativa reglamentaria en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural, conforme este Código.

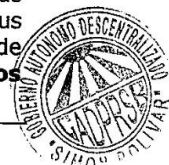
Que, el Art. 15 del COPYFP sobre las políticas públicas, señala que la definición de la política pública nacional le corresponde a la función ejecutiva, dentro del ámbito de sus competencias. Los ministerios, secretarías y consejos sectoriales de política, formularán y ejecutarán políticas y planes sectoriales con enfoque territorial, sujetos estrictamente a los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo.

Los gobiernos autónomos descentralizados formularán y ejecutarán las políticas locales para la gestión del territorio en el ámbito de sus competencias, las mismas que serán incorporadas en sus planes de desarrollo y **de ordenamiento territorial** y en los **instrumentos**

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial

Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com

Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador





**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
PARROQUIAL RURAL DE "SIMON BOLIVAR"**

REGISTRO OFICIAL No. 667 - 04/MAYO/1987

"UNIDAD EN LA DIVERSIDAD"

Página 5 de 6

normativos que se dicten para el efecto. Para la definición de las políticas se aplicarán los mecanismos participativos establecidos en la Constitución de la República, las leyes, en los instrumentos normativos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y en el reglamento de este código.

Que, en fecha 06 de Noviembre del año 2013 por iniciativa del Gobierno Parroquial de Simón Bolívar, convoca a la Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria "COPISA", y demás actores de la sociedad civil e institucional, para el análisis de las problemáticas de la producción agropecuaria, del ambiente, biodiversidad y de la vida.

Que, el Gobierno Parroquial de Simón Bolívar, ha designado una comisión especial de trabajo con capacidad de gestión, para enfrentar esta problemática.

En uso de sus facultades, el Gobierno Parroquial de Simón Bolívar

Resuelve:

- 1. DECLARAR** de interés público la protección de sus bosques naturales, la preservación del ambiente, la conservación de suelos y ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético; la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, la exploración y explotación minera de acuerdo a normas y técnicas nacionales e internacionales para evitar impactos ambientales negativos, dentro de la Jurisdicción Territorial de la Parroquia Simón Bolívar, Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza.
- 2. DECLARAR** a la Parroquia de Simón Bolívar del cantón Pastaza, Provincia de Pastaza, como una "PARROQUIA AGROECOLÓGICA Y ECOTURÍSTICA COMUNITARIA".
- 3.** La presente Resolución entra en vigencia sin perjuicio de su publicación en el registro oficial, con fecha 26 de Diciembre del 2013 de la sesión ordinaria del mes.

Simón Bolívar, a los 26 días del mes de Diciembre del 2013

Con esta fecha **CERTIFICO** que la presente resolución fue discutida y aprobada en sesión de junta debatida el 26 días del mes de Diciembre del 2013

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial
Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com
Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador






**GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
PARROQUIAL RURAL DE "SIMON BOLIVAR"**

REGISTRO OFICIAL No. 667 - 04/MAYO/1987

"UNIDAD EN LA DIVERSIDAD"

Página 6 de 6

GOBIERNO PARROQUIAL RURAL DE SIMÓN BOLÍVAR PRESIDENCIA DEL GAD PARROQUIAL.- A los 26 días del mes de Diciembre del 2013.- La presente Resolución entra en vigencia a partir de la fecha de su aprobación; por lo que dispongo se realice el Registro de la presente Resolución en los libros correspondientes del Gobierno Parroquial, y su publicación en el Registro Oficial.


Prof. Marcelo Anguasha

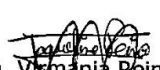
PRESIDENTE GOBIERNO PARROQUIAL RURAL DE SIMÓN BOLÍVAR


Lic. Oscar Sarmiento

**VICEPRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL
RURAL DE SIMÓN BOLÍVAR**


Sr. Ruperto Ortiz

**SEGUNDO VOCAL DEL GAD PARROQUIAL
RURAL DE SIMÓN BOLÍVAR**


Srta. Verónica Reino

SECRETARIA DEL GADPR DE SIMON BOLIVAR



La presente resolución queda registrada a los 26 días del mes de Diciembre del 2013, con el No. 004 GADPRSB-2013.

Dirección: Vía Puyo - Macas Km 38 - Mushullacta: Junto al Coliseo Parroquial

Contactos: Telefax: 03 2539-007 - email: gaspr_sb@yahoo.com

Simón Bolívar - Pastaza - Ecuador



Una vez proclamados los resultados definitivos de las elecciones del 14 de junio de 2009, y de conformidad con lo establecido en el Régimen de Transición de la Constitución de la República, y más disposiciones legales y reglamentarias pertinentes

La Junta Provincial Electoral de
Pastaza

Confere al ciudadano

DOY FE: QUE LA FOTOCOPIA QUE ANTECEDE EN ~~UNA~~ FOJAS ESTÁ CONFORME CON LA ORIGINAL QUE ME FUE PRESENTADA. MERA, 8 DE ~~junio~~ ~~2009~~

Eddi Anquasha

la credencial de:



Dr. Juan Javier Gavilanes S.
NOTARIO DEL CANTÓN MERA

Presidente de la Junta Parroquial Rural de
Simon Bolivar



Para cumplir sus funciones a partir del 1 de Agosto de 2009 hasta el 14 de Mayo de 2011

Puyo, Julio 2009

Lucía Quamba
Vicepresidenta

Luz Ham
Presidenta

José Miguel Guzmán
Vocal

Luciano Bolán
Vocal



Gilber Quibor
Vocal

Danilo Andrade
Secretario



