

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS DE GRADO

**IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS PRODUCTOS NO MADERABLES
EN EL A.N.M.I. MADIDI DE LA REGION DE SAN BUENAVENTURA**

Nicolás Nelson Herrera Martínez

LA PAZ - BOLIVIA

2009

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS PRODUCTOS NO MADERABLES
EN EL A.N.M.I. MADIDI DE LA REGION DE SAN BUENAVENTURA**

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo

Nicolás Nelson Herrera Martínez

Tutor:

Ing. M Sc. Wilfredo Peñafiel Rodríguez

Tribunal Examinador:

Ing. M. Sc. Jorge Cusicanqui Giles

Ing. M. Sc. Ramiro Mendoza Nogales

Ing. M. Sc. Ángel Pastrana Albis

Aprobada

Presidente Tribunal Examinador:

2009

Dedicado a:

mi madresita: Tomasa (+),
mi papi: Santiago, mis
tesoritos: Carla y Ruth,
mi joyita: Carla Daniela y
mi cuñado: Raúl
Medrano L. (+)

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por mi vida, la dicha de tener a mis tesoritos y haberme permitido alcanzar mis metas.

Un agradecimiento muy sincero a mi tutor Ing. M Sc. Wilfredo Peñafiel Rodríguez, por toda la cooperación y apoyo para la realización del presente documento.

Al tribunal Revisor: Ing. M Sc. Angel Pastrana Albis, Ing. M Sc. Ramiro Mendoza Nogales, Ing. M Sc. Jorge Cusicanqui Giles, por los aportes y consejos para concretar de manera adecuada el presente trabajo.

A la Facultad de Agronomía por el esfuerzo de todos y cada uno de sus miembros en la continua labor de enseñanza.

A Ing. Luis Goitia Arze, Director IDR UMSA por todo el apoyo y consejos para culminar el presente trabajo.

A Ing. David Morales, meritorio docente universitario, por el apoyo moral y palabras de aliento, que me impulsaron para culminar mi formación profesional.

A Ing. René Calatayud y todos los compañeros con los que trabaje, cuando administre la Estación Experimental de Sapecho dependiente de la Facultad de Agronomía de la UMSA.

A Ing Daniel Alister y Lic. Beatriz Hartman por su apoyo moral y material cuando trabaje "IN VITRO" Cultivo de tejidos vegetales en la Universidad Santo Tomas.

A Dr. Porfirio Machado y Cristina Navia por sus consejos y apoyo moral y material cuando trabaje en "ETAG".

A Lic. Andrés Quiroga Veizaga y todos los profesionales con los que trabaje en la Unidad Educativa Luis Ernst CBN. Por sus consejos y enseñanzas.

A los compañeros de trabajo del Instituto de Desarrollo Regional IDR-UMSA.

A todos los compañeros administrativos de la Universidad Mayor de San Andrés STUMSA.

A mis queridos hermanos: Victoria, René, Raúl, Jacinto, Martha por su inmenso cariño y consejos.

A todos mis sobrinos que con su alegría e inocencia me enseñaron muchos valores y principios.

A Pablo Robledo por su apoyo, consejos y enseñanzas que me ayudaron a valorar la vida.

A mis amigos Antonio Huallpa, Janeth Pérez, Julio Flores, Ramiro Aguilar, Andrés Bustamante, Milton Macias, Rene Quinaquina, Gonzalo Foronda,

A mis eternos y queridos amigos del Grupo "BUFALOS" de la Facultad de Agronomía y todos aquellos compañeros con los que compartí mi grata convivencia universitaria.

A Víctor Alberto Noriega Ortiz por ser un ejemplo de vida y dedicación

A Marisol Quispe Chirinos por haber concebido y darles amor y cariño maternal a mis tesoritos.

A Ivon Astorga Valencia por enseñarme que las cosas hechas con amor nos permiten alcanzar las metas más difíciles.

A Mónica Rojas Ledezma por todo el apoyo recibido y haberme ayudado a superar momentos muy difíciles.

ÍNDICE

	Pag.
1.INTRODUCCION.....	1
1.1. Objetivo general.....	2
1.2. Objetivos específicos.....	2
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Los productos forestales no maderables del bosque.....	3
2.2. Los productos forestales no maderables en la zona de los llanos Orientales.....	4
2.3. Problemas de degradación de los recursos naturales del bosque.....	6
2.4. Acopio, usos y transformación.....	7
2.4.1. Plantas alimenticias.....	9
2.4.2. Frutos silvestres.....	11
2.5. Áreas Protegidas.....	11
2.5.1. Categoría Parque Nacional o Departamental.....	12
2.5.2. Categoría de Área Natural de Manejo Integrado.....	12
2.6. Zona de aprovechamiento de los Recursos Naturales o Uso Intensivo Extractivo.....	13
2.7. Zona de uso Extensivo Extractivo o Consuntivo.....	13
2.8. Identificación y Evaluación.....	13
3. LOCALIZACION.....	15
3.1. Ubicación Geográfica.....	15
3.2. Características climáticas.....	15
3.3. Vegetación.....	17
3.1. Suelos.....	17
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
4.1. Materiales.....	19
4.2. Métodos.....	19
4.2.1. Procedimiento de investigación.....	19
4.2.2. Diseño Muestral.....	23
4.2.3. Variables de respuesta.....	23
4.2.3.1. Sobre los recursos del bosque.....	23
4.2.3.2. Sobre la comercialización del recurso natural del bosque.....	24
4.2.4. Analisis estadístico.....	24
4.2.4.1. Estudio de caso.....	24
4.2.4.2. Tipificación.....	25
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
5.1. Aspectos de población.....	26
5.2. Sistemas de producción.....	27
5.3. Cultivos que producen.....	28

5.4. Extracción de recursos naturales no maderables en las Comunidades.....	29
5.5. Distancia que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.....	30
5.6. Importancia de los recursos naturales no maderables.....	32
5.7. Especies más importantes que se extraen.....	33
5.8. Partes que se extraen de los recursos naturales no maderables.....	34
5.8.1. Especies que se extraen por la flor.....	35
5.8.2. Especies que se extraen por el fruto.....	36
5.8.3. Especies que se extraen por la semilla.....	36
5.8.4. Especies que se extraen por la corteza.....	37
5.8.5. Especies que se extraen por su hoja.....	39
5.8.6. Especies de palmeras que se extraen por su fruto.....	40
5.8.7. Especies que se extraen por su raíz.....	41
5.8.8. Especies que se extraen por su látex.....	42
5.9. Especies que se extraen del bosque de acuerdo a su importancia.....	42
5.9.1. Especies que se extraen del bosque para alimentación.....	43
5.9.2. Especies que se extraen del bosque para construcción.....	44
5.9.3. Especies que se extraen del bosque para artesanía.....	45
5.9.4. Especies que se extraen del bosque para uso medicinal.....	46
5.9.5. Especies que se extraen del bosque para uso industrial.....	46
5.10. Cantidad de especies que se extraen del bosque para la venta.....	48
5.11. Sobre la comercialización del recurso natural del bosque.....	50
5.11.1. Que especie compra más alimentación.....	50
5.11.2. La razón por la que compran.....	50
5.11.3. Qué cantidad compran.....	51
5.11.4. Cada cuanto tiempo compran.....	51
5.12. Análisis multivariado de los encuestados.....	51
5.12.1. Grados de relación de las variables.....	51
5.12.2. Análisis de los conglomerados de las unidades familiares Extractivas.....	52
5.12.3. Estudio de caso en función de los conglomerados.....	54
5.13. Descripción de las familias representativas por cada Conglomerado.....	57
5.14. Variables que representan a las familias extractoras, por medio De componentes principales.....	58
6. CONCLUSIONES.....	61
7. RECOMENDACIONES.....	65
8. BIBLIOGRAFÍA.....	66
9. ANEXOS	70

LISTA DE CUADROS

		Pag.
Cuadro 1.	Población del Municipio de San Buenaventura.....	20
Cuadro 2.	Marco Muestral de la población del Municipio de San Buenaventura.....	22
Cuadro 3.	Extracción de recursos naturales no maderables en las comunidades de San Buenaventura.....	29
Cuadro 4.	Distancia que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.....	30
Cuadro 5.	Especies más importantes que se extraen en los bosques de San Buenaventura.....	33
Cuadro 6.	Porcentaje de especies que se extraen por la flor.....	35
Cuadro 7.	Porcentaje de especies que se extraen por el fruto.....	36
Cuadro 8.	Porcentaje de especies que se extraen por la semilla.....	37
Cuadro 9.	Porcentaje de especies que se extraen por su corteza.....	38
Cuadro 10.	Porcentaje de especies que se extraen por su hoja.....	40
Cuadro 11.	Porcentaje de especies de palmeras que se extraen por su fruto.....	41
Cuadro 12.	Porcentaje de especies que se extraen por su raíz.....	41
Cuadro 13.	Porcentaje de especies que se extraen por su látex.....	42
Cuadro 14.	Porcentaje de especies que se extraen para uso alimenticio.....	44
Cuadro 15.	Porcentaje de especies que se extraen para uso en construcción.....	45
Cuadro 16.	Porcentaje de especies que se extraen para uso en artesanía....	45
Cuadro 17.	Porcentaje de especies que se extraen para uso medicinal.....	47
Cuadro 18.	Porcentaje de especies que se extraen para uso industrial.	48
Cuadro 19.	Porcentaje de especies que se extraen para la venta.....	49
Cuadro 20.	Datos estadísticos de especies que se extraen para la venta.....	49
Cuadro 21.	Porcentaje de especies que se compran más.....	50
Cuadro 22.	Análisis de correlación entre las variables.....	52
Cuadro 23.	Estadísticas de variables por conglomerados finales.....	53
Cuadro 24.	Conglomerados de unidades familiares extractivas representativas.....	56
Cuadro 25.	Centros iniciales de los conglomerados por variables.....	57
Cuadro 26.	Varianza total de las variables por componentes principales.....	58
Cuadro 27.	Matriz de componentes por variables.....	59

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Porcentaje de sistemas de producción utilizados por los productores.....	27
Figura 2. Especies cultivadas en la región de San Buenaventura.....	28
Figura 3. Porcentaje de distancias que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.....	31
Figura 4. Porcentaje de días que recorren para extraer recursos naturales no maderables.....	32
Figura 5. Porcentaje de importancia de los recursos naturales no maderables.....	33
Figura 6. Porcentaje de partes que se extraen de los recursos naturales no maderables.	34
Figura 7. Especies que se extraen del bosque de acuerdo a importancia de uso.....	43
Figura 8. Dendrograma de las familias extractoras de RNNM en ANMI MADIDI.....	55
Figura 9. Distribución de las unidades familiares productivas en cada conglomerado.....	56
Figura 10. Sedimentación con valor propio de los componentes.....	59

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación geográfica del área de estudio.....	16
Mapa 2. Ubicación geográfica del área de muestreo en el estudio.....	21

RESUMEN

El tema de los productos no maderables del bosque ha despertado un interés creciente entre investigadores e instituciones públicas y privadas vinculadas con el manejo forestal, con el manejo de la biodiversidad y en general, con el manejo de los ecosistemas naturales.

De ese interés se han derivado en varios casos, estudios de caracterización de algunos sistemas tradicionales de aprovechamiento, pero son menos frecuentes los esfuerzos por rescatar los productos no maderables del bosque, como parte de sistemas productivos fundamentados,

Por ello es de suma importancia conocer más profundamente los servicios ambientales de los bosques tropicales, especialmente de los recursos forestales no maderables. Identificando las especies de productos no maderables del bosque, clasificándolos y evaluando la cantidad para determinar cuales son los más extraídos del bosque, entre alimenticios, medicinales, industriales y artesanales.

El estudio se llevó a cabo en el Municipio de San Buenaventura dentro el ANMI Madidi, ubicado en la Segunda Sección de la Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz – Bolivia

El método utilizado en la presente investigación fue el investigativo deductivo de sondeo, con la utilización del Muestreo Bietápico (comunidades y familias), por medio de encuestas.

Se identificaron 86 especies medicinales, son las que tiene mayor importancia en la región de San Buenaventura, se utilizan para el tratamiento de varias enfermedades y dolencias, Identificándose, también 15 especies que son usadas como alimento, Asaí, Motacú, Majo, Achachairu, Chima, Guayaba, Camururu, Chirimoya, Pacay, Cayu, Marfil vegetal, Pan de fruta, Papaya de Monte, Paquio, Urucu

Se determino que en orden de importancia se encuentran primeramente las hojas, luego está la corteza, seguidamente la raíz, después esta el látex, el fruto de palmera, la semilla, el fruto y por ultimo la flor. Las utilidades que mencionan son para la construcción de techos, infusiones en la medicina tradicional y artesanal haciendo pitas.

La comercialización de los recursos naturales no maderables del bosque, genera ingresos que son utilizados para una economía de subsistencia, lo cual prepondera la necesidad de realizar estudios de mercado para implementar alternativas de producción sostenibles.

1. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años, el tema de los productos no maderables del bosque ha despertado un interés creciente entre investigadores e instituciones públicas y privadas vinculadas con el manejo forestal, con el manejo de la biodiversidad y en general, con el manejo de los ecosistemas naturales.

De ese interés se han derivado en varios casos, estudios de caracterización de algunos sistemas tradicionales de aprovechamiento, pero son menos frecuentes los esfuerzos por rescatar los productos no maderables del bosque, como parte de sistemas productivos fundamentados, donde el conocimiento tradicional se complementa con la investigación científica en el desarrollo de criterios de manejo para el aprovechamiento integral y sostenible de la biodiversidad.

Los bosques de la zona de estudio contienen muchas especies utilizadas en diversa forma por los pueblos que la habitan, especies que podrían contribuir de manera importante a la agricultura, en términos de nuevos cultivos alimenticios y frutos comestibles, así como para uso farmacológico e industrial, campo en el que se tienen reportadas especies de uso etno-médico, sus propiedades y aplicaciones, entre las que resaltan las siguientes: Oleíferas, Pectorales, Purgativas, Sedantes, Diuréticas, Estimulantes, Expectorantes, Estomacales, Sudoríficos, Vermífugos, Fibrífugos, Soporíferas, Antimalaria, Antidiarreicos, Antidiatríficos, Antileishmaniasis, Repelentes, Insecticidas y otros (Instituto de Ecología, 2000).

Por ello es de suma importancia conocer más profundamente los servicios ambientales de los bosques tropicales, especialmente de los recursos forestales no maderables, lo que exige compromisos tanto institucionales como técnicos, que permitan generar acciones de desarrollo, con la asimilación de dichos recursos.

La importancia nutricional, económica y social que tienen estos recursos no maderables, evidencia que se debe realizar una evaluación diagnóstica y técnica, para implementar una planificación estratégica en el ANMI MADIDI y en la región.

1.1. Objetivo General.

Identificar y evaluar los productos no maderables extraídos en el ANMI- MADIDI en la región de San Buenaventura, Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz – Bolivia.

1.2. Objetivos específicos.

- § Identificar las especies de productos no maderables del bosque, extraídos como beneficiosas en la región de San Buenaventura.
- § Clasificar los productos no maderables extraídos del bosque, entre alimenticios, medicinales, industriales y artesanales.
- § Evaluar la cantidad de productos no maderables del bosque extraídos por los pobladores para su utilización y para su venta.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. Los productos forestales no maderables del bosque.

Las definiciones de productos no maderables del bosque y otros términos relacionados o de similar significado, como el de productos forestales no madereros, son variadas. Las diferencias principales estriban en la inclusión o no, dentro del concepto, de los servicios del bosque y de los productos originados en tejidos leñosos como el carbón y la leña, así como en el origen que debe tener un producto no maderable del bosque (Villalobos y Ocampo, 1997).

Cahndrasekharan (1995), reconoce la importancia de los servicios del bosque y su valoración, y hace una diferenciación como “productos forestales no maderables” a “los productos tangibles diferentes a la madera en pie o en tablas, leña y carbón vegetal derivados de bosque o de cualquier superficie de tierra bajo uso similar, así como de plantas leñosas”, definición empleada en la Consulta de Expertos Sobre Productos Forestales no Maderables para América Latina celebrada en Chile en 1994.

Bajo el enfoque de CATIE, se asume que el aprovechamiento de productos no maderables del bosque tienen un carácter silvestre, es decir, que son productos cosechados a partir de poblaciones naturales, aunque es frecuente que estas poblaciones se encuentren en áreas disturbadas por el hombre con actividades como la extracción de maderas o el establecimiento de plantaciones (Villalobos y Ocampo, 1997).

Los productos no maderables del bosque han sido propuestos como alternativa para el desarrollo de poblaciones rurales, no obstante la problemática legal, económica y biológica inherente a ellos es compleja. Así mismo, la falta de información y difusión sobre estos productos es bastante difusa (CATIE, 1997).

Según el CATIE (1997), se valoran los productos no maderables del bosque en función de su potencial para incorporarse en sistemas productivos que sean económicos y ecológicamente sostenibles. Estos sistemas productivos se basan en el aprovechamiento de ecosistemas naturales en conjunto con prácticas agropecuarias mejoradas.

Los servicios ambientales de los bosques, no solamente comprende el potencial maderable, sino los servicios ambientales no maderables, la fijación y secuestro de carbono en el bosque, la protección contra los vientos, la disminución de los cambios climáticos y el reciclamiento del agua entre otros (Unzueta, 1975)

En la actualidad, Bolivia tiene una superficie de 57 315 600 ha con bosque natural, constituyéndose el 48 % del territorio nacional y aproximadamente el 10 % de los bosques tropicales húmedos y sub-húmedos existentes en América del Sur, lo que lo define como un país forestal. La región de los Llanos Tropicales y Subtropicales (Departamentos de Santa Cruz, La Paz, Beni y Pando), contienen amplios bosques naturales que van desde los secos caducifolios del Chaco a los siempre verdes de la Amazonía y llanuras de inundación del Beni (BOLFOR 1998).

En el mismo documento se menciona que entre los años 70 existía 22 000 000 ha de área de corte otorgadas para su explotación comercial bajo contrato a 180 empresas beneficiadas, mientras que en los años 90 se redujo a 5 477 728 ha, existiendo una reducción aproximadamente de 16 000 000 ha.

2.2. Los productos forestales no maderables en la zona de los llanos orientales

Wende (2001), indica que los bosques bolivianos contienen una gran abundancia de productos forestales no maderables. Muchos han sido aprovechados tradicionalmente por los pueblos originarios y cumplen una importante función en la economía doméstica de los mismos. Los principales productos no maderables son:

la nuez de castaña (*Bertholea excelsa*), el palmito de asahi (*Euterpe precatoria*), el látex de caucho (*Hevea brasiliensis*), las hojas de jatata (*Genoma spp.*); el aceite de cusi (*Orbignya phalerata*) y el copaibo (*Copaifera raticulata*), variedad de frutas tropicales como el cedrillo (*Spondias mambin*), el cayú (*Anacardium occidentale*), el achachairú (*Rehedia spp.*), el guapurú (*Leonia cymosa*) el bí (*Genipa americana*), el paquió (*Hymenaea coubaril*) y el urucú (*Bixa orellana*).

Hace medio siglo, la importancia de la actividad maderera radicaba en la explotación e industrialización de productos no maderables como la goma y la castaña. Si bien la importancia económica de estos productos ha sido reemplazada en gran medida por la producción maderera, la goma, la castaña y ahora también el palmito, representan aproximadamente el 20 % del valor de las exportaciones del sector forestal boliviano (ITTO, 1996; citado por Wende, 2001).

La castaña, la goma y el palmito son en el presente, los productos no maderables más importantes de los bosques amazónicos en términos económicos. El departamento de Pando y el norte de los departamentos del Beni y Santa Cruz son los beneficiarios directos de esta producción. Actualmente, existen esfuerzos nacionales e internacionales para diseñar e implementar un sistema agroforestal que utiliza cultivos anuales; cultivos de palmito y cultivos de árboles de goma como parte del manejo, conservación y utilización de los Recursos Forestales en el trópico de Cochabamba. Asimismo, existen proyectos similares en las colonizaciones del Beni y Santa Cruz (Wende, 2001)

(Veterinarios Sin Fronteras, 1997) menciona que, el uso de las plantas no está descrito como información, sin embargo es extraído por la población que vive en la región (Pilon Lajas), principalmente la indígena, extrae del bosque una parte importante de su ración alimentaria. Los frutos comestibles son muy apreciados por las poblaciones indígenas de la zona y utilizan algunas plantas; entre ellas cabe citar: la exudación de Huara (ochoó), usada como barbasco en la pesca, las hojas de *Geomona deversa* (jatata), para confección de esteras y techos, que cuentan

con un mercado local a nivel regional, *Vainilla sp.* (vainilla) y diversas fuentes de aceite, como de *Jessenia bataua* (majo) y *Scheela princeps* (motacú), que tienen un potencial comercial. Algunos productos del bosque son utilizados por los colonos, quienes se proveen de materiales de construcción, fibra y otros productos para su uso cotidiano.

El pueblo Chimane posee una amplia farmacopea, hasta ahora no asimilada por la medicina moderna. Actualmente se cuenta con una lista de plantas medicinales, fuentes de fibras, frutos, tintes y otros usos, evidencia la necesidad de llevar a cabo estudios etnobotánicos que permitan profundizar sobre el conocimientos de este importante recurso, para poder potenciar su utilización. Para ello se puede contar con la participación activa de los grupos indígenas que habitan en la región. (Veterinarios Sin Fronteras, 1995).

2.3. Problemas de degradación de los recursos naturales del bosque

Según los pobladores de la región, los recursos naturales más afectados son la madera y la fauna silvestre. Los recursos forestales son explotados más que todo por los aserraderos y los motosierristas, con los cuales a menudo tienen conflictos. La fauna está desapareciendo por la caza y la pesca indiscriminada de los aserraderos. Además, el ruido de las maquinarias ahuyenta a los animales. La pesca con dinamita acabó con este recurso en toda la zona de colonización (información obtenida en los talleres comunitarios). En menor escala, se dan también casos de caza comercial. Los animales son vendidos en los mercados locales por su carne o por las pieles (Veterinarios Sin Fronteras, 1995).

Los mismos autores, mencionan que la disminución de los recursos naturales afectó más que todo a los pueblos indígenas, cuyo modo de vida es todavía muy dependiente de la flora y fauna silvestres. En la actualidad, deben recorrer distancias más largas para poder proveerse de carne de monte y de pescados.

Los autores citados, señalan que también se dieron cambios en las formas tradicionales de aprovechamiento. Los mecanismos de regulación, basados en su visión de la naturaleza y sus creencias, se han visto modificados con la mercantilización de los productos del monte. Los estudios al respecto son muy pocos en la región del Pílon Lajas y se requiere un análisis más profundo de los conocimientos tradicionales de Chimanes y Mosetenes, así como de la evolución de los usos.

2.4. Acopio usos y transformación.

El acopio y la transformación de los productos no maderables del bosque son procesos que pueden estar en manos de organizaciones comunales o de empresas compradoras, ambas situaciones son válidas como alternativa de desarrollo siempre que permitan el máximo beneficio para los miembros de las comunidades rurales que participan en el manejo sostenible de los recursos del bosque (Okafor, 1991).

Sánchez (1998) señala que las especies maderables (especies comerciales, incluidas las especies destinadas a la construcción de viviendas, postes, etc.) constituyen un 21 % del total de las especies encontradas, en tanto que las especies, alimenticias como frutos silvestres principalmente, representan un 20 % del total; seguida de especies con uso múltiple con 17 %, como las palmeras, que en su mayoría tienen muchas utilidades. Las especies de uso artesanal, las especies arbóreas y las especies de uso medicinal, alcanzan el 18 % y 12 % respectivamente, en tanto que un 17 % de especies no se pudo identificar su utilidad.

En lo que se refiere a la utilidad de las plantas, considerando sobre todo los productos no maderables del bosque como recursos naturales que la población indígena extrae y que se constituye en una parte importante de su ración alimentaría. Cuyo potencial (plantas medicinales, fuentes de fibras, frutos

comestibles, aceites esenciales, cortezas, colorantes naturales, especias y otros usos), y la existencia de un banco de genes In-situ, son de un incalculable valor y utilidad para la humanidad y contribuyen al valor económico de los bosques naturales (Sánchez 1998).

Así mismo, Bodmer *et al.* (1995) citado por Sánchez (1998) argumenta que este valor excede a la tala y extracción maderera. Sin embargo, los usos actuales de los productos de las plantas no maderables de las especies económicamente importantes no son sostenibles, porque muchos extractores, cortan los especímenes en el proceso de extracción de los productos forestales maderables y no maderables.

Los Chimane han identificado 213 especies silvestres que son utilizadas para satisfacer principalmente las necesidades alimenticias, terapéuticas y de construcción, pero también para producir energía y calor, para fabricar los objetos de uso doméstico, para la cacería, la pesca, para el cuidado del cuerpo, para uso estimulante y ritual. (Sánchez 1998).

Actualmente, los Chimane asentados dentro de la RB -TI Pílon Lajas, conservan en alguna medida, este conocimiento tradicional del diferente uso de las plantas de sus generaciones mayores. Sin embargo, se evidencia una pérdida paulatina de dichos conocimientos, debido a la influencia y presión de los colonizadores, empresas madereras e instituciones presentes en la zona (Sánchez, 1998).

Howard y Rice (1996), señalan que entre los usos que se les da a las plantas silvestres están: el 29 % a las plantas medicinales, 19 % a las plantas alimenticias, 16 % a las plantas destinadas a la construcción de habitaciones, 10 % a las plantas para la fabricación de artesanías, 7 % a las plantas para la cosmetología, 7 % a las plantas como estimulantes y rituales, 6 % como energía, 3 % como plantas de madera potencialmente estimulante y el 3 % plantas para la pesca como el barbasco.

2.4.1. Plantas alimenticias.

Sánchez (1998), indica que se encontraron 40 especies silvestres comestibles, tanto para la elaboración de bebidas en el Área del Pílon Lajas, como para consumo humano y/o animal, entre las cuales, destacan las palmeras y otros frutos silvestres, muy utilizados por los indígenas Caimanes, siendo uno de los usos: el alimenticio en un 19 %.

Las palmeras, ahora constituyen uno de los productos económicamente más significativo, provenientes de las plantas no-maderables. Aunque no se dispone de un estudio acabado y detallado sobre los usos de las palmas, se cuenta con ciertos aportes, en la catalogación sobre la base de sus diferentes categorías de uso (Moraes, 1996).

El mismo autor, menciona que diferentes propiedades estructurales, nutritivas, ceremoniales y ornamentales de las palmas son utilizados para distintos propósitos. Esquemáticamente, los productos obtenidos se concentran en la copa de las hojas (palmito, hojas, fibras, pecíolo, que sirven para alimento, cestería y techos), en la infrutescencia e inflorescencia (frutos comestibles, que sirve para refrescos, aceites, aromas y medicinas), en el tronco (madera para construcción, ebanistería, fibras, utensilios domésticos) y en las raíces (medicinales).

Así mismo, existen varios grupos de categorías de uso: según el valor comercial, número de recursos derivados y aplicación de los productos que se generan de las plantas (Moraes, 1996).

Las aplicaciones derivadas de las palmeras de acuerdo a Sánchez (1998) son las siguientes:

Construcción: Construcción de cercos, horcones, estructura matriz de viviendas, así como el tejido de los techos, aprovechan de partes derivadas de troncos, hojas, raquis y fibras, entre otros. Por ejemplo de las siguientes especies: *Iriartea deltoidea*, *Attalea phalerata*, *A. speciosa*, *Geonoma deversa*.

Medicinal: Aplicación y dosificación medicinal de preparados procedentes de raíces, frutos y flores de especies como *Euterpe precatoria*, *Attalea sp.*

Alimenticio: Los productos derivados son frutos y palmito. Entre las especies productoras de frutos comestibles se tienen a *Attalea phalerata*, *Bactris gassipaes*, que conjuntamente a *Euterpe precatoria* constituyen los palmitos comestibles.

Aceites: La extracción de aceites se realiza de los frutos -que no necesariamente son comestibles- de especies como: *Attalea phalerata*, *A. speciosa*, *Oenocarpus bataua*, para aplicaciones con fines medicinales y cosméticos y los aceites esenciales y volátiles en perfumería.

Ebanistería, artesanía y utensilios domésticos: Los productos utilizados para la cestería y trabajo manual son las hojas, folíolos y las fibras. Entre las especies representativas se tiene: *Socratea exorrhiza*, *Geonoma sp*, *Astrocaryum aculeatum*, *Attalea sp.*

Ornamental: Particularmente para jardines exteriores y en plazas se cultivan como ornamentales. *Attalea phalerata* y en interiores (*Geonoma deversa*).

Ceremonial: Para festejos ceremoniales, se aprovechan hojas jóvenes de varias especies, para augurios de buena suerte y rituales las semillas de *Iriartea deltoidea*. Según la información disponible, la mayor parte de las especies de palmas representadas en la RB-TI Pilón Lajas aportan un solo recurso, por lo tanto, muchas de ellas son afectadas por la búsqueda selectiva de sus productos. Entre estas especies de palmeras que generan más de un recurso son considerados por

lo tanto como fuentes múltiples de recursos, se tiene a especies de amplia distribución como: *Attalea phalerata*, *A. speciosa*, *Oenocarpus bataua* y *Bactris gasipaes*.

2.4.2. Frutos silvestres.

Entre los frutos silvestres, las palmeras cuentan con mayor peso económico, por su utilización diversificada, en cambio entre el grupo ajeno a las palmeras, su importancia radica en su aplicación alimenticia entre los pobladores Chimanes (especialmente el de niños). Estos productos, generalmente son especies arbóreas y se encuentran frecuentemente en el estrato medio del bosque, en pequeñas manchas, que son muy bien conocidos (Sánchez, 1998).

Según el autor, las especies extraídas por su fruto son las siguientes: Achachairu (*Rheedia laterifolia*), Ambaibo (*Cecropia sp*), el Bi (*Genipa americana*), el Bibosi (*Picus spp*), el Nui (*Pseudolmedia lavéis*), el Coquino (*Pouteria nemorosa*), Cedrillo (*Spondias monbin*), el Isigo (*Protiun sp*), Ocoró (*Rheedia acuminata*), Pacay (*Inga sp*), Paquíó (*Hymenaea courbaril*), Urucú (*Bixa orellana*), Chuchuhuasi (*Salacia cordata*) y Chirimoya (*Annona sp*).

2.5. Áreas Protegidas.

Legalmente, la gestión de las áreas protegidas se respalda, en términos generales con la Ley del Medio Ambiente que generó un marco propicio definiendo el concepto, los propósitos y las funciones de esos espacios y el sistema que ellas conforman. Estableció el carácter de patrimonio estatal y de interés público y social de las áreas protegidas. Además cuenta con un Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP) que norma el funcionamiento del sistema (SERNAP, 2001)

“Las áreas protegidas constituyen áreas naturales, con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado mediante disposiciones legales, con el

propósito de proteger y conservar la flora y la fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país” (RGAP, 1997).

La conservación *in situ* a través del establecimiento y manejo de las Áreas Protegidas es una estrategia adecuada para garantizar la integridad de los ecosistemas, la supervivencia de las especies y la preservación del material genético (SERNAP, 2002).

2.5.1. Categoría de Parque Nacional o Departamental

De acuerdo al RGAP (1997), un Parque Nacional o Departamental “Tiene por objeto la protección estricta y permanente de muestras representativas de ecosistemas o provincias biogeográficas y de los recursos de flora, fauna, así como los geomorfológicos, escénicos o paisajísticos que contengan y cuenten con una superficie que garantice la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de sus ecosistemas”.

2.5.2. Categoría de Área Natural de Manejo Integrado.

“La categoría de Área Natural de Manejo Integrado Nacional o Departamental tiene por objeto compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local. Constituye un mosaico de unidades que incluyen muestras representativas de eco regiones, provincias biogeográficas, comunidades naturales o especies de flora y fauna de singular importancia, zonas de sistemas tradicionales de uso de la tierra, zonas para uso múltiple de recursos naturales y zonas núcleo de protección estricta” (RGAP, 1997).

El Parque Nacional de Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PNANMI MADIDI) creado mediante D.S. N° 24.123 del 21 de septiembre de 1995, se encuentra ubicado en la región noroeste del departamento de La Paz en las Provincias Franz

Tamayo, Abel Iturralde y Bautista Saavedra; tiene una extensión aproximada de 1.894.750 ha. Comprende gran diversidad, desde las altas cordilleras en la zona de Apolobamba hasta la llanura amazónica del río Heath, incluyendo en la gradiente una diversidad de zonas montañosas y del sistema subandino (SERNAP, 1998), citado por (Bustamante, 2004)

2.6. Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales o Uso Intensivo Extractivo.

“Tiene como objetivo el desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso sostenible de los recursos naturales de la zona. Deben contemplarse únicamente en el caso de áreas cuya categoría admita éste tipo de uso. Se permitirá la investigación científica, el turismo, la educación ambiental y actividades propias de diversos tipos de aprovechamiento de recursos naturales conforme a las limitaciones previstas en la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dicte al efecto la autoridad pertinente” (RGAP, 1997).

2.7. Zona de Uso Extensivo Extractivo o Consuntivo.

“Tiene como objetivo el aprovechamiento y manejo regulado de recursos. Se caracteriza por una moderada intervención de los ecosistemas y de la cobertura de vegetación. Se permite el uso extractivo de recursos y de recolección de productos naturales con fines de subsistencia, asimismo, se permite bajo estricto control la forestería tradicional y la utilización de fauna silvestre no comercial. Brinda opciones a la investigación científica y el monitoreo” (RGAP, 1997).

2.8. Identificación y Evaluación.

De acuerdo a López y Montero (2006), la identificación está basada en la descripción de la especie con su nombre científico, familia, otros nombres vernáculos, hábitat natural, distribución geográfica y usos.

Los mismos autores, indican que la evaluación es un proceso de búsqueda y obtención de información de diferentes fuentes. Conlleva la organización y análisis de la información a manera de diagnóstico. Es un proceso permanente e incluye la medición, cualitativa o cuantitativa (calidad, aceptación, rendimiento, contenidos alimenticios, contenidos oleicos, sustancias importantes con diferentes propiedades)

3. LOCALIZACIÓN.

3.1. Ubicación Geográfica.

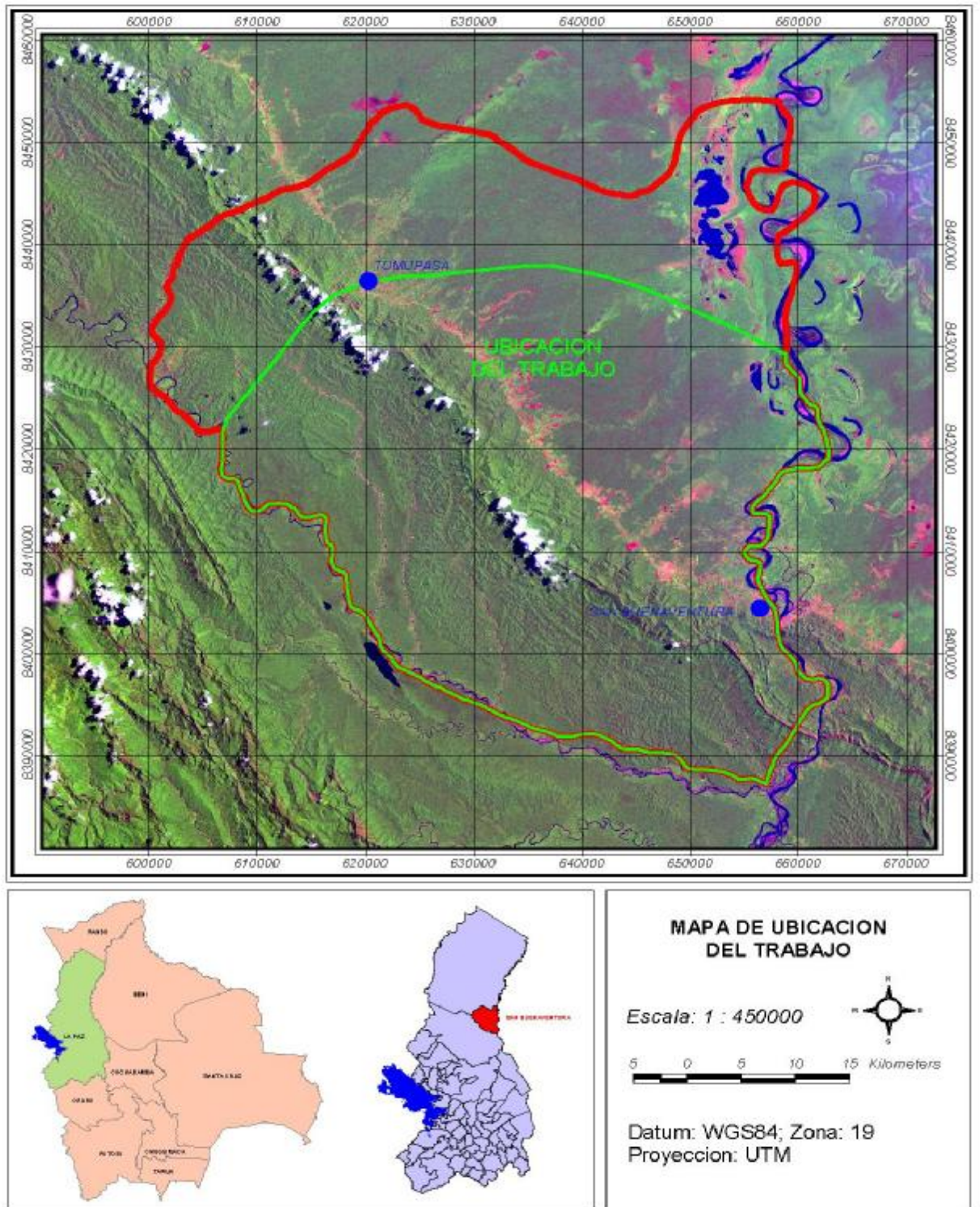
El estudio se llevó a cabo en el Municipio de San Buenaventura dentro el ANMI Madidi, ubicado en la Segunda Sección de la Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz – Bolivia (Ver Mapa 1) entre los 13°40' y 14°32' Latitud Sur y 67°30' y 68°10' Longitud Oeste, se halla a una distancia aproximada de 411 km de la ciudad de La Paz.

Fisiográficamente se sitúa entre las provincias del Sub Andino Serranía del Tigre (Bala), con serranías paralelas a la Cordillera Andina, con altitudes aproximadas hasta los 2000 m.s.n.m.; y la provincia de la Llanura Beniense, presentando áreas planas a una altitud de 200 m.s.n.m., con drenaje deficiente y sujetas a inundaciones durante la época de lluvias (Instituto de Ecología, 2000).

3.2. Características Climáticas.

El clima es cálido con temperatura promedio de 25.9 °C y húmedo la mayor parte del año, presentando una humedad relativa de 79%, una precipitación total anual promedio de 2167 mm; observándose una marcada estacionalidad en la época seca entre mayo y octubre con “surazos” lluviosos y vientos frecuentes (Chiovolini, 1996 CARE, 1998 citado por Bustamante (2004). La hidrografía del área está definida por la Cuenca Amazónica, Sub Cuenca de los ríos Tuichi, Madidi, Heeth y Quendeque.

Mamani (2001) citado por Bustamante (2004) indica, para la Estación de Rurrenabaque, refiriéndose a la región como una zona de abundante lluvia con un promedio anual de 2228 mm, rango que fluctúa entre 2893 y 1915 mm, siendo su distribución prácticamente durante todo el año. De noviembre hasta marzo son los meses de mayor intensidad y septiembre, el mes menos lluvioso.



Fuente: Imagen de Satélite LANDSAT 5 TM 2005

Mapa 1. Ubicación geográfica del área de estudio

La temperatura media anual es de 23,7 °C, los meses más cálidos pueden tener un registro superior a 25 °C, y en invierno las

3.3. Vegetación.

Debido a la ubicación de la zona de transición entre las provincias fisiográficas del subandino y llanura beniana, la región cuenta con una elevada diversidad en vegetación; la flora es abundante, identificándose bosques altos de Bibosi (*Ficus máxima*), Trompillo (*Guarea purusana*), Nuí (*Pseudolmedia laevis*), etc.; bosques medios de Copa (*Iriartea deltoidea*), Blanquillo (*Casearia sp.*), etc. y secundarios de Balsa (*Ochroma pyramidale*), Ambaibo (*Cecropia membranacea*). Las palmeras son de gran importancia en la estructura del bosque, tipificando el denso estrato intermedio (Instituto de Ecología, 2000).

Los mismos autores, indican que entre las especies más importantes se encuentra el motacú (*Attalea phaleranta*), la chonta (*Astrocarium spp*), jatata (*Geonoma spp.*), etc., así como bejucos, uña de gato (*Fagara pterota*), pata de anta y otros. Estos bosques se caracterizan por la riqueza de especies maderables y alto valor de diversidad biológica. Se estiman unas 6000 especies de plantas superiores

3.4. Suelos.

CARE (1998) citado por Instituto de Ecología (2000) indica, que los suelos en su generalidad presentan una saturación húmeda a lo largo de casi todo el año, que adjunto a los altos niveles de precipitación total anual; el lavado de nutrientes, el grado de acidez y los niveles tóxicos de Aluminio se agudizan, afectando en la baja fertilidad de los suelos.

De la misma forma, el CUMAT (1985), menciona que la profundidad es variable desde 30 a 40 cm hasta 100 cm, son excesivamente drenados con textura franco

arenoso, en condición virgen tienen una capa de material orgánico de diferente descomposición, con pH fuertemente ácidos de 4.0 a 5.0.

Tienen suelos con pendientes suavemente inclinadas a moderadamente escarpadas, poco profundos a muy profundos; hojarasca en descomposición en la superficie; pardo rojizos, pardo amarillentos, rojo amarillentos, negros; franco arenosos a arcillosos con grava y piedras en profundidad; fuertemente ácidos a neutros (SERGEOMIN, 1996), citado por Bustamante (2004).

4. MATERIALES Y MÉTODOS.

4.1. Materiales

Los materiales utilizados en el presente trabajo de investigación fueron los siguientes:

De Campo:

- Cartas topográficas IGM de la zona, escala 1:50 000.
- GPS, Brújula, Wincha métrica, flexómetro, bolsas plásticas,
- Cámara fotográfica, película fotográfica.
- Encuestas elaboradas, libreta de campo y planillas.

De Gabinete:

- Cartas topográficas IGM de la zona escala 1:50 000.
- Imagen de satélite LANDSAT TM (bandas 5-4-3) impresa.
- Computadora, grafos, material de escritorio.

4.2. Métodos

El método utilizado en la presente investigación fue el investigativo deductivo de sondeo, con la utilización del Muestreo Bietápico (comunidades y familias). Peñafiel (2000)

4.2.1. Procedimiento de investigación.

Para cumplir con los objetivos planteados del trabajo, se realizaron las siguientes actividades:

a) Trabajo de Gabinete.

§ En esta etapa, inicialmente se obtuvo información secundaria sobre los recursos naturales no maderables del bosque en la región del ANMI MADIDI, para lo cual se consultaron bibliotecas de distintas instituciones.

§ Se determinó la cantidad de comunidades y familias (N_1 y N_2) involucradas en la extracción de los recursos no maderables del bosque (INE, 2001), con actividad comercial en la feria de Rurrenabaque. En el Cuadro 1, se observa la cantidad de población que vive y tiene actividad comercial con Rurrenabaque en la región.

Cuadro 1. Población del Municipio de San Buenaventura.

Comunidad	Población
Bella Altura	85
Buena Vista	228
San Buenaventura	2 256
Tumupasa	390
16 de Julio	120
25 de Mayo	158
Santa Ana	147
TOTAL	3392

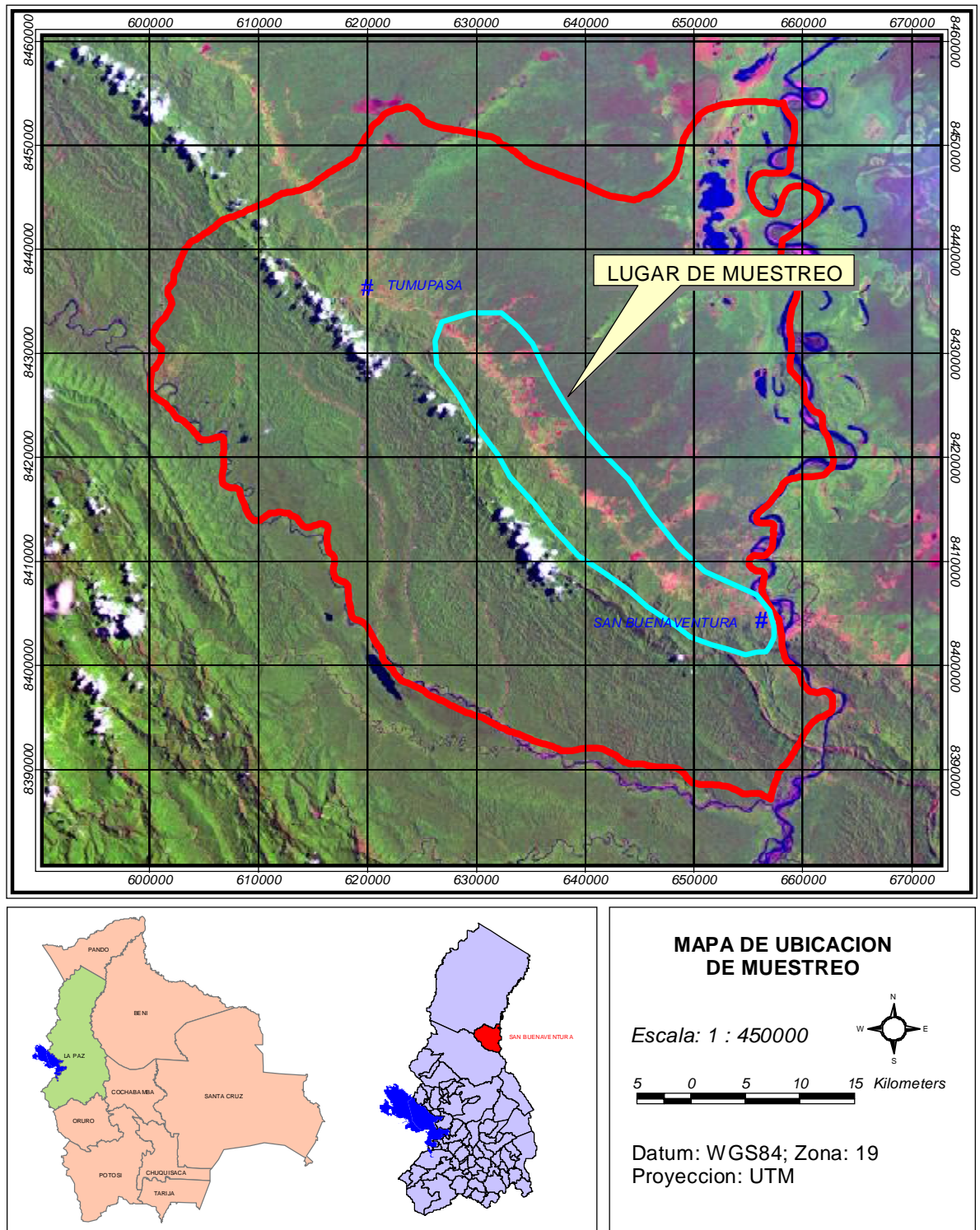
Nota: No se consideraron todas las comunidades del municipio de San Buenaventura (los que tienen poca actividad comercial), INE 2001

§ Luego se realizó un mapeo cartográfico de la región del ANMI MADIDI dentro la segunda sección del municipio de San Buenaventura, con la utilización de mapas cartográficos y una imagen satelital (ver Mapa 2), para identificar las poblaciones seleccionadas y planificación del trabajo.

§ Se procedió a la elaboración de la encuesta (Anexo 1), para su posterior replica (n copias) de acuerdo al tamaño de la muestra. Así mismo se procedió a elaborar un cuestionario simple, para obtener datos sobre comercialización en la feria de Rurrenabaque (Anexo 2), para su posterior réplica (n copias).

Asimismo se realizó el cálculo del tamaño de la muestra (n) con la siguiente formula: (Ángeles y Münich, 1997).

$$n = \frac{Z^2 pq N}{N e^2 + Z^2 pq}$$



Fuente: Imagen de Satélite LANDSAT 5 TM 2005

Mapa 2. Ubicación geográfica del área de muestreo en el estudio

Donde:

n = Tamaño de la Muestra?

e= error estimado 5 %

Z= 1.96 (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad)

N= Número total de la población = 3392

p=0,50

q=1 - p

Obteniéndose los resultados que se observan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Marco Muestral de la población del Municipio de San Buenaventura

Comunidad	Población	N
Bella Altura	85	2
Buena Vista	228	6
San Buenaventura	2 264	60
Tumupasa	390	10
16 de Julio	120	3
25 de Mayo	158	4
Santa Ana	147	4
TOTAL	3392	90

b) Trabajo de Campo.

En el trabajo de campo, se realizaron las siguientes actividades:

§ **Encuestas:** se encuestaron a 90 personas identificadas que realizan actividades complementarias en el ANMI MADIDI, de las comunidades seleccionadas del Municipio de San Buenaventura Segunda Sección de la Provincia, con el mapa preparado para dicha actividad.

§ **Recorridos:** se realizaron recorridos con la ayuda de dos guías, dentro el ANMI MADIDI del Municipio de San Buenaventura, para la obtención de fotografías y muestras de las especies identificadas en las encuestas, sobre los recursos naturales no maderables del bosque.

§ **Encuestas en la feria:** se entrevistaron a personas que asisten a la feria principal de la región en Rurrenabaque, sobre la compra y venta de los productos no maderables del bosque.

4.2.2. Diseño Muestral.

En el presente estudio se utilizó el Muestreo Aleatorio Simple (MAS), recomendado por León Velarde y Quiroz (1994). En este tipo de muestreo se obtiene las observaciones muestrales de tal modo que todas las unidades del marco muestral tengan la misma probabilidad de ser seleccionada.

Para su evaluación estadística se utilizó el análisis de frecuencias, el análisis descriptivo y el análisis multivariado de conglomerados también denominado Clusters y de Componentes principales (León-Velarde y Quiroz, 1994).

4.2.3. Variables de respuesta.

4.2.3.1. Sobre los recursos del bosque:

Son los siguientes:

1. Datos generales:
 - a). Cuántas personas son en su familia.
 - b). Las edades desde 1 hasta 6 años, de 6 a 15 años, mayores de 15 años
 - c). Cuál la actividad que realiza: Agrícola, Pecuaria, Agrícola Forestal, Pecuaria Forestal, Forestal y Otro (sistemas de producción)
 - d). Qué productos produce: Arroz, Maíz, Café, Cacao, Yuca, Banano, Postre (plátano), Naranja, Mandarina.
2. Extrae recursos naturales no maderables del bosque
3. Distancia que recorre para extraer RNNM del bosque
4. El tiempo que extrae
5. Importancia del recurso natural del bosque

6. Importancia de la especie
7. Especies que son extraídas del bosque
8. Las partes que son extraídas

4.2.3.2. Sobre la comercialización del recurso natural del bosque:

Son las siguientes:

1. ¿Qué especie compra más?
2. ¿Por qué?
3. ¿Qué cantidad compra?
4. ¿Cada cuánto tiempo?

En función de estas variables de respuesta, se estructuró la encuesta.

4.2.4. Análisis estadístico.

Se ha realizado el análisis descriptivo asociado con la distribución de frecuencias, tanto para las variables cuantitativas como para las variables cualitativas.

Se efectuó el análisis multivariado de conglomerados y de componentes principales para seleccionar las categorías encontradas entre las familias que extraen recursos del bosque, de acuerdo a sus características identificadas en las encuestas. Así mismo, se realizó el análisis de correlación para identificar las variables correlacionadas y las no correlacionadas, e identificar las variables principales que nos darán las categorías de estudio (Varela, 1998)

4.2.4.1. Estudio de caso.

Para seleccionar las familias que formaron parte del estudio de caso se empleó el método de análisis de clusters o conglomerados. Al respecto (Pérez, 2001) menciona que los casos variables, trata de situar los casos (individuales) en grupos homogéneos en conglomerados o cluster, de modo que los individuos (familias) que

pueden ser similares sean asignados a un mismo cluster, mientras que individuos diferentes se localicen en clusters distintos.

Se seleccionó una familia en cada cluster que muestra la mínima distancia al valor central (centroide), esta mínima distancia reporta el grado mayor de confianza y representatividad de cluster.

4.2.4.2. Tipificación.

Con los datos cuantitativos de la encuesta, se tipifico a las familias que extraen recursos naturales del bosque, en categorías (conglomerados), de acuerdo a las variables seleccionadas, estas variables nos describen las características de cada familia, con las cuales se identifican factores o variables que influyen en la actividad, al mismo tiempo sirve de comparación entre las familias, para esto se utilizo el análisis de componentes principales.

En el presente trabajo de investigación se consideró las variables más importantes: 1) Número de personas por familia, 2) Número de Sistemas de producción, 3) Número de cultivos, 4) Distancia que recorre para extraer, 5) Días que camina para extraer recursos no maderables, 6) Número de especies que extrae, 7) Número de recursos no maderables que usa la familia.

Estos datos fueron analizados en el programa estadístico SPSS para el análisis descriptivo de variables, análisis de correlación, análisis de cluster y componentes principales.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Considerando que los pobladores de la región de San Buenaventura se benefician con los servicios ambientales, se toma en cuenta los siguientes aspectos:

5.1 Aspectos de población.

El municipio de San Buenaventura tiene una población de 1240 familias (INE, 2001) aproximadamente, equivalentes a 6203 habitantes. San Buenaventura está conformada por 22 comunidades, las cuales están ubicados entre los ríos Beni, el río Tuichi e Ixiamas, primera sección de la provincia Abel Iturralde.

Esta región tiene una media de 5.1 (± 1.4) habitantes por familia, con un máximo de 13 habitantes por familia y un mínimo de 1 habitante por familia. Entre los menores de 6 años están con una media de 2.0 habitantes por familia, y entre los de 6 a 15 años están con un promedio de 2.0 habitantes.

En mujeres se tiene una media de 2.5 (± 1.4) habitantes por familia, con un máximo de 8 habitantes por familia y un mínimo de 1 habitante por familia. Entre los menores de 6 años están con una media de 1.4 habitante mujer por familia, y entre los de 6 a 15 años están con un promedio de 1.5 habitantes por familia.

En el grupo mayores de 15 años en mujeres, se tiene un promedio de 2 habitantes por familia.

En varones se tiene una media de 3 (± 1.6) habitantes por familia, con un máximo de 8 habitantes por familia y un mínimo de 1 habitante por familia. Entre los menores de 6 años están con una media de 2 habitantes por familia, y entre los de 6 a 15 años están con un promedio de 2 habitantes.

En la clase mayores de 15 años en varones, se tiene un promedio de 2 habitantes por familia.

5.2. Sistemas de producción.

La base productiva de la región se establece en diferentes sistemas de producción, que son evaluados en el presente trabajo de investigación por la importancia que representan económicamente en su conjunto.

En el sistema agrícola el 31.9 % declara tener esta actividad, en el sistema pecuario manifiestan tener esta actividad el 26.0 %, en los sistema agrícola-pecuario declaran tener esta actividad el 25.3 %, en el sistema forestal afirman tener esta actividad el 2.3 %, en el sistema agrícola forestal mencionan tener esta actividad el 3.3 %, en el sistema pecuario forestal indican tener esta actividad el 1.0 % y en otras actividades refieren tener el 10.2 % (Figura 1).

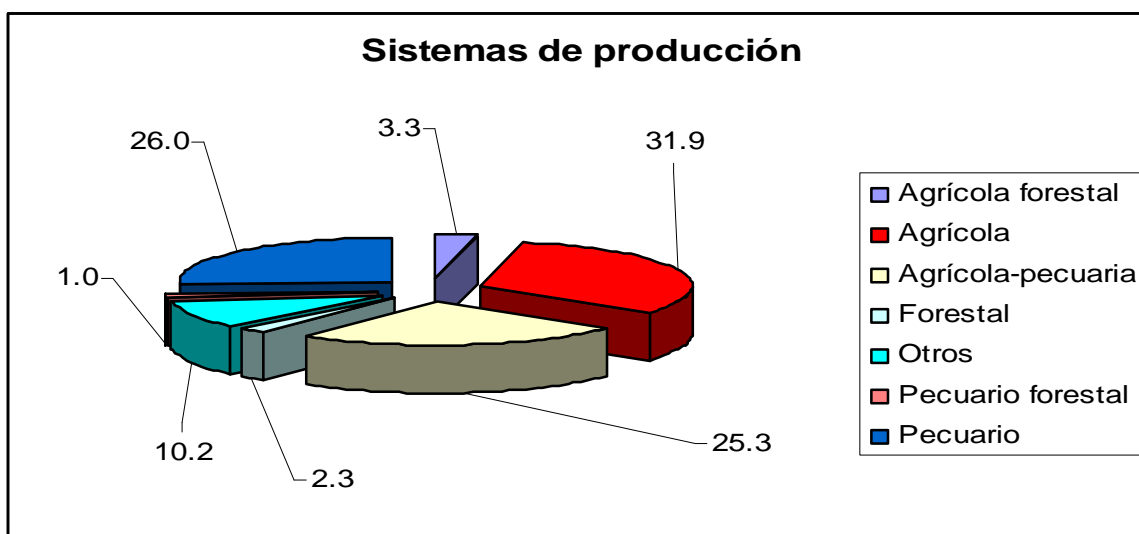


Figura 1. Porcentaje de sistemas de producción utilizados por los productores.

La actividades más importantes para los productores de la región son, la agrícola y la pecuaria, por lo que ambas representan el 83.2 % del total. Este porcentaje está dentro del rango normal establecido para estos ecosistemas, sin embargo, la extracción de los recursos no maderables del bosque, es una actividad paralela a cada uno de las demás actividades, por que estos recursos tienen ventajas que son aprovechados por los pobladores de la región.

5.3. Cultivos que producen.

Los cultivos que producen los pobladores de la región tanto para comercialización como para autoconsumo, son los siguientes: arroz (*Oriza zativa*), banano (*Musa sapietum*), postre (*Musa paradisiaca*), cacao (*Theobroma cacao*), café (*Coffea arabica*), frejol (*Phaseolus sp*), maíz (*Zea mayz*), mandarina (*Citrus deliciosa*), maní (*Arachis hipogeeae*), naranja (*Citrus sinencis*), toronja (*Citrus maxxia*), yuca (*Manihot utilissima*).

En la Figura 2, se observan los porcentajes de las especies cultivadas en la región de San Buenaventura, se advierte que las especies que más cultivan son: el arroz con 17.1 %, seguida de la yuca con 17.0 %, a continuación está el maíz con 16.9 %, posteriormente el postre con 15.6 %; el banano con 14.5 %; luego la naranja con 7.7 %, la mandarina con 5.4 %, el cacao con 3.2 %, el café con 1.6 %; en el ultimo grupo están el frejol con 0.4 %, el maní con 0.2 %, la toronja y otros con 0.2 % (algunas hortalizas). Entre el arroz, la yuca y el maíz hacen el 51 %, siendo estas especies la base de la alimentación y el sostén de las familias en la región de San Buenaventura.

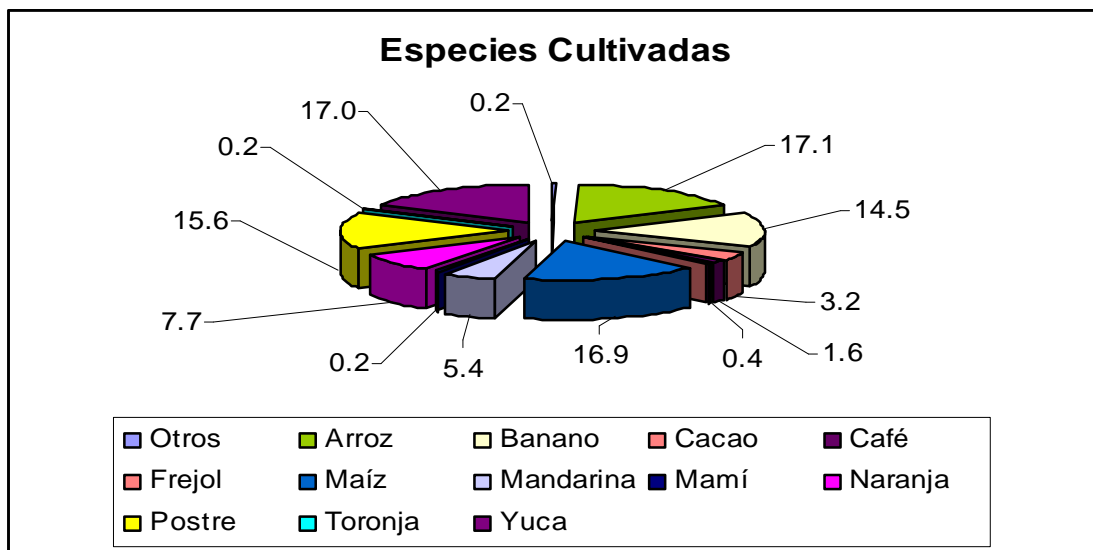


Figura 2. Especies cultivadas en la región de San Buenaventura.

Es necesario aclarar que la especie mango (*Manguifera indica*) es cultivado como ornamental y a la vez como frutal, sin fines comerciales, esto debido a que la cultivan en su totalidad las familias, para autoconsumo en el hogar.

5.4. Extracción de recursos naturales no maderables en las comunidades.

Las preguntas realizadas a las familias, respecto a si extraen recursos naturales no maderables del bosque, presentan las siguientes frecuencias (Cuadro 3).

Cuadro 3. Extracción de recursos naturales no maderables en las comunidades de San Buenaventura

Sector	Comunidad	Frecuencia (%)
Poblaciones rurales	16 de Julio	9.0
	25 de Mayo	5.4
	Bella Altura	8.1
	Buen Retiro	9.0
	Buena Vista	6.3
	Santa Ana	7.2
	Tumupasa	12.6
Población de San Buenaventura	Zona 3 de Mayo	6.3
	Zona Central	4.5
	Zona Norte	6.3
	Zona Sur	6.3

Entre las comunidades que más extraen los recursos naturales del bosque, están las de San Buenaventura (en sus cuatro zonas) con 23.4 % y la de Tumupasa con 12.6 %. Estas dos comunidades tienen los mayores porcentajes y son las que tienen mayor población; en general, todas las comunidades extraen recursos naturales no maderables del bosque (repartidos entre el 10 %), a excepción de la localidad 25 de Mayo que son colonizadores de Chuquisaca y tienen menor porcentaje, con el 5.4 %.

5.5. Distancia que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.

Las distancias que recorren para extraer los recursos no maderables del bosque se presentan en el Cuadro 4, entre distancias cortas, medias, largas, y entre la distancia en general.

Cuadro 4. Distancia que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.

Distancia	Media (km)	Desvió estándar	Máximo (km)	Mínimo (km)
Distancia Corta	3.2	7.2	5.0	0.1
Distancia Media	8.0	3.0	10.0	3.0
Distancia Larga	14.0	12.7	50.0	1.0
En general	5.6	9.1	50.0	0.1

En la distancia corta se tiene los siguientes datos: en promedio 3.2 km (\pm 7.2 km), un máximo de 5.0 km, un mínimo de 0.1 km. En la distancia media se tiene: en promedio 8.0 km (\pm 3.0 km), un máximo de 10.0 km y un mínimo de 12.7 km. Así mismo, en la distancia larga se tiene: en promedio 14.0 km (\pm 3.0 km), con un máximo de 50.0 km y un mínimo de 1.0 km.

En general las distancias que recorren están: en promedio 5.6 km (\pm 9.1 km), con un máximo de 50.0 km y con un mínimo de 0.1 km.

Las distancias que recorren están en función al tipo de especie que quieren extraer, normalmente son las especies que son más valorizadas, como la uña de gato y la sangre de grado, para extraer estas especies requieren recorrer distancias mucho más largas.

Entre los encuestados manifiestan recorrer las siguientes distancias: las distancias cortas con un 66.7 %, seguida de las distancias largas con un 20.4 % y último con las distancias medias con un 12.9 % (Figura 3).

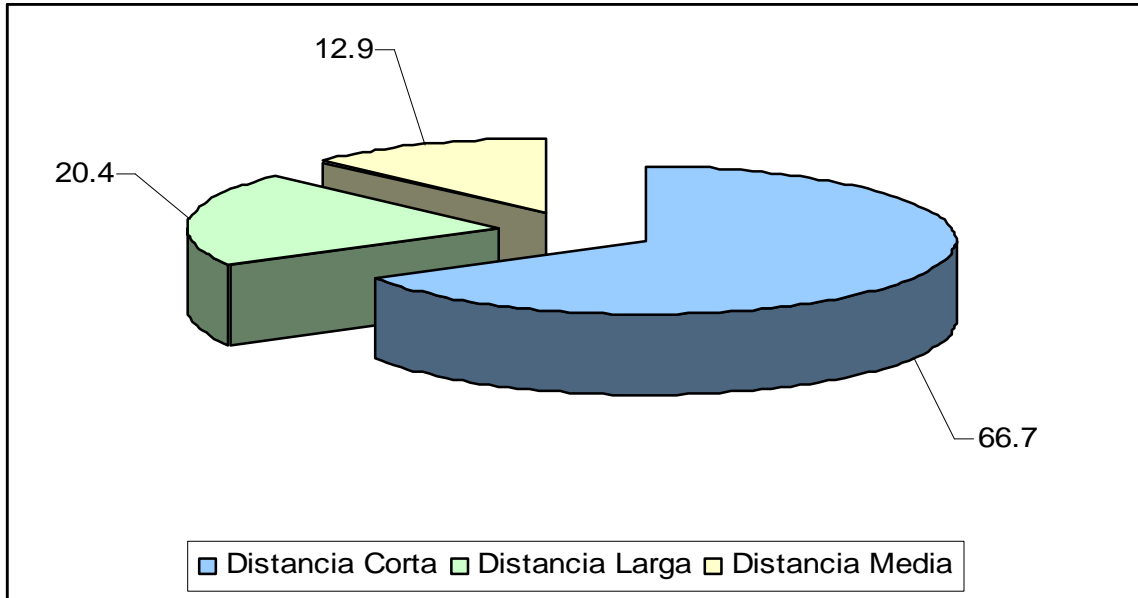


Figura 3. Porcentaje de distancias que recorren para extraer recursos naturales no maderables del bosque.

La distancia corta es la que declaran recorrer en mayor porcentaje, para extraer recursos naturales no maderables del bosque, seguida de la distancia larga; y la distancia que menos recorren es la mediana. Es necesario aclarar que la mayoría de los pobladores realizan esta actividad de extracción, como parte complementaria de sus actividades y recorrer distancias cortas favorece la complementariedad de sus actividades.

Otro aspecto, que hace que recorran distancias cortas, para la extracción de recursos no maderables del bosque, es que tienen que realizarlo a pie, por que no existen caminos construidos para llegar al lugar de donde obtienen dichos recursos.

El tiempo que recorren en días, expresado en porcentaje, para extraer los recursos naturales no maderables del bosque, se observan en la Figura 4.

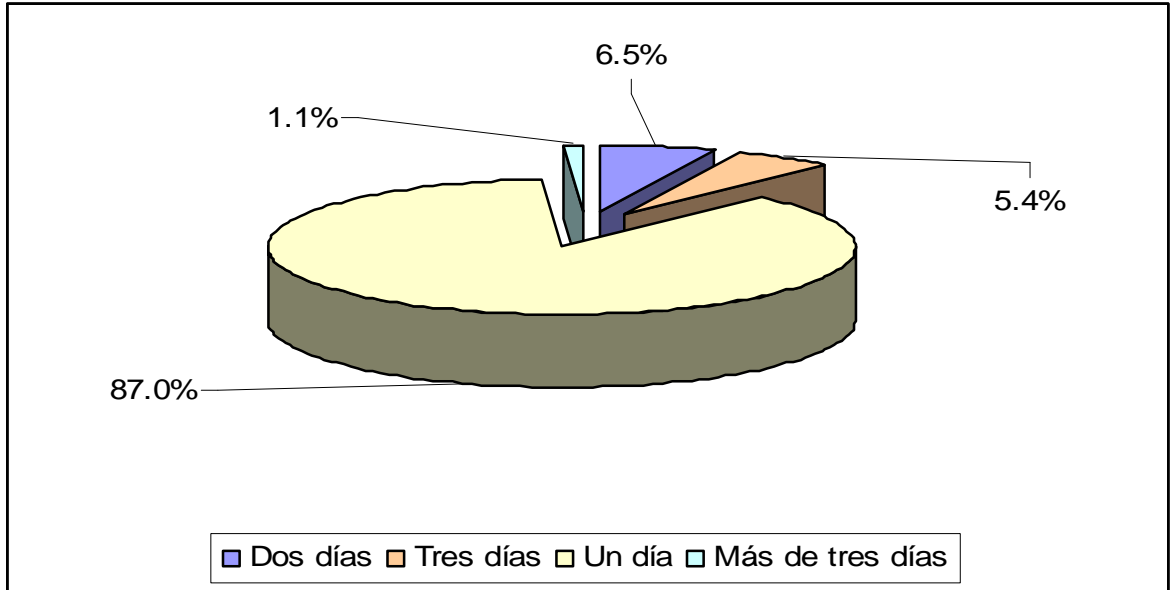


Figura 4. Porcentaje de días que recorren para extraer recursos naturales no maderables.

Siendo el de un día el que más porcentaje tiene con un 87.0 %, seguida del de dos días con un 6.5 %, luego está el de tres días con un 5.4 % y por ultimo el de más de tres días con 1.1 %. Los resultados de distancias en porcentaje coinciden con el día que recorren los pobladores de la región, porque estos recorridos los hacen en un día.

5.6. Importancia de los recursos naturales no maderables.

En la Figura 5, se observan los porcentajes de importancia que tienen los recursos naturales no maderables del bosque. El 87.6 % de los encuestados indican que es muy importante, el 12.4 % indican que es importante, así mismo, no mencionan que los recursos naturales no maderables del bosque son menos importantes y no importantes.

Estos porcentajes demuestran, que los recursos naturales no maderables del bosque tienen una gran importancia para los productores de la región de San Buenaventura.

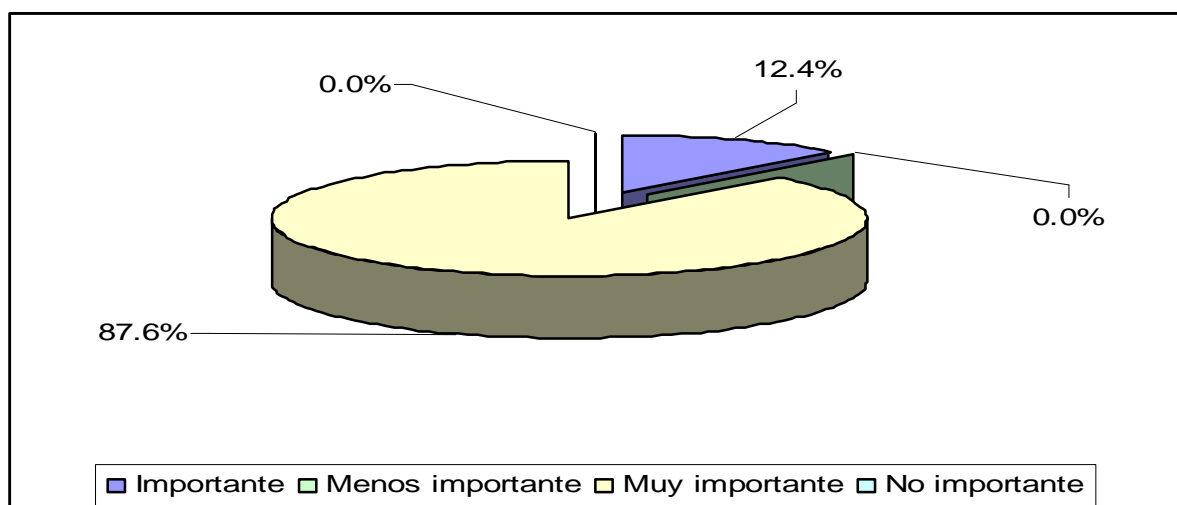


Figura 5. Porcentaje de importancia de los recursos naturales no maderables.

5.7. Especies más importantes que se extraen.

En el Cuadro 5, se observan las especies consideradas más importantes, que son extraídas de los bosques de San Buenaventura.

Cuadro 5. Especies más importantes que se extraen en los bosques de San Buenaventura.

Especie	Nombre científico	%	Especie	Nombre científico	%
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> (C.Martius)	3.6	Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	1.2
Canelon	<i>Aniba canelilla</i> H.B.K.	1.2	Malva	<i>Malva silvestres</i>	3.6
Care	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	2.4	Manzana brasilera	<i>Syzygium malaccensis</i>	1.2
Cayu	<i>Anacardium occidentale</i> L.	2.4	Mata Palo	<i>Ficus spp.</i>	1.2
Chuchuhuasi	<i>Salacia cf. Impressiflora</i>	11.9	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	2.4
Clavenillo	<i>Delonix regia</i>	1.2	Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	2.4
Copaibo	<i>Copaifera reticulata</i>	6.0	Pan de fruta	<i>Encephalartos altensteinii</i>	1.2
Creolina	Sin identificar	1.2	Papa silvestre	Sin identificar	1.2
Cuatro cantos	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lamarck).	2.4	Polonia	<i>Camelina sativa</i>	1.2
Cuchi	<i>Astronium urundeuva</i>	4.8	Resina de patuju	<i>Heliconia sp</i>	1.2
Evanta	<i>Galipea longiflora</i>	9.5	Roble	<i>Amburana cearensis</i>	2.4
Floripondio	<i>Datura arborea</i>	1.2	Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	1.2
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	6.0	Tipa	<i>Tipuana tipu</i> - (Benth.)	2.4
Guayaba	(<i>Psidium spp.</i>)	3.6	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	16.7
Jatata	<i>Geonoma diversa</i>	1.2	Urucu	<i>Bixa orellana</i>	2.4

Entre los recursos naturales no maderables del bosque, los más extraídos son: la uña de gato con 16.7 %, el Chuchuhuasi con 11.9 %, seguido de la Evanta con 9.5 %, el Copaibo y el Gabetillo con 6.0 % cada uno; después se ubican las especies Majo, Asaí, Canelon, Care, Cayu, Clavenillo, Creolina, Cuatro cantos, Cuchi, Floripondio, Guayaba, Jatata, Malva, Manzana brasilera, Mata palo, Matico, Motacú, Pan de fruta, Papa silvestre, Polonia, Patuju, Roble, Siyaya, Tipa y el Urucu.

5.8. Partes que se extraen de los recursos naturales no maderables.

Entre los recursos naturales no maderables del bosque, no todos tienen la misma utilidad, porque para los pobladores cada especie tiene su aplicación, especialmente la parte morfológica o resina, como la hoja, la raíz, el fruto, el látex, etc. En la Figura 6, se observa los porcentajes de las partes que se extraen de los recursos naturales no maderables del bosque, en la región.

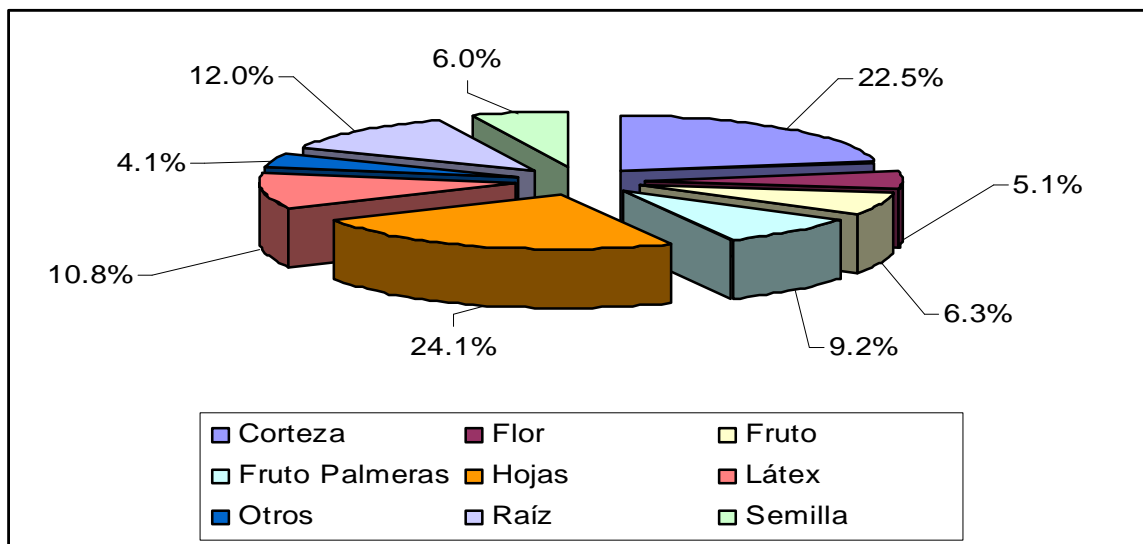


Figura 6. Porcentaje de partes que se extraen de los recursos naturales no maderables.

El 24.1 % menciona que las hojas tienen importancia, luego está la corteza con 22.5 %, seguidamente la raíz con 12.0 %, después el látex con 10.8 %, el fruto de

palmera con 9.2 %, la semilla con 60.0 %, el fruto con 6.3 %, la flor con 5.1 %, por último están otros con 4.1 %.

La hoja, es el recurso más requerido, por sus diversas utilidades en la construcción de techos, infusiones en la medicina tradicional, pitas artesanales, etc. Seguidamente, se destaca la corteza, como la uña de gato y el Chuchuhuasi. En la respuesta de otros (4.1 %) están las especies que tienen bejucos, lianas o partes de inflorescencias.

5.8.1. Especies que se extraen por la flor.

En el Cuadro 6, se observan los porcentajes de las especies que se extraen por la flor, donde el floripondio es el que más se extrae con un 21.1 %, en segundo lugar están las especies de Siyaya y de Polonia ambas con 15.8 % respectivamente, seguido esta la especie Papaya con 10.5 %, luego están las especies Albaca, Algodón, Asaí, Clavenillo, Gabetillo, Majo y Sauco con 5.3 % respectivamente.

Estas especies son extraídas por dos motivos principales, uno para el uso como flores ornamentales y el otro por su importancia como plantas medicinales.

Cuadro 6. Porcentaje de especies que se extraen por la flor

Especie	Nombre científico	%
Albahaca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	5.3
Algodoncillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	5.3
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	5.3
Clavenillo	<i>Delonix regia</i>	5.3
Papaya silvestre	<i>Carica sp.</i>	10.5
Polonia	<i>Camelina sativa</i>	15.8
Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	15.8
Floripondio	<i>Datura arborea</i>	21.1
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	5.3
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	5.3
Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	5.3

5.8.2. Especies que se extraen por el fruto

En el Cuadro 7, se observan los porcentajes de las especies que se extraen por el fruto, en el que el Achachairu es el que más se extrae con un 19.0 %, en segundo lugar están las especies de Camaruru, Chima, Chirimoya de monte y Guayaba todos con 9.5 % respectivamente, seguida de las especies Asahí, Cacao de monte, Majo, Motacú, Pan de Fruta, Paquío, Piñon, Sirari y Tamarindo con 4.8 %.

Cuadro 7. Porcentaje de especies que se extraen por el fruto

Especie	Nombre científico	%
Achachairu	<i>Rheedia macrophylla</i>	19.0
Asaí	<i>Euterpe oleracea</i>	4.8
Cacao de monte	<i>Sterculia apetala (Jacq.)</i>	4.8
Camaruru	<i>Rheedia acuminata</i>	9.5
Chima	<i>Bactris Gassipaes</i>	9.5
Chirimoya de monte	<i>Duguetia spixiana</i>	9.5
Guayaba	<i>(Psidium spp.)</i>	9.5
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	4.8
Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	4.8
Pan de fruta	<i>Encephalartos altensteinii</i>	4.8
Paquío	<i>Hymenaea courbaril - L.</i>	4.8
Piñon	<i>Araucaria araucana.</i>	4.8
Sirari	<i>Ormosia sp.</i>	4.8
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	4.8

Estas especies son extraídas del bosque, principalmente para el uso como refrescos y para el autoconsumo como fruta comestible. Las especies como el Achachairu, el Majo, el Tamarindo y la Chirimoya de monte son usadas para refrescos para la venta en las poblaciones de San Buenaventura y Rurrenabaque.

5.8.3. Especies que se extraen por la semilla.

En el Cuadro 8, se observan los porcentajes de las especies que se extraen por su semilla, donde el Motacú y el Pacay silvestre son los que más se extraen con 13.8 %, seguidos de las especies Mara, Sirari y Cacao de monte todas con 10.3 % respectivamente, luego están las especies Majo, Siyaya y Urucu cada uno con 6.9

%, posteriormente extraen las especies Achira, Albaca, Care, Chonta, Lagrima de María y Tarumá con 3.4 % respectivamente.

Cuadro 8. Porcentaje de especies que se extraen por la semilla.

Especie	Nombre científico	%
Achira	<i>Canna indica</i>	3.4
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	3.4
Care	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	3.4
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	3.4
Lagrima de María	<i>Hippobroma longiflora</i>	3.4
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	6.9
Mara	<i>Sweitenia macrophylla</i>	10.3
Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	13.8
Sirari	<i>Ormosia</i> sp.	10.3
Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	6.9
Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	3.4
Urucu	<i>Bixa orellana</i>	6.9
Pacay silvestre	<i>Inga</i> sp.	13.8
Cacao de monte	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.)	10.3

Estas especies se extraen para los siguientes fines: uno para la extracción de aceites como el Motacú, la Chonta y el Majo; otros para la como semilla, la Mara, el Pacay silvestre y el Cacao de monte; y otros para la utilización en artesanía.

5.8.4. Especies que se extraen por la corteza

Los porcentajes de extracción de corteza en los bosques de San Buenaventura, se observan en el Cuadro 9, siendo la especie Uña de gato el que tiene mayor porcentaje de extracción con 15.7 %, seguida de la especie Chuchuhuasi 13.6 %, luego esta la especie Evanta con 11.0 %, a continuación esta la especie Gabetillo blanco con 5.2 %, posteriormente están la Chonta con 3.7 %, el Miti, el Palo blanco y la Tipa con 3.1 % respectivamente, seguidamente están el Mata palo y el roble con 2.6 %, así mismo están el Chamairo y el Tajibo con 2.1 %; y posteriormente están las especies que tienen proporciones menor al 2 % como: Ajo Ajo, Amarillo, Ambaibo, Asaí, Bibosi, Canelon, Care, Cayu, Cedrillo, Cedro, Chaquillo, Charo, Chumiri, Cosorio, Gabetillo, Gabetillo amarillo, Gabetillo colorado, Guapurosillo,

Guayaba, Congona, Mara, Matico, Palo Santo, Papaya del Monte, Paquio, Quina quina, Recino, Sipusipu, Sumaqui y Trompillo.

Cuadro 9. Porcentaje de especies que se extraen por su corteza.

Especie	Nombre científico	%	Especie	Nombre científico	%
Ajo ajo	<i>Gallesia integrifolia</i>	1.0	Gabetillo colorado	<i>Macrocnemum roseum</i>	0.5
Amarillo	<i>Aspidosperma australe</i> - Müll.	0.5	Guapurussillo	<i>Solanum nigrum</i>	0.5
Ambaibo	<i>Cecropia polystachya</i> Trécul	0.5	Guayaba	<i>(Psidium spp.)</i>	0.5
Asaí	<i>Euterpe oleracea</i>	0.5	Congona	<i>Peperonia inaequalifolia</i> .	0.5
Bibosi	<i>Ficus glabrata</i> - H.B.K.	0.5	Mara	<i>Swietenia macrophylla</i> - King	0.5
Canelon	<i>Aniba canelilla</i> H.B.K.	1.0	Mata Palo	<i>Ficus spp.</i>	2.6
Care	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	0.5	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	0.5
Cayu	<i>Anacardium occidentale</i> L.	0.5	Miti	<i>Paullina spp.</i>	3.1
Cedrillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>	1.0	Palo diablo	<i>Triplaris americana</i>	3.1
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> - L.	1.0	Palo santo	<i>Bursera grabeoloens</i> <i>Vasconcella parviflora</i> A.D.C.	1.0
Chamairo	<i>Mussatia sp.</i>	2.1	Papaya del monte		0.5
Chaquillo	<i>Hesteria sp.</i>	0.5	Paquio	<i>Hymeneae courbaril</i>	1.6
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	1.6	Quina quina	<i>Cinchona calisaya</i>	0.5
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	0.5	Roble	<i>Amburana cearensis</i>	2.6
Chonta	<i>Euterpe peccatoria</i>	3.7	Recino	<i>Ricinus communis</i>	1.6
Chuchuhuasi	<i>Salacia cf. Impressiflora</i>	13.6	Sipusipu	<i>Piper peltatum</i>	0.5
Chumiri	<i>Trema micrantha</i>	1.0	Sumaqui	<i>Rhus standleyi</i> (H.B.K)	0.5
Cosorio	<i>Erythrina dominguezii</i> Hasler	0.5	Tajibo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2.1
Cuchi	<i>Astronium urundeuva</i>	7.3	Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	0.5
Evanta	<i>Galipea longiflora</i>	11.0	Tipa	<i>Tipuana tipu</i> - (Benth.)	3.1
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	0.5	Trompillo	<i>Guarea guidonia</i> - (L.) Sleumer	0.5
Gabetillo amarillo	<i>Aspidosperma Aff.rigidum</i> Rusby	1.6	Tumi	<i>Amburana cearensis</i>	0.5
Gabetillo blanco	<i>Aspidosperma sp.</i>	5.2	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	15.7

La extracción de especies por su corteza tienen muchas finalidades, medicinales, siendo las especies que más se utilizan la uña de gato, el Chuchuhuasi, la Evanta el Gabetillo blanco; así mismo, se extraen para la construcción (en amarre) como el Mata palo, el Miti, el Ambaibo, etc.; otra finalidad de extraer corteza es para la artesanía, como la Chonta, Charo, el Miti, el Cuchi, etc.

5.8.5. Especies que se extraen por su hoja.

En el Cuadro 10, se observan los porcentajes de las especies que se extraen por su hoja, donde el Matico es la especie que más se extrae con 12.1 %, en segundo lugar está la especie Jatata con 9.5 %, seguidamente está el Motacú con 6.8 %; posteriormente se encuentra la Albaca, Malva y el Sipu sipu con 5.8 % respectivamente; a continuación están las especies como el Care, Cedrón y la Guayaba con 5.3 %; luego se encuentra la especie Fortuna con 3.7 %, la especie Ambaibo con 3.2 %, la especie Cuatro cantos y la especie Macororo con 2.6 %, la especies Asaí y Copa con 2.1 %.

Por último las especies que tienen menor porcentajes (menores a 2 %) como la Caña caña, Cola de caballo, Urucu, Genjibre, Piñon, Roble, Sabila, Solda solda, Berbena, Cacao de monte, Chuchio, Clavenillo, Creolina Cuchi, Cuyaba, Elecho, Evanta, Gabetillo, Guguma, Majo, Marancera, Matapalo, Payco, Soliman, Tartago, Tarumá, Tutuma y Urudi.

Entre las especies que se extraen por sus hojas, el Matico es la especie que más se extrae por su alto valor medicinal, la especie Jatata tiene también un porcentaje alto y se extrae porque es la especie principal que se utiliza en la construcción de techos en las casas de la población al igual que el Motacú.

Por su valor medicinal se extraen la Albaca, la Malva, el Sipu sipu el Care, el Cedrón, la Guayaba. Entre las especies citadas para la construcción de techos además de los anteriores, están el Asaí y la Copa.

Al respecto Sánchez (1998) en un estudio realizado en Pílon Lajas, encontró que las especies que se utilizan para los techos son la Copa, Jatata, Motacú, el Cusí, la Pachuiva y el Patujú.

Cuadro 10. Porcentaje de especies que se extraen por su hoja.

Especie	Nombre científico	%	Especie	Nombre científico	%
Albahaca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	5.8	Congona	<i>Peperonia inaequalifolia.</i>	0.5
Ambaibo	<i>Cecropia polystachya</i> Trécul	3.2	Jatata	<i>Geonoma diversa</i>	9.5
Asahí	<i>Euterpe precatoria (</i> <i>C.Martius)</i>	2.1	Macororo	<i>Ricinus communis</i>	2.6
Berbena	<i>Verbena officinalis</i>	0.5	Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	0.5
Cacao de monte	<i>Esterculia apetata (Jacq.)</i>	0.5	Malva	<i>Malva sylvestris)</i>	5.8
Caña caña	<i>Arundo donax</i>	1.6	Marancera	<i>Lobelia spp</i>	0.5
Care	<i>Chenopodium</i> <i>ambrosioides</i>	5.3	Matapalo	<i>Ficus spp.</i>	0.5
Copa	<i>Iriarteia deltoidea</i>	2.1	Matico	<i>Piper aduncum L.</i>	12.1
Cedron	<i>(Aloysia citrodora</i>	5.3	Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	6.8
Chuchio	<i>Gynerium sagittatum</i>	0.5	Payco	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	0.5
Clavenillo	<i>Delonix regia</i>	0.5	Pica pica	<i>Urera caracasana</i>	1.6
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense L.)</i>	1.6	Piñon	<i>Araucaria araucana.</i>	1.1
Creolina	<i>Sin identificar</i>	0.5	Roble	<i>Qercus robur</i>	1.1
Cuatro cantos	<i>Pluchea sagittalis</i>	2.6	Sabila	<i>Aloe vera</i>	1.1
Cuchi	<i>Astronium lecointei (Ducke)</i>	0.5	Sipu sipu	<i>Piper peltatum</i>	5.8
Guayaba	<i>(Psidium spp.)</i>	0.5	Solda solda	<i>Rhipsalis baccifera</i>	1.1
Helecho	<i>Pteridium aquilinum Kuhn</i>	0.5	Soliman	<i>Iribalchia alata (Aublet)</i>	0.5
Evanta	<i>Galipea longiflora</i>	0.5	Tartago	<i>Euphorbia lathyris.</i>	0.5
Fortuna	<i>Kalanchoe pinnata</i> <i>(Lamark)</i>	3.7	Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	0.5
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	0.5	Tutuma	<i>Crescentia cujete</i>	0.5
Genjibre	<i>Zingiber officinalis</i>	1.1	Uduri	<i>s/identificar</i>	0.5
Guayaba	<i>(Psidium spp.)</i>	5.3	Urucu	<i>Bixa orellana</i>	1.6

5.8.6. Especies de palmeras que se extraen por su fruto.

Los porcentajes de extracción de frutos de palma en los bosques de San Buenaventura se observan en el Cuadro 11, siendo la especie del Motacú la que tiene mayor porcentaje de extracción con 34.0 %, seguida de la especie Majo con 25.5 %, luego está la especie Asaí con 23.4 %, a continuación esta la especie Chonta con 8.5 %, posteriormente están la Chima con 4.3 %, el Majillo y el Marfil vegetal con 2.1 % respectivamente

Cuadro 11. Porcentaje de especies de palmeras que se extraen por su fruto.

Especie	Nombre científico	%
Chima	<i>Bactris Gassipaes</i>	4.3
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	8.5
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	23.4
Majillo	<i>Jessnia bataua</i>	2.1
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	25.5
Marfil vegetal	<i>Phitelophas macrocarpa</i>	2.1
Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	34.0

El uso que le dan a los frutos de palmeras, es para extraer aceites comestibles como para la cosmetología, así mismo, en algunos casos para la artesanía. En otros casos extraen para realizar refrescos como la leche de Majo, el de Chima y otros.

5.8.7. Especies que se extraen por su raíz.

En el Cuadro 12, se observan los porcentajes de extracción de raíz de las especies de los bosques de San Buenaventura, donde la raíz de la especie Asaí es la que más se extrae con 41.7 %, seguida de la especie Motacú con 31.9 %, luego el Genjibre con 8.3 %, posteriormente las especies Papa de monte y el Sipu sipu con 4.2 % respectivamente.

Cuadro 12. Porcentaje de especies que se extraen por su raíz.

Especie	Nombre científico	%
Bibosi	<i>Ficus glabrata H.B.K.</i>	2.1
Caña agria	<i>Costus spicatus</i>	2.1
Genjibre	<i>Zingiber officinalis</i>	8.3
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	41.7
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	2.1
Malva	<i>Malva sylvestris)</i>	2.1
Mamuri	<i>Senna hirsuta L.</i>	2.1
Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	31.3
Papaya de monte	<i>Vasconcella parviflora A.D.C.</i>	4.2
Sipu sipu	<i>Piper peltatum</i>	4.2

Entre las especies que tienen menor porcentaje de extracción con 2.1 %, están el Bibosi, la Caña agría, el Majo, la Malba y el Mamuri.

5.8.8. Especies que se extraen por su látex.

En el Cuadro 13, se observan los porcentajes de extracción de látex de las especies de los bosques de San Buenaventura, donde la especie Copaibo es la que más se extrae con 38.1 %, seguida de la especie Sangre de grado con 21.4 %, posteriormente están las especies Pan de fruta y el Piñon con 9.5 % respectivamente, luego el Barbasco con 7.1 %, el Soliman con 4.8 %.

Cuadro 13. Porcentaje de especies que se extraen por su látex.

Especie	Nombre científico	%
Barbasco	<i>Camella winteriana</i>	7.1
Bibosi	<i>Ficus glabrata H.B.K.</i>	2.4
Copaibo	<i>Copaifera reticulata</i>	38.1
Congona	<i>Peperonia inaequalifolia.</i>	2.4
Mata palo	<i>Ficus spp</i>	2.4
Pan de fruta	<i>Encephalartos altensteinii</i>	9.5
Piñon	<i>Araucaria araucana.</i>	9.5
Platanillo	<i>Heliconia humilis</i>	2.4
Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i>	21.4
Soliman	<i>Iribalchia alata (Aublet)</i>	4.8

Entre las especies que se extraen en menor porcentaje están el Bibosi, la Congona, el Mata palo y el Platanillo con 2.4 %.

Estas especies que son extraídas por su látex son utilizadas para medicina, para pescar (Barbasco como veneno), como esmalte natural para muebles.

5.9. Especies que se extraen del bosque de acuerdo a su importancia.

Se identificaron cuatro usos de los recursos naturales no maderables del bosque como: medicinal, alimenticio, artesanal, industrial y de construcción. El orden de importancia de las especies que se extraen del bosque son las siguientes (Figura

7): el medicinal es el que tiene mayor porcentaje con 53.4 %, le sigue el de construcción con 25.0 %, posteriormente está el alimenticio con 18.2 %, luego está el industrial con 2.0 % y en último lugar esta el artesanal con 1.4 %.

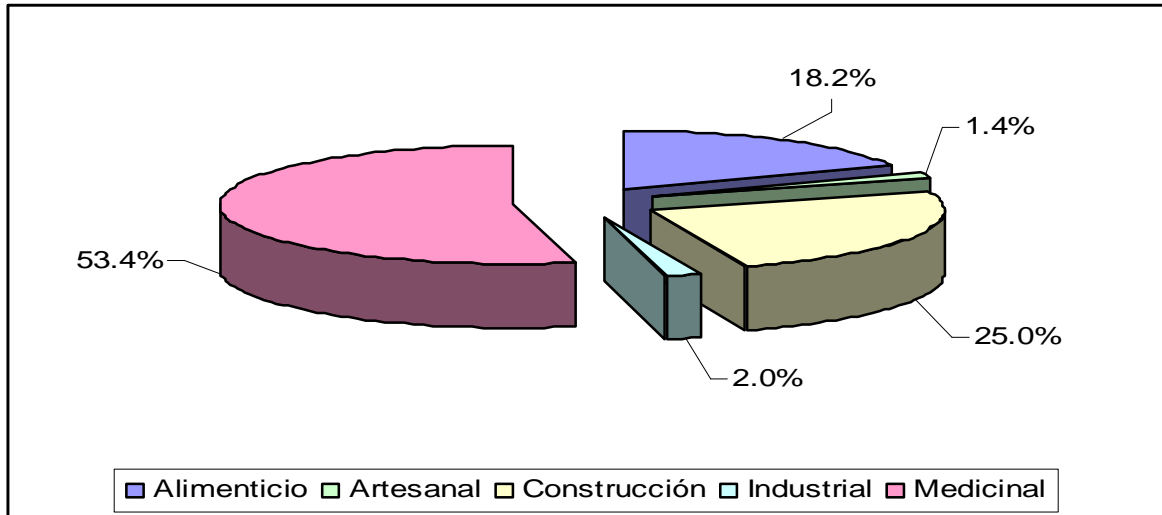


Figura 7. Especies que se extraen del bosque de acuerdo a importancia de uso.

Sánchez (1998) menciona que los usos más importantes que les dan a las especies no maderables del bosque, son la medicinal con 29 %, el alimenticio con 19 % y el de construcción con 16 %.

Las especies que se utilizan como medicinales, son las que tiene mayor importancia en la región de San Buenaventura, se utilizan para varias enfermedades y dolencias, con preparados de las raíces, la corteza, las hojas, el fruto y la semilla. Al respecto Sánchez (1998), menciona que la especie más importantes es la Uña de gato.

Otro de los usos que tiene importancia es la que se utilizan para la construcción, especialmente para la de cercos, horcones y la construcción de techos con hojas, coincidiendo con Sánchez (1998).

5.9.1. Especies que se extraen del bosque para alimentación.

En el Cuadro 14, se observan los porcentajes de especies que se extraen para el uso alimenticio, de las 15 especies identificadas el que más se utiliza para alimento

es el Asahí con 27.6 %, seguido del Motacú con 23.7 %, del Majo con 17.1 %, luego están las especies como el Achachairu, la Chima y la Guayaba con 5.3 %, posteriormente están el Camururu, la Chirimoya y el Pacay con 2.6 %, y seguidamente están el Cayu, el Marfil vegetal, el Pan de fruta, la Papaya de Monte, el Paquio y el Urucu con 1.3 %.

Cuadro 14. Porcentaje de especies que se extraen para uso alimenticio.

Especie	Nombre científico	%
Achachairu	<i>Rheedia macrophylla</i>	5.3
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> (C.Martius)	27.6
Camururu	<i>Rheedia acuminata</i>	2.6
Cayu	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1.3
Chima	<i>Bactris Gassipaes</i>	5.3
Chirimoya de monte	<i>Duguetia spixiana</i>	2.6
Guayaba	<i>Vasconcella parviflora</i> A.D.C.	5.3
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	17.1
Marfil vegetal	<i>Phitelophas macrocarpa</i>	1.3
Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	23.7
Pacay	<i>Inga spp.</i>	2.6
Pan de fruta	<i>Encephalartos altensteinii</i>	1.3
Papaya de monte	<i>Vasconcella parviflora</i> A.D.C.	1.3
Paquio	<i>Hymeneae courbaril</i>	1.3
Urucu	<i>Bixa orellana</i>	1.3

Los que tienen mayores porcentajes son las especies de palmeras, que por su fructificación hacen que se pueda tener gran cantidad de alimento. Así mismo, estas especies son consumidas de forma directa en fruta y como palmito.

5.9.2. Especies que se extraen del bosque para construcción.

En el Cuadro 15, se observan los porcentajes de 11 especies que se extraen para el uso de construcción, de las especies identificadas el que más se utiliza para la construcción es la Jatata con 26.1 %, seguido del Asahí con 25.2 %, del Motacú con 17.6 %, luego están la chonta con 10.9 %, el Charo con 8.4 %, el Miti con 5.9 %, posteriormente están el Chumiri con 1.7 %, seguidamente están el Chuchio, el Sumaqui y el Trompillo con 0.8 %.

Cuadro 15. Porcentaje de especies que se extraen para uso en construcción.

Especie	Nombre científico	%
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> (C.Martius)	25.2
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	8.4
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	10.9
Chuchio	<i>Gynerium sagittatum</i>	0.8
Chumiri	<i>Trema micrantha</i>	1.7
Jatata	<i>Geonoma diversa</i>	26.1
Marfil vegetal	<i>Phitelophas macrocarpa</i>	1.7
Miti	<i>Paullinia sp.</i>	5.9
Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	17.6
Sumaqui	<i>Rhus standleyi</i> (H.B.K)	0.8
Trompillo	<i>Guarea guidonia</i> - (L.) Sleumer	0.8

Entre las especies que más se utilizan en la construcción están las palmeras, que tienen gran importancia como el Asahí, el Motacú, la Chonta, principalmente en la construcción de techos, asimismo algunas especies que sirven para el amarre en la construcción como el Miti.

5.9.3. Especies que se extraen del bosque para artesanía.

En el Cuadro 16, se observan los porcentajes de extracción de las especies que se utilizan en la artesanía, Marfil vegetal y el Motacú tienen los mayores porcentajes con 22.4 %, seguido de la especie Miti con 14.3 %, posteriormente están la Chonta y el Majo con 10.2 %, luego están las especies Asahí y Charo con 8.2 %, seguidamente están las especies Achira, el Chuchio y la Lagrima de Maria con 2.0 %.

Cuadro 16. Porcentaje de especies que se extraen para uso en artesanía.

Especie	Nombre científico	%
Achira	<i>Canna indica</i>	2.0
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> (C.Martius)	8.2
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	8.2
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	10.2
Chuchio	<i>Gynerium sagittatum</i>	2.0
Lagrima de Maria	<i>Hippobroma longiflora</i>	2.0
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	10.2
Marfil vegetal	<i>Phitelophas macrocarpa</i>	20.4
Miti	<i>Paullinia sp.</i>	14.3
Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	22.4

La extracción de especies no maderables del bosque para el uso de artesanía, tiene su importancia económica en la región, y son comercializados en la feria de la población de Rurrenabaque, a los turistas sean estos nacionales o extranjeros.

5.9.4. Especies que se extraen del bosque para uso medicinal.

El total de los encuestados declaran extraer 84 especies, de los cuales los que tiene mayor porcentaje de extracción (13 especies mayor a 2 %) son los siguientes: la Uña de Gato con 7.01 %, el Chuchuhuasi con 6.47 %, la Evanta con 5.12 %, la Copalbo con 4.85 %, el Matico con 4.85 %, el Motacú con 4.04 %, el Cuchi con 3.77 %, el Asaí con 3.5 %, la Albaca con 2.96 %, Malba con 2.96 %, Sangre de Grado con 2.96 %, Care con 2.43 %, el Sipu sipu con 2.43 %; posteriormente están los porcentajes menores a 2, que hacen un total de 71 especies (Cuadro 17)

Sánchez (1998), menciona que para ciertas enfermedades, la aplicación y dosificación de preparados proceden de raíces frutos y flores de 62 especies silvestres y 36 especies cultivadas en la región del Pílon Lajas, la mayor parte de las especies son cultivadas para combatir enfermedades intestinales y diarreicas, que son la principal causa del elevado índice de mortalidad infantil. Así mismo, Synnot y Cassels (1991), mencionan que los Chimanes hasta unos cuarenta años atrás, hacían trueque de plantas del bosque con alimentos, con los Kallawayas

5.9.5. Especies que se extraen del bosque para uso industrial.

En el Cuadro 18, se observan los porcentajes de extracción de las especies que se utilizan en el uso industria, de los bosques de San Buenaventura, existen 11 especies que se extraen para este fin, la especie que más se extrae es el Motacú con 32.1 %, seguida la chonta con 16.7 %, luego la Jatata con 14.1 %, posteriormente están el Charo con 12.8 %, el Asahí con 10.3 %, el Miti con 5.1 %, luego el Marfil vegetal y el Chumiri con 2.6 % respectivamente; y con 1.3 % el Chuchio, el Sumaqui y el Trompillo.

Cuadro 17. Porcentaje de especies que se extraen para uso medicinal.

Especie	Nombre científico	%	Especie	Nombre científico	%
Achira	<i>Canna indica</i>	0.27	Lagrima de Maria	<i>Hippobroma longiflora</i>	0.27
Ajo Ajo	<i>Gallesia integrifolia</i>	0.54	Macororo	<i>Ricinus communis L.</i>	0.81
Albahaca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	2.96	Malva	<i>Malva sylvestris)</i>	2.96
Algodoncillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.27	Mamuri	<i>Senna hirsuta L.</i>	0.27
Ambaibo	<i>Cecropia polystachya</i> Trécul	1.35	Marancera	<i>Lobelia spp</i>	0.27
Asaí	<i>Euterpe precatoria (</i> <i>C.Martius)</i>	3.50	Mata Palo	<i>Ficus spp.</i>	1.62
Barbasco	<i>Camella winteriana</i>	0.27	Matico	<i>Piper sp.</i>	4.85
Bibosi	<i>Ficus glabrata – H.B.K.</i>	0.54	Miti	<i>Paullinia sp.</i>	0.27
Bremura	<i>Cynodon dactylon</i>	0.27	Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	4.04
Canelon	<i>Rapanea ferruginea "</i>	0.54	Palo Diablo	<i>Triplaris americana</i>	1.62
Caña Agria	<i>Costus spicatus</i>	0.81	Palo Santo	<i>Bursera grabeoloens</i>	0.54
Care	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	2.43	Pan de Fruta	<i>Encephalartos altensteinii</i>	0.81
Cawasha		0.27	Papa de monte	<i>Sin identificar</i>	0.54
Cedrillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>	0.54	Papaguana	<i>Sin identificar</i>	0.27
Cedro	<i>Cedrela odorata - L.</i>	0.54	Papaya (Flor)	<i>Carica spp.</i>	1.62
Cedron	<i>Aloysia citrodora</i>	1.08	Paquío	<i>Hymeneae courbaril</i>	0.81
Chamaíro	<i>Mussatia sp.</i>	0.54	Patuju	<i>Heliconia sp</i>	0.27
Chame	<i>Dormitator latrifon,</i>	0.27	Payco	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	0.27
Chaquillo	<i>Physocalyma scaberrimum</i>	0.27	Pica Pica	<i>Urera caracasana</i>	0.54
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	0.54	Piñon	<i>Araucaria araucana.</i>	1.35
Chocolate	<i>Theobroma cacao</i>	0.27	Platanillo	<i>Heliconia humilis</i>	0.27
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	0.54	Polonia	<i>Camelina sativa</i>	1.08
Chuchuhuasi	<i>Salacia impressifolia</i>	6.47	Quinaquina	<i>Cinchona calisaya</i>	0.27
Clavenillo	<i>Delonix regia</i>	0.54	Roble	<i>Qercus robar</i>	1.62
Cola de Caballo	<i>Equisetum arvense L.)</i>	0.54	Sangre de Grado	<i>Croton lechleri</i>	2.96
Colamane	<i>Sin identificar</i>	0.27	Sipu Sipu	<i>Piper peltatum</i>	2.43
Copaibo	<i>Copaifera reticulata (</i> <i>Duuke)</i>	4.85	Sirari	<i>Ormosia sp.</i>	1.35
Cosorio	<i>Erythrina dominiquesii</i> Hasler	0.27	Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	1.08
Creolina	<i>Sin identificar</i>	0.27	Solda Solda	<i>Rhipsalis baccifera</i>	0.54
Cuatro Cantos	<i>Pluchea sagittalis (Lamarck).</i>	1.08	Soliman	<i>Iribalchia alata (Aublet)</i>	0.27
Cuchi	<i>Astronium lecointei (Ducke)</i>	3.77	Tajibo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	1.08
Cusi	<i>Attalea speciosa</i>	0.27	Tajibo Negro	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	0.27
Evanta	<i>Galipea longiflora</i>	5.12	Tartago	<i>Euphorbia lathyris L.</i>	0.27
Floripondio	<i>Datura arbórea</i>	1.08	Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	0.81
Fortuna	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lamark)	1.89	Tipa	<i>Tipuana tipu - (Benth.)</i>	0.81
Gabetillo	<i>Aspidosperma Aff.rigidum</i> Rusby	1.89	Toronjil	<i>Melissa officinalis L.</i>	1.08
Amarillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	0.81	Trompillo	<i>Guarea guidonia</i>	0.27
Gabetillo Blanco	<i>Macrocnemum roseum</i>	0.54	Tumi	<i>Amburana cearensis</i>	0.27
Gabetillo Colorado	<i>Macrocnemum roseum</i>	0.54	Tutuma	<i>Crescentia cujete</i>	0.27
Genjibre	<i>Zingiber officinalis</i>	1.89	Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	7.01
Guapurussillo	<i>Solanum nigrum</i>	0.27	Urucu	<i>Bixa orellana</i>	1.08
Guayabochi	<i>Calycophyllum spruceanum -</i> Benth.	0.27			
Congona	<i>Peperonia inaequalifolia.</i>	0.27			

Cuadro 18. Porcentaje de especies que se extraen para uso industrial.

Especie	Nombre científico	%
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> (C.Martius)	10.3
Charo	<i>Gynerium sagittatum</i>	12.8
Chonta	<i>Astrocaryum ovatum</i>	16.7
Chuchio	<i>Gynerium sagittatum</i>	1.3
Chumiri	<i>Trema micrantha</i>	2.6
Jatata	<i>Geonoma diversa</i>	14.1
Marfil vegetal	<i>Phitelophas macrocarpa</i>	2.6
Miti	<i>Paullinia sp.</i>	5.1
Motacú	<i>Scheelea princeps</i> (Mart)	32.1
Sumaqui	<i>Rhus standleyi</i> (H.B.K)	1.3
Trompillo	<i>Guarea guidonia</i>	1.3

El Motacú y el Asaí son utilizados en la cosmetología y resinas aromáticas como aceite, la chonta para la fabricación de utensilios de comer y ceniceros, la Jatata para la fabricación de techos para domicilios y techos ornamentales (en plazas y en casas con parrilleros). (Cuadro 18)

5.10. Cantidad por especies que se extraen del bosque para la venta.

La especies que más se extraen son el Chuchuhuasi y la Sangre de grado con 17.5 %, seguido del Cuchi con 10 %; posteriormente el Gabetillo, el Asahí y el Motacú con 7.5 % respectivamente; y en un 5.0 % están el Copaibo, la Evanta, el Gabetillo Amarillo y el Majo (Cuadro 19).

Su principal mercado es la feria de los domingos en la localidad de Rurrenabaque, y los precios varían cada semana. Así mismo, se observó en la feria que se vende al margen de las especies descritas la sangre de grado (en litros), que es una resina que se extrae para uso medicinal.

Cuadro 19. Porcentaje de especies que se extraen para la venta.

Especie	Nombre científico	%
Canelon	<i>Rapanea ferruginea "</i>	2.5
Chuchuhuasi	<i>Salacia impressifolia</i>	17.5
Copaibo	<i>Copaifera reticulata (Duuke)</i>	5.0
Cuchi	<i>Astronium sp</i>	10.0
Evanta	<i>Dendropanax arboreus</i>	5.0
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	7.5
Gabetillo Amarillo	<i>Aspidosperma Aff.rigidum Rusby</i>	5.0
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	7.5
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	5.0
Miti	<i>Paullinia sp.</i>	5.0
Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	7.5
Paquio	<i>Hymeneae courbaril</i>	2.5
Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	2.5
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	17.5

En el Cuadro 20, se observan las especies que son extraídas para la venta en un total de 15, entre las especies que se extraen para la venta están: el Miti y el Majo ambos con 20.1 kg, seguido del Chuchuhuasi con 16.2 kg, luego están la Uña de gato con 16.0 kg y el Copaibo con 13.5 kg; estas especies tienen su mercado también en la feria de los domingos de Rurrenabaque, especies que se venden en general todos los domingos.

Cuadro 20. Datos estadísticos de especies que se extraen para la venta.

Especie	Nombre científico	Media kg	Mediana kg	Mínimo kg	Máximo kg
Canelon	<i>Rapanea ferruginea "</i>	2.8	2.8	2.8	2.8
Chuchuhuasi	<i>Salacia impressifolia</i>	16.2	13.7	1.5	23.0
Copaibo	<i>Copaifera reticulata</i>	13.5	13.5	9.0	18.0
Cuchi	<i>Astronium sp.</i>	2.3	2.0	1.5	3.5
Evanta	<i>Dendropanax arboreus</i>	3.9	3.85	2.0	5.7
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	4.7	5.7	2.5	6.0
Gabetillo Amarillo	<i>Aspidosperma Aff.rigidum Rusby</i>	1.5	1.5	1.5	1.5
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	1.5	2.0	0.5	2.0
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	20.1	20.1	8.6	20.1
Miti	<i>Paullinia sp.</i>	20.1	18.5	17.8	21.5
Motacú	<i>Scheelea princeps (Mart)</i>	2.3	2.25	2.0	2.5
Paquio	<i>Hymeneae courbaril</i>	6.0	6.0	6.0	6.0
Siyaya	<i>Chamaedorea angustisecta</i>	9.0	9.0	9.0	9.0
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	16.0	15.8	25.0	12.0

5.11. Sobre la comercialización del recurso natural del bosque.

Las especies que son extraídas para su venta son comercializadas en general en la feria semanal de los domingos, en la población de Rurrenabaque perteneciente al Departamento del Beni.

5.11.1. Que especies compran más

Entre las especies que más compran las personas están: la Sangre de Grado con 29.9 %, la Uña de Gato con 26.0 %, el Chuchuhuasi con 19.5 %, el Majo con 5.2 %; la Evanta, el Gabetillo, el Asahí y el Paquío con 3.9 %; la Copaibo con 2.6 % y el Cuchi con 1.3 %. Así mismo, existen especies de animales que son comercializadas en forma de aceites, como de Caimán, Raya, Víbora y otros (Cuadro 21).

Cuadro 21. Porcentaje de especies que se compran más

Especie	Nombre científico	%
Chuchuhuasi	<i>Salacia impressifolia</i>	19.5
Copaibo	<i>Copaifera reticulata</i>	2.6
Cuchi	<i>Astronium sp</i>	1.3
Evanta	<i>Galipea longiflora</i>	3.9
Gabetillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	3.9
Asaí	<i>Euterpe precatoria (C.Martius)</i>	3.9
Majo	<i>Oenocarpus bataua</i>	5.2
Paquío	<i>Hymeneae courbaril</i>	3.9
Sangre de grado	<i>Croton lechleri</i>	29.9
Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	26.0

5.11.2. La razón por la que compran

Entre las principales razones que manifiestan los entrevistados es que, la utilizan como especies medicinales, algunos para alimentación como refrescos y otros.

5.11.3. Que cantidad compran

El 60% de los encuestados, responde que más compran la Sangre de Grado, (aproximadamente 350 ml), la Uña de Gato y el Chuchuhuasi con 0.5 kg cada uno.

5.11.4. Cada cuanto tiempo compran

En su totalidad responden que compran cuando se terminan los productos de especies medicinales (eso es aproximadamente cada mes a dos meses), dependiendo de las necesidades; en cuanto a los productos que utilizan para la alimentación con los refrescos cada semana.

5.12. Análisis multivariado de los encuestados.

5.12.1. Grados de relación de las variables.

La determinación de la relación entre las variables se realizó a través del análisis de la correlación. En el Cuadro 22, se observa el análisis de correlación entre las variables estudiadas.

Se tiene una alta correlación ($p > 0.01$) entre: la cantidad de sistemas de producción con el número de cultivos que producen; la distancia que recorren para extraer el recurso con días que recorren para extraer; distancia que recorren para extraer el recurso con el número de especies que se extrae y la distancia que recorren para extraer el recurso con el número de recursos no maderables que usa la familia.

Así mismo existe una alta correlación entre, el número de recursos no maderables que usa la familia con días que recorren para extraerlo.

Entre las variables que tienen una mediana correlación ($p > 0.05$) están: el número de personas por familia con el número de cultivos que producen. En el mismo cuadro se observa que se tiene una mediana correlación entre cuantas especies

extraen del bosque en general con días que recorren. Entre las demás variables no se tiene correlación. (Cuadro 22)

Cuadro 22. Análisis de correlación entre las variables.

		Número de personas por Flia	Cantidad de Sistemas de producción	Número de cultivos que prod.	Distancia que recorren p extraer RNNM	Días que recorren	Cuántas especies extraes en general	Número de recursos que usa la familia
Número de personas por Flia	Correlación de Pearson	1.00	0.05	0.22	0.10	0.13	0.12	0.16
	Sig. (bilateral)	.	0.62	0.04	0.37	0.21	0.27	0.13
Cantidad de Sistemas de Producción	Correlación de Pearson	0.05	1.00	0.43	-0.17	0.02	-0.02	0.02
	Sig. (bilateral)	0.62	.	0.00	0.10	0.87	0.85	0.82
Número de cultivos que producen	Correlación de Pearson	0.22	0.43	1.00	-0.03	0.02	0.10	0.12
	Sig. (bilateral)	0.04	0.00	.	0.79	0.88	0.35	0.26
Distancia que recorren p extraer RNNM	Correlación de Pearson	0.10	-0.17	-0.03	1.00	0.48	0.34	0.35
	Sig. (bilateral)	0.37	0.10	0.79	.	0.00	0.00	0.00
Días que recorren	Correlación de Pearson	0.13	0.02	0.02	0.48	1.00	0.29	0.27
	Sig. (bilateral)	0.21	0.87	0.88	0.00	.	0.01	0.01
Cuántas especies extraes en general	Correlación de Pearson	0.12	-0.02	0.10	0.34	0.29	1.00	0.98
	Sig. (bilateral)	0.27	0.85	0.35	0.00	0.01	.	0.00
Número de recursos que usa la familia	Correlación de Pearson	0.16	0.02	0.12	0.35	0.27	0.98	1.00
	Sig. (bilateral)	0.13	0.82	0.26	0.00	0.01	0.00	.

5.12.2. Análisis de conglomerados de las unidades familiares extractivas.

De acuerdo al Cuadro 23, se muestran los valores estadísticos finales de conglomerados de las 86 familias extractivas seleccionadas de la región de San Buenaventura y sus variables en estudio.

Cuadro 23. Estadísticas de variables por conglomerados finales.

Variables	Conglomerado 1			Conglomerado 2			Conglomerado 3		
	Media	Desvió	N	Media	Desvió	N	Media	Desvió	N
No. de personas por familia	8.3	1.7	45	4.0	1.5	28	4.2	1.8	10
Cantidad de sistemas de producción	1.8	0.7	45	2.0	0.5	28	1.7	0.5	10
No de cultivos que produce	5.1	2.0	45	5.8	2.0	28	3.0	1.8	10
Distancia que recorre para extraer recursos (kg)	7.0	12.0	45	4.0	5.3	28	11.3	15.0	10
Días que camina para extraer recursos	1.3	0.6	45	1.1	0.5	28	1.2	0.4	10
No. de especies que extrae	7.1	3.4	45	6.2	2.4	28	12.7	3.7	10
No. de recursos que usa la flia.	7.0	3.3	45	6.0	2.3	28	12.1	3.6	10

En el Cuadro 23 el conglomerado uno, está formado por 45 unidades familiares, destacándose en comparación con los demás grupos por familia, por tener mayor cantidad en promedio de individuos por familia (8 personas). En relación a la cantidad de sistemas de producción que maneja en promedio es de 2, produce 5 tipos de cultivos, recorren una distancia de 7 km para extraer recursos en promedio, camina un día para extraer recursos, extrae en promedio 7 especies no maderables y usa también en promedio 7 especies no maderables la familia.

En el mismo Cuadro, se observa que el conglomerado dos está formado por 28 unidades familiares, en comparación con los demás grupos por familia, extrae menor cantidad de especies no maderables del bosque en promedio. Tiene un promedio de 4 individuos por familia, la cantidad de sistemas de producción que manejan es de 2, produce 6 tipos de cultivos, recorren una distancia de 4 km para extraer recursos, camina un día en promedio para extraer recursos, extrae en

promedio 6 especies no maderables y usa en promedio 6 especies no maderables del bosque la familia.

Así mismo, en el conglomerado tres está conformada por 10 unidades familiares, está compuesto por 4 individuos por familia en promedio, la cantidad de sistemas de producción que manejan es de 2, produce 3 tipos de cultivos, recorren una distancia de 11 km para extraer recursos, camina un día en promedio para extraer recursos, extrae en promedio 13 especies no maderables del bosque, teniendo diferencia con los otros grupos y usa 12 especies de recursos del bosque en promedio la familia.

5.12.3. Estudio de caso en función de los conglomerados.

De acuerdo a la metodología descrita, se identificó 3 familias extractoras de recursos no maderables del bosque representativas (Cuadro 24 y Figura 8), las cuales mostraron una mínima distancia al valor central dentro de cada conglomerado, lo que representa un grado mayor de confianza representativa del conglomerado.

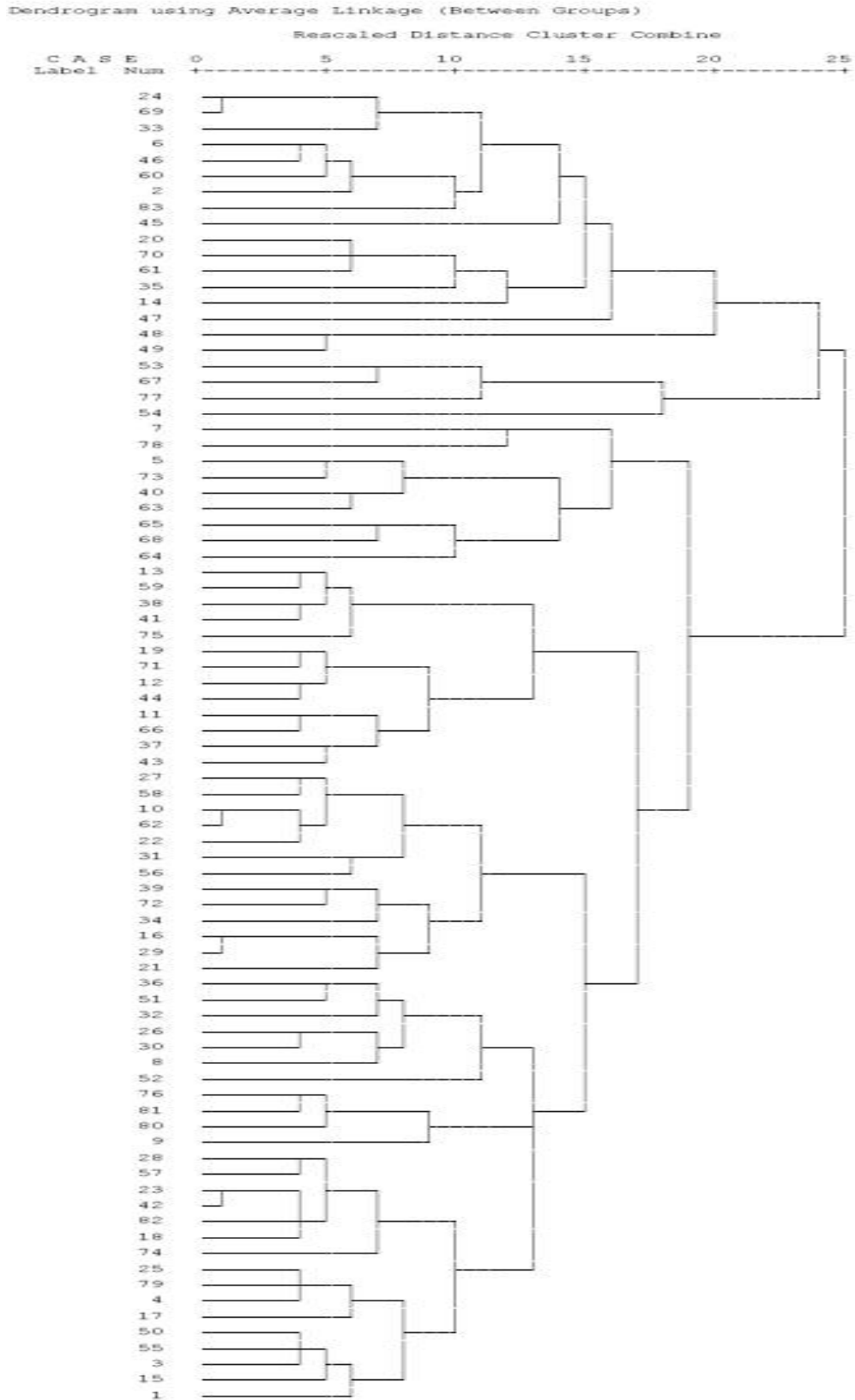


Figura 8. Dendrograma de las familias extractoras de RNNM en ANMI MADIDI

De acuerdo a los valores centrales de cada conglomerado, se presentan las familias más representativas de los conglomerados (Cuadro 24), siendo una población no tan dispersa.

Cuadro 24. Conglomerados de unidades familiares extractivas representativas.

Conglomerado	Familias en cada conglomerado	Familias seleccionadas
1	1, 3, 4, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 39, 40, 42, 50, 51, 52, 56, 57, 59, 60, 64, 65, 66, 67, 73, 75, 77, 79, 82, 83, 84 y 85	45
2	2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 19, 24, 33, 37, 38, 41, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 61, 62, 69, 72, 74, 76, 78, 81 y 86	28
3	9, 14, 35, 47, 54, 55, 68, 70, 71 y 80	10

La distribución de las unidades familiares extractivas en cada conglomerado se presenta en la Figura 9.

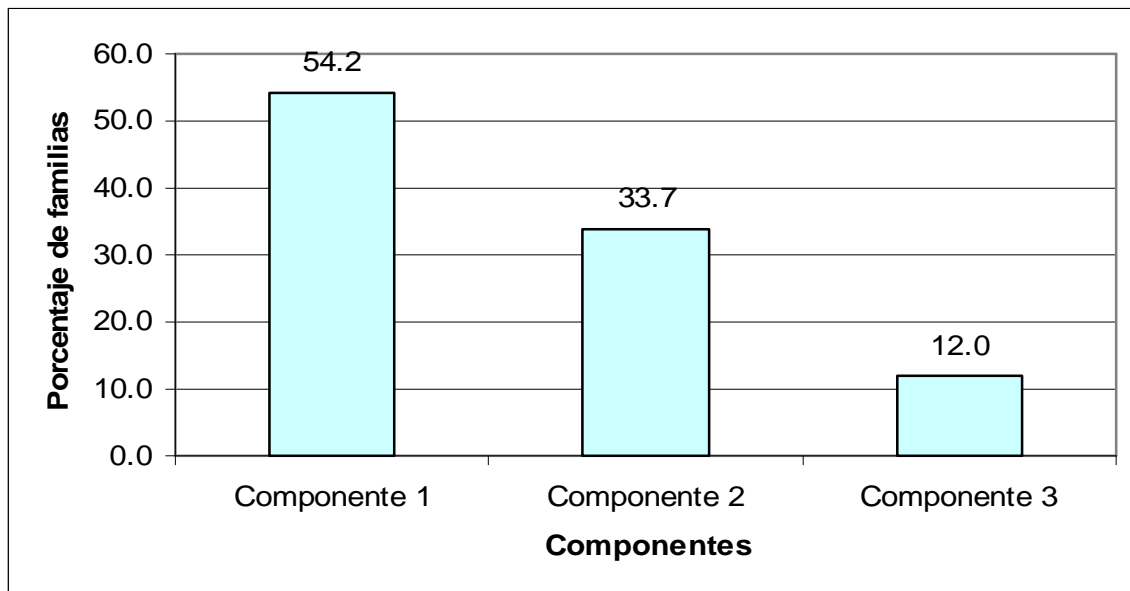


Figura 9. Distribución de las unidades familiares productivas en cada conglomerado.

Como se puede observar 45 unidades familiares pertenecen al conglomerado 1 con un 54.2 %, 28 unidades familiares pertenecen al conglomerado 2 con un 33.7 % y 10 unidades familiares pertenecen al conglomerado 3 con un 12.0 %. Existen diferencias entre cada conglomerado. Estas diferencias probablemente se deban a que las familias del conglomerado 3 tienen mayor capacidad extractiva (Cuadro 23), en términos de cantidad de especies que extrae.

5.13. Descripción de las familias representativas por cada conglomerado.

En el Cuadro 25, se observa las diferencias iniciales de cada conglomerado, el representante del conglomerado 1 presenta las siguientes características: el número de personas es de 4, el número de sistemas de producción que maneja es de 3, el número de cultivos que produce es de 9, la distancia que recorre para extraer recursos del bosque es de 10 km, los días que camina es de uno, el número de especies que extrae es de 8 y el número de recursos que utiliza la familia es 8.

El que representa al conglomerado 2 tiene las siguientes características: el número de personas es de 5, el número de sistemas de producción que maneja es de 2, el número de cultivos que produce es de 5, la distancia que recorre para extraer recursos del bosque es de 4 km, los días que camina es de uno, el número de especies que extrae es de 10 y el número de recursos que utiliza la familia es 10.

Cuadro 25. Centros iniciales de los conglomerados por variables.

Centros iniciales de los conglomerados			
	Representante Conglomerado		
	1	2	3
Número de personas por familia.	4	5	5
Número de Sistemas de producción	3	2	2
Número de cultivos	9	5	8
Distancia que recorre para extraer	10	4	1
Días que camina	1	1	1
Número de especies que extrae	8	10	12
Número de recursos que usa la familia.	8	10	11

En representante del conglomerado 3 presenta las siguientes características: el número de personas es de 5, el número de sistemas de producción que maneja es de 2, el número de cultivos que produce es de 8, la distancia que recorre para extraer recursos del bosque es de un km, los días que camina es de uno, el numero de especies que extrae es de 12 y el número de recursos que utiliza la familia es 11.

5.14. Variables que representan a las familias extractoras, por medio de componentes principales.

Este método tiene la finalidad de explicar por medio de un espacio reducido la relación que existe entre las familias que extraen y las variables activas que tipifican a los productores extractivos; de esta forma lograr una explicación clara de la caracterización que se realizó. (Cuadro 26)

Cuadro 26. Varianza total de las variables por componentes principales

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.5	35.1	35.1	2.46	35.13	35.13
2	1.5	20.7	55.9	1.45	20.74	55.87
3	1.0	14.9	70.8	1.04	14.92	70.79
4	0.9	13.3	84.1			
5	0.6	9.2	93.3			
6	0.5	6.5	99.7			
7	0.0	0.3	100.0			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Mediante el Análisis de Componentes Principales (ACP), que se presenta en el Cuadro 26, se obtuvo tres componentes de los siete, que son la combinación lineal de las variables originales, los que tienen la característica de que no guardan ninguna correlación entre vectores y que alcanzan el 70.79 % de la variabilidad total valor que según Plaza (1986), citado por Pérez (2001); es pertinente trabajar.

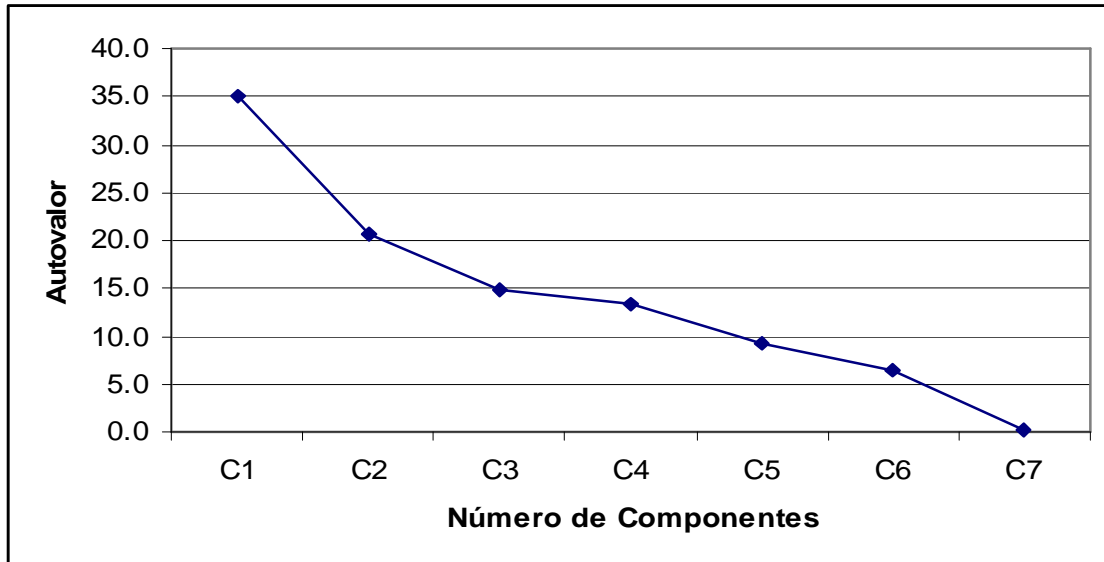


Figura 10. Sedimentación con valor propio de los componentes.

En la Figura 10 de sedimentación y el Cuadro 26, se observa que los componentes 1, 2 y 3 son retenidos y que tienen valores propios (eigenvalores) mayores a 1. Estos vectores propios cuyos coeficientes indican el grado de contribución de cada variable original con la que están asociadas a cada componente principal, demuestran la eficacia de la caracterización, mientras más altos sean estos coeficientes sin importar el signo. Los otros componentes son los que tienen menores valores propios, es decir menor a uno

Cuadro 27. Matriz de componentes por variables.

Matriz de componentes			
Variables	Componente		
	1	2	3
Número de personas por Familia	0.26	0.24	0.48
Cantidad de Sistemas de producción	-0.10	0.80	0.02
Número de cultivos que maneja	-0.02	0.80	0.17
Distancia que recorren para extraer RNNM	0.66	-0.26	0.39
Días que recorren	0.57	-0.09	0.57
Número de especies que extrae	0.90	0.11	-0.40
Número de recursos que usa la familia	0.90	0.17	-0.38

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Asimismo en el Cuadro 27, se observa que el primer componente principal contribuyó con el 35.13 % de la varianza total; por su parte la distribución de los coeficientes del primer componente, indican que la variable número de especies que extrae, (0.90) la variable número de recursos que usa la familia (0.90), la variable distancia que recorren para extraer RNNM (0.929) y la variable días que recorren para extraer los recursos (0.871), fueron las que más contribuyeron positivamente a la formación de este componente.

Por lo tanto, el primer componente permitió distinguir aquellas familias extractoras de recursos no maderables del bosque, que tienen mayor número de especies que extraen, mayor número de recursos que usan y mayor distancia que recorren. Siendo la variable número de cultivos que producen (la diversificación de cultivos) la que menos contribuye a estas familias extractivas. Al respecto se puede afirmar que la principal actividad de estas familias es la extracción de recursos no maderables del bosque.

El segundo componente principal aportó con 20.7 % de la varianza total, y la variable que aportó en mayor magnitud fue la diversificación de cultivos (número de cultivos que produce), y cantidad de sistemas de producción que maneja, en cambio las variables días que recorre, distancia que recorre para extraer los recursos naturales del bosque, contribuyeron en forma negativa con -0.09 y -0.26 respectivamente. Siendo las familias que menos extracción de recursos naturales no maderables del bosque realizan.

El tercer componente principal aportó con 14.9 % de la varianza total, y la variable que aportó es los días que recorren para extraer (0.57), en cambio la variable número de cultivos que extrae (-0.500) es la que contribuyó en forma negativa a este componente.

6. CONCLUSIONES

Conforme a los resultados que se obtuvieron en el presente trabajo de investigación, se llega a las siguientes conclusiones:

1.- Se identificaron 15 especies que son usadas como alimento, la especie más utilizada es el Asaí con 27.6 %, seguido del Motacú con 23.7 %, del Majo con 17.1 %, luego están las especies como el Achachairu, la Chima y la Guayaba con 5.3 %, posteriormente están el Camururu, la Chirimoya y el Pacay con 2.6 %, y seguidamente están el Cayu, el Marfil vegetal, el Pan de fruta, la Papaya de Monte, el Paquio y el Urucu con 1.3 %.

2.- El total de los encuestados declaran extraer 84 especies, de los cuales, los que tiene mayor porcentaje de extracción (13 especies) son los siguientes: la Uña de Gato con 16.7 %, el Chuchuhuasi con 11.9 %, la Evanta con 9.5 %, la Copaiba con 6.0 %, el Matico con 4.85 %, el Motacú con 4.04 %, el Cuchi con 3.77 %, el Asai con 3.5 %, la Albaca con 2.96 % Malba con 2.96 %, Sangre de Grado con 2.96 %, entre los más importantes.

3.- Las distancias que recorren están en función al tipo de especie que quieren extraer, normalmente las especies que son más valiosas y que son más valorizadas como la Uña de Gato y la Sangre de Grado. La distancia corta es la que declaran recorrer en mayor porcentaje (66.7 %), para extraer recursos naturales no maderables del bosque, seguida de la distancia larga (20.4 %); y la distancia que menos recorren es la mediana (12.9 %).

4.- En cuanto al tiempo (en días) que recorre, el de un día es el que más porcentaje tiene con un 87.0 %, seguida de dos días con un 6.5 %, luego esta el de tres días con un 5.4 % y en último más de tres días con 1.1 %.

5.- El 24.1 % menciona que las hojas tienen importancia, luego está la corteza con 22.5 %, seguidamente esta la raíz con 12.0 %, después esta el látex con 10.8 %, el fruto de palmera con 9.2 %, la semilla con 6.0 %, el fruto con 6.3 %, la flor con 5.1 % y por último están otros con 4.1 %. Las utilidades que mencionan son para la construcción de techos, infusiones en la medicina tradicional, artesanal haciendo pitas, etc.

6.- Los porcentajes de las especies que se extraen por la flor, donde el floripondio es el que más se extrae con un 21.1 %, en segundo lugar están las especies de Siyaya y de Polonio ambas con 15.8 % respectivamente, la especie Papaya con 10.5 %, luego están las especies Albaca, Algodón, Asaí, Clavenillo, Gabetillo, Majo y Sauco con 5.3 % respectivamente.

7.- Los porcentajes de las especies que se extraen por el fruto son, el Achachairu, más extraído, con un 19.0 %; en segundo lugar están las especies de Camururu, Chima, Chirimoya de monte y Guayaba, todos con 9.5 % respectivamente, seguida de las especies Asaí, Cacao de monte, Majo, Motacú, Pan de fruta, Paquío, Piñon, Sirari y Tamarindo con 4.8 %.

8.- Los porcentajes de las especies que se extraen por su semilla son, el Motacú y el Pacay silvestre, con 13.8 %, seguidos de las especies Mara, Sirari y Cacao de monte todas con 10.3 % respectivamente, luego están las especies Majo, Siyaya y Urucu cada uno con 6.9 %, posteriormente extraen las especies Achira, Albaca, Care, Chonta, Lagrima de María y Tarumá con 3.4 % respectivamente.

9.- La extracción de corteza en los bosques de San Buenaventura tienen los siguientes porcentajes, la especie Uña de gato es el que tiene mayor porcentaje de extracción con 15.7 %, seguida de la especie Chuchuhuasi 13.6 %, luego esta la especie Evanta con 11.0 %, a continuación esta la especie Gabetillo blanco con 5.2 %, posteriormente están la Chonta con 3.7 %, el Miti, el Palo blanco y la Tipa con

3.1 % respectivamente, seguidamente están el Mata palo y el roble con 2.6 %, así mismo están el Chamairo y el Tajibo con 2.1 %;

10- Entre las especies que se extraen por sus hojas, el Matico con 12.1 % es la especie que más se extrae por su alto valor medicinal, la especie Jatata con 9.5 % tiene también un porcentaje alto porque es la especie principal utilizada en la construcción de techos en las casas de la población. También el Motacú con 6.8 %.

11.- Entre las palmeras, la especie del Motacú es la que tiene mayor porcentaje de extracción con 34.0 %, seguida de la especie Majo con 25.5 %, luego esta la especie Asaí con 23.4 %, a continuación está la especie Chonta con 8.5 %, posteriormente están la Chima con 4.3 %, el Majillo y el Marfil vegetal con 2.1 % respectivamente.

12.- El uso que le dan a los frutos de palmeras, es para extraer aceites tanto comestibles como para la cosmetología, así mismo, en algunos casos para la artesanía, para realizar refrescos como la leche de Majo, el de Chima y otros.

13.- Las especies que son extraídas por su látex son utilizadas para medicina, para pescar, como esmalte natural para muebles, entre los principales se tienen a el Copaibo y la Sangre de grado.

14.- Las especies medicinales, son las que tiene mayor importancia en la región de San Buenaventura, se utilizan para varias enfermedades y dolencias, son preparados de las raíces, la corteza, las hojas, el fruto y la semilla; entre los principales están la Uña de gato, el Chuchuhuasi, la Sangre de grado y el Matico.

15.- Entre las especies que más se utilizan en la construcción están las palmeras, Jatata con 26.1%, Asaí con 25.1%, el Motacú con 17.6%, la Chonta con 10.9%, principalmente en la construcción de techos, asimismo algunas especies que sirven para el amarre en la construcción como el Miti.

16.- De acuerdo al análisis de conglomerados se determinó, que el conglomerado uno está formado por 45 unidades familiares, destacándose en comparación con los demás grupos por familia, por tener mayor cantidad en promedio de individuos por familia (8 personas). En relación a la cantidad de sistemas de producción que maneja en promedio es de 2, produce 5 tipos de cultivos, recorren una distancia de 7 km en promedio, camina un día, extrae en promedio 7 especies y la familia, usa también en promedio, 7 especies no maderables.

17.- Así mismo se observó que el conglomerado dos está formado por 28 unidades familiares, en comparación con los demás grupos por familia, extrae menor cantidad de especies no maderables del bosque en promedio. Tiene un promedio de 4 individuos por familia, la cantidad de sistemas de producción que manejan es de 2, produce 6 tipos de cultivos, recorren una distancia de 4 km para extraer recursos, camina un día para extraer recursos, extrae en promedio 6 especies y la familia usa en promedio 6 especies no maderables del bosque

18.- Finalmente, se concluye que el conglomerado tres está conformado por 10 unidades familiares, está compuesto por 5 individuos por familia en promedio, la cantidad de sistemas de producción que manejan es de 2, produce 3 tipos de cultivos, recorren una distancia de 11 km para extraer recursos, camina un día en promedio para extraer recursos, extrae en promedio 13 especies no maderables del bosque, teniendo diferencia con los otros grupos y en promedio la familia usa 12 especies de recursos del bosque

7. RECOMENDACIONES.

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la presente investigación, se llega a las siguientes recomendaciones:

- Y Profundizar investigaciones sobre la extracción de recursos naturales no maderables por rubros, tanto para su conservación como para su aprovechamiento.
- Y Incentivar la producción de las especies que se puedan obtener recursos no maderables dentro el bosque, de alto valor socioeconómico, para su explotación de manera sostenible.
- Y Se requiere capacitar a los pobladores para aprovechar estos recursos naturales no maderables, fortaleciendo la organización social para el manejo sostenible de dichos recursos.
- Y Finalmente se recomienda realizar los estudios de mercado correspondientes para conseguir alternativas de producción, potenciando oportunidades de mercado para lograr que la extracción de los recursos naturales no maderables del bosque sean económicamente rentables, técnicamente viables y socialmente aceptadas.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- ÁNGELES E. y MUNICH L. 1997. Métodos y Técnicas de Investigación. Quinta reimpresión. Editorial Trillas, DF. México. Pp: 97 – 122.
- BOLFOR. 1998. “Normas Técnicas para la Elaboración de Instrumentos de manejo Forestal Inventarios, Planes de Manejo, Planes Operativos, Mapas) en Propiedades Privadas o Concesiones con superficies mayores a 200 Hectáreas”. Resolución Ministerial N° 248/98. 73 pp.
- BUSTAMANTE, M. A. 2004. “Evaluación y Caracterización de Suelo-Vegetación en Área Privada en el A.N.M.I. Madidi”. ”. Tesis. Facultad Agronomía. La Paz – Bolivia.
- CATIE 1997. Productos no Maderables del Bosque en Baja Salamanca, Costa Rica. Proyecto Conservación para el Desarrollo Sostenible en América Central. Costa Rica 118 p.
- CAHNDRASEKHARAN, C. 1995. Terminology, definition and clasification of forest products other than Word. FAO. Misnistry of Foresty Goberment of Indonesia. Expert Consultation on non-wood forest products, Yogyakarta 17-27, P 39.
- CUMAT. 1985. Capacidad de Uso Mayor de la Tierra. Proyecto Alto Beni (COTESU). Vol. II. Areas 1, 2, 3, La Paz - Bolivia.
- HOWARD, F. & RICE, R. 1996. Potencial Financial Returns fron two Alternative Silvicultural Prescriptions Appied to the Chimanes Forest Bolivia. BOLFOR. Documento Técnico. P: 73.
- INE. Instituto Nacional de Estadística. 2001. Estadísticas del Censo poblacional de Bolivia 2001. Ministerio de Hacienda. La Paz- Bolivia .P: 135.

INSTITUTO DE ECOLOGÍA. 2000. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Municipio de San Buenaventura. Bases ecológicas para la planificación. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencia Puras y Naturales. Egresados de la Especialidad de Planificación Ambiental (Postgrado). Edición Alumnos del Postgrado. La Paz – Bolivia. P: 183

LANDSAT 5 TM 2005. Imagen de Satélite (bandas 5-4-3) (Mapa 1 y 2)

LEÓN-VELARDE QUIROZ. 1994. Análisis de sistemas Agropecuarios - Uso de métodos Bio-matemáticos. 1ra edición. CIRMA, Puno Perú. pp:20-34.

LÓPEZ R. Y MONTERO G. 2006. Manual de identificación de especies forestales con manejo certificable por comunidades. Programa Colombia Forestal PCF Colombia 64 p.

MORAES, R. M. 1996. Bases para el manejo sostenible de palmeras Nativas de Bolivia. Informe Técnico. SNRNMA - DNCB. La Paz Bolivia. P. 93.

OKAFOR, J. C. 1991. Mejora de las especies forestales que rinden productos comestibles, CATIE, Unasyva. Pp: 17 – 23.

PEÑAFIEL, R. M. W. 2000. Uso y manejo de plaguicidas y el efecto del viento en la contaminación de bordes en áreas de cultivo del Alto Beni. Tesis para optar el título de MAGISTER SCIENTAE en Ecología y Conservación Facultad de Ciencias Puras y Naturales Instituto de Ecología UMSA. La Paz, Bolivia P. 101

PEREZ, C. 2001. Técnicas Estadísticas con SPSS. Ed. Capella I. Madrid España. P: 466.

- RGAP -REGLAMENTO GENERAL DE ÁREAS PROTEGIDAS-, 1997. Gaceta Oficial de Bolivia. La Paz - Bolivia.
- SANCHEZ, A. F. 1998. Valuación Económica de los Recursos Forestales no maderables en la Reserva de Biosfera – Territorio Indígena Pilón Lajas. Tesis de Magíster en Ecología y Conservación. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Ciencias Puras. Carrera de Biología. P: 86.
- SERNAP. 2001. “Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia”. Proyecto MAPZA – SERNAP – GTZ. La Paz – Bolivia. 2º Edición. 218 pp.
- SERNAP. 2002. “Políticas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas”. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz – Bolivia.
- SYNNOT J. CASSELS D. 1991. Evaluación report on project PD rev 1 (F), conservación management, utilización and sustained use of the chimanes región, departamento of Beni-Bolivia. Internacional Tropical Timber Council. Tokio.
- UNZUETA, O. 1975. “Mapa Ecológico de Bolivia” Memoria Explicativa. MACA. La Paz- Bolivia.
- VARELA N. M. 1998 Análisis multivariado de datos, aplicación a las ciencias agrícolas Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas La Habana Cuba 55 p.
- VETERINARIOS SIN FRONTERA. 1995. Territorio Indígena – Reserva de la Biosfera Pilón Lajas. Plan de Manejo 1997 – 2002. La Paz Bolivia. P. 62.
- VETERINARIOS SIN FRONTERA. 1997 Territorio Indígena – Reserva de la Biosfera Pilón Lajas. Diagnostico para la implementación de la Reserva de la Biosfera Territorio Indígena. Ed. Huellas S.R.L. La Paz Bolivia. P:183.

VILLALOBOS, R.; OCAMPO, R. 1997. Productos no maderables del bosque en Centroamérica y el caribe. Actas de Consulta sobre la situación de los productos forestales no maderables. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 112 p.

WENDE, L. 2001. Compilación y análisis sobre los productos no madereros – Bolivia. Proyecto información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina. GCP/RLA/133/EC Santiago de Chile FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE PRODUCTOS NO MADERABLES EXTRAÍDOS EN EL AMNI MADIDI

ComunidadNombre del encuestadoEdad No. Encuesta.

DATOS GENERALES:

- a). Cuantas personas son en su familia..... MujeresVarones.....
- b). De 0 a 6 años M.....V..... De 6 a 15 años M..... V.....Mayor a 15 M.....V.....
- c). Cual es tu actividad: Agrícola _____, Pecuaria _____, Ambas _____, Agrícola Forestal _____
Pecuaria Forestal _____, Forestal _____, Otro _____
- d). Si es Agrícola que productos produces: Arroz _____ Maíz _____ Café _____ Cacao _____
Yuca _____ Banano _____ Postre (plátano) _____ Naranja _____ Mandarina _____

EXTRAES RECURSOS NO MADERABLES DEL BOSQUE SI..... NO.....

Si es **SI** la respuesta, continuar con lo siguiente:

Que distancia caminas para sacar un recurso no maderable: Describir la unidad **m o km**

Distancia Corta Distancia Media Distancia Larga

Cual la que más recorres (x) D. corta _____ D. Media _____ D. Larga _____

En que tiempo:

En un día _____ en dos días _____ en tres días _____ en una semana _____ en más _____

Creas que el recurso no maderable del bosque es (x):

No importante _____ menos importante _____ importante _____ muy importante _____

Cual de las especies creas que es el más importante mencione _____

I. ESPECIES QUE SON EXTRAÍDAS EN EL BOSQUE

1. Cuantas especies extraes del bosque en general con más frecuencia. No de Esp. _____

Cual la parte que extraes:

FlorFruta.....SemillaCortezaHojasFruto.... Palmeras.....

Raíz Látex

2. Cuales especies extraes con más frecuencia (anotar las especies por partes)

Flor,,,,,,
.....,,,,,,

Fruta
.....

Semilla
.....

Corteza
.....

Hojas
.....

Fruto Palmeras
.....

Raíz
.....

Latex
Otros,

3. Entre las especies que extraes cual es el orden de prioridad: priorizar 1º, 2do, 3º, etc.

Alimenticio ____ Medicinal _____ Industrial ____ Construcción _____ Artesanal ____
todas _____ (puede colocar 1º en dos o tres opciones como 2do).

ANEXO 2

ENCUESTA SOBRE COMPRA DE PRODUCTOS NO MADERABLES EXTRAÍDOS DEL AMNI MADIDI EN LA POBLACION DE RURRENABAQUE

ComunidadNombre del encuestadoEdad N°.....

DATOS GENERALES:

a). Cuantas personas son en su familia..... Mujeres.....Varones.....

b). De 0 a 6 años M.....V..... De 6 a 15 años M..... V.....Mayor a 15 M.....V.....

COMPRA PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE SI..... NO.....

Que producto compra en la feria

.....,,,,,,

Cual es la razón por la que compra

.....,,,,,,

Que cantidad compra generalmente

.....,,,,,,

Cada cuanto tiempo compra

.....,,,,,,