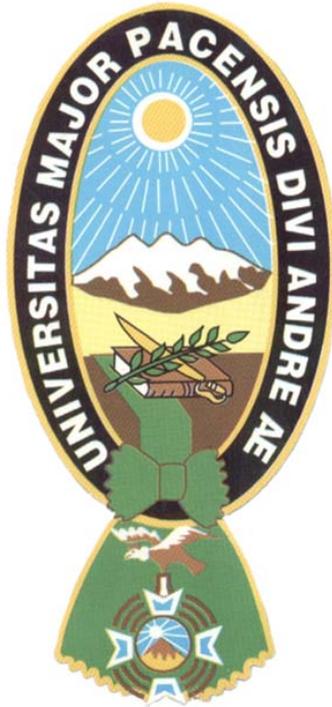


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**TRABAJO DIRIGIDO  
SISTEMATIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE DIFERENTES  
ESPECIES DE PALMERAS EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ**

**Univ. Egr. INGRID LUCY GUTIÉRREZ LÓPEZ**

**La Paz – Bolivia**

**2011**

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

**SISTEMATIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE DIFERENTES  
ESPECIES DE PALMERAS EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ**

*Trabajo Dirigido presentado como requisito parcial  
para optar el Título de  
Ingeniero Agrónomo*

**Univ. Egr. INGRID LUCY GUTIÉRREZ LÓPEZ**

**Asesor:**

Ing. Ramiro Augusto Mendoza Nogales .....

**Revisor (es):**

Ing. M.Sc. Carmen G. Montoya Martínez .....

Ing. Juan Carlos Soria Meruvia .....

**Aprobado**

**Presidente Tribunal Examinador** .....

**La Paz – Bolivia  
2011**

### **DEDICATORIA**

Con mucho cariño a mis Padres Ricardo Gutiérrez ( † ) y Silvia López Vda de Gutiérrez, mis hermanos Elizabeth, Renzo Patricia y Teresa, mi esposo Jhonny, a Israel, Paola, Alejandro, Andrea, Shirley y Estefany quienes son la luz de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida, la fortaleza y la familia que tengo. A mis Padres Ricardo Gutiérrez Philco ( † ) y Silvia López Vda. de Gutiérrez por todo el apoyo, comprensión, amor, enseñanzas y por la herencia incorruptible en los valores que nos dieron en todo momento; por su confianza, empuje en el logro de mis metas y por brindarme siempre su incondicional apoyo en todas mis decisiones.

A mi esposo Jhonny por la fuerza, todo el amor que me ofrece, motivo de inspiración constante y en especial el logro de esta meta. A mis hermanos: Elizabeth, Renzo, Patricia y Teresa que en todo momento me dieron su apoyo, comprensión y ser parte fundamental en el desarrollo de mis estudios y en el presente trabajo. A Israel, Paola, Alejandro, Andrea, Shirley y Estefany por todo el apoyo, amor que me brindan y son la alegría de cada día. A Adela Murga por su apoyo incondicional.

Agradecer de manera muy especial a mi Asesor Ing Ramiro Mendoza Nogales por toda la ayuda que me brindo en esta etapa y durante la carrera. A los miembros del tribunal revisor Ing. Juan Carlos Soria Meruvia, Ing. M.Sc. Carmen Montoya Martínez por su colaboración, sugerencias y recomendaciones para el logro y consolidación final del presente trabajo. Ing Teresa Ruiz por su dedicación y apoyo.

A la Facultad de Agronomía – UMSA, a todos los docentes de la Facultad por haber transmitido sus conocimientos y apoyo en lo profesional.

Agradecer a mis amigos en especial a Waldo Salas y Mario Copa por la colaboración en el presente trabajo. A los amigos de siempre Ruben, Teresa, Rocio, Alejandro, Henry, Rene, Jhenny, Marisol, Braulio, Maria Eugenia, Estela, Amelia, Isabel quienes siempre fueron un apoyo y a quienes agradezco su amistad. Al Ing. M. Sc. Ramiro Rodriguez S. y su esposa por toda la colaboración brindada en una etapa de mi vida.

**SISTEMATIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE DIFERENTES  
ESPECIES DE PALMERAS EN EL NORTE DEL  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ  
RESUMEN**

El presente trabajo tuvo como objetivos realizar la sistematización de trabajos de investigación de diferentes especies de Palmeras (Arecaceas) en el Norte del Departamento de La Paz, identificando instituciones que trabajen con estas especies, realizar un mapa de las áreas de trabajo de las mismas y presentar una base de datos en formato MySQL utilizando Xaamp y Dreamwever con la información obtenida.

La información sistematizada fue recopilada de Instituciones, Fundaciones, ONG, Proyectos, Ministerios, Facultad de Agronomía, Asociaciones involucradas en temas referentes a Palmeras. Tomándose en cuenta a las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra, Larecaja, Caranavi, Muñecas, Sud Yungas, Inquisivi, regiones en las que se puede encontrar especies de la familia Arecaceae.

En los últimos 16 años (1995 -2011) se han reportado diferentes trabajos de investigación y estudios en diferentes zonas de Norte de La Paz, estos trabajos se encuentran sistematizados en el presente documento y a mayor detalle en la base de datos creada.

El trabajo de acuerdo a la metodología se realizó en tres fases: primera fase se realizó la identificación de instituciones, recopilación de información y su respectiva sistematización; segunda fase se efectuó el ordenamiento, clasificación, codificación, de los documentos consultados y la creación de una base de datos; tercera fase programación de la base de datos.

Dentro del análisis realizado de los trabajos que se contemplan en la sistematización se tiene 74 tipos de documentos de los cuales 11 son trabajos de tesis, 8 libros o textos, 18 revistas, 2 folletos, 2 guías, 17 artículos y 16 informes recopilados en las diferentes instituciones.

En la sistematización se identificaron a 21 géneros investigados y/o estudiados de la familia Arecaceae y a 20 especies que se puede encontrar en todo el área del Norte Paceño en especial el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, Reserva de la Biosfera y Tierra Indígena Pílon Lajas, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata y sus alrededores.

## **INDICE GENERAL**

CONTENIDO.....	ii
INDICE CUADROS.....	vi
INDICE FIGURAS.....	vi
INDICE FOTOS.....	vii
INDICE ANEXOS.....	vii

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Metas.....	4
<b>II. MARCO TEORICO.....</b>	<b>5</b>
2.1. Contexto normativo.....	5
2.1.1. Ley del Medio Ambiente 1333.....	5
2.1.2. Ley Forestal 1700.....	6
2.1.3. Ley de Municipalidades 2028.....	7
2.2. Marco conceptual.....	7
2.2.1. Sistematización.....	7
2.2.2. Información .....	9
2.2.3. Bases de datos bibliográficas .....	9
2.2.4. Investigación.....	10
2.2.5. Investigación documental, de campo o mixta.....	10
2.2.6. Palmeras.....	11
2.2.7. Distribución de palmeras.....	13
2.2.8. Importancia de las palmeras.....	14
2.2.8.1. Uso de las palmeras.....	15
<b>III. SECCION DIAGNOSTICA.....</b>	<b>17</b>
3.1. Materiales y métodos .....	17
3.1.1. Localización y ubicación de área de estudio.....	17
3.1.2. Características del lugar.....	17
3.1.2.1. Región ecológica llanura amazónica.....	18
3.1.2.1.1. Bosque húmedo amazónico.....	18
3.1.2.2. Región ecológica llanura beniana.....	18
3.1.2.2.1. Bosque húmedo de llanura.....	18
3.1.2.2.2. Sabanas húmedas.....	19

3.1.2.3.	Región ecológica subandino y pie de monte.....	19
3.1.2.3.1.	Bosque pluvial subandino.....	19
3.1.2.4.	Región ecológica yungas.....	20
3.1.2.4.1.	Bosque nublado en ceja de yungas.....	20
3.1.2.4.2.	Bosque húmedo montañoso de yungas.....	21
3.1.2.5.	Uso de suelo.....	21
3.1.2.6.	Áreas Protegidas.....	22
3.1.3.	Materiales.....	24
3.1.4.	Metodología.....	24
3.1.4.1.	Procedimiento de trabajo.....	27
3.1.4.1.	Primera fase.....	27
3.1.4.2.	Segunda fase.....	27
3.1.4.3.	Tercera fase.....	28
<b>IV.</b>	<b>SECCION PROPOSITIVA</b> .....	<b>29</b>
4.1.	Aspectos propositivos.....	29
4.1.1.	Características de los principales géneros de la familia Arecaceae.....	29
4.1.1.1.	Género Aiphanes.....	29
4.1.1.2.	Género Allagoptera.....	30
4.1.1.3.	Género Astrocaryum.....	30
4.1.1.4.	Género Attalea.....	31
4.1.1.5.	Género Bactris.....	31
4.1.1.6.	Genero Ceroxylon.....	32
4.1.1.7.	Género Dyctiocaryum.....	32
4.1.1.8.	Género Euterpe.....	33
4.1.1.9.	Género Geonoma.....	33
4.1.1.10.	Género Iriartea.....	34
4.1.1.11.	Género Mautitia.....	35
4.1.1.12.	Género Oenocarpus.....	35
4.1.1.13.	Género Syagrus.....	36
4.1.1.14.	Género Socratea.....	36

4.2.	Resultados.....	37
4.2.1.	Sistematización de información.....	37
4.2.2.	Identificación de Instituciones.....	37
4.2.3.	Tipo de documentos identificados.....	39
4.2.4.	Tipo de documento por institución.....	40
4.2.5.	Trabajos realizados por año.....	42
4.2.6.	Trabajos y/o estudios realizados por provincia o zona.....	43
4.2.7.	Comunidades donde se realizaron investigaciones y/o estudios.....	44
4.2.8.	Principales géneros estudiados.....	44
4.2.9.	Especies estudiadas en los diferentes trabajos de investigación.....	46
4.2.10.	Área de investigación y/o estudio de los trabajos recopilados.....	47
4.3	Sistematización de documentos.....	48
4.3.1.	Listado de documentos de tesis.....	48
4.3.2.	Listado de libros.....	50
4.3.3.	Listado de revistas.....	51
4.3.4.	Listado de folletos.....	53
4.3.5.	Listado de guías.....	54
4.3.6.	Listado de artículos.....	54
4.3.7.	Listado de informes.....	56
4.4.	Mapa de ubicación geográfica de áreas de trabajo.....	58
4.5.	Documentos recopilados.....	58
4.5.1.	Información por tipo de documentos.....	60
4.5.1.1.	Tesis.....	60
4.5.1.2.	Libros.....	67
4.5.1.3.	Revista.....	70
4.5.1.4.	Folletos.....	74
4.5.1.5.	Guías.....	76
4.5.1.6.	Artículos.....	79
4.5.1.7.	Informes.....	82
4.6.	Base de datos.....	85

<b>V.</b>	<b>SECCION CONCLUSIVA.....</b>	<b>90</b>
5.1.	Conclusiones.....	90
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>93</b>
<b>VII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>94</b>

## INDICE CUADROS

		<b>Pág.</b>
<b>CUADRO 1</b>	Área protegida departamento La Paz.....	23
<b>CUADRO 2</b>	Instituciones que trabajan con palmeras.....	38
<b>CUADRO 3</b>	Tipo de documento.....	39
<b>CUADRO 4</b>	Tipo de documento por institución.....	41
<b>CUADRO 5</b>	Trabajos y/o estudios realizados por año.....	42
<b>CUADRO 6</b>	Comunidades por provincia.....	44
<b>CUADRO 7</b>	Principales especies estudiadas.....	46
<b>CUADRO 8</b>	Lista de tesis.....	48
<b>CUADRO 9</b>	Lista de libros.....	50
<b>CUADRO 10</b>	Lista de revistas.....	51
<b>CUADRO 11</b>	Lista Folletos.....	53
<b>CUADRO 12</b>	Lista de guías.....	54
<b>CUADRO 13</b>	Lista de artículos.....	55
<b>CUADRO 14</b>	Lista de informes.....	56

## INDICE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b>	Porcentaje tipo de documento.....	40
<b>FIGURA 2</b>	Porcentaje de trabajos realizados por zona o provincia.....	43
<b>FIGURA 3</b>	Principales géneros.....	45
<b>FIGURA 4</b>	Página principal web.....	85
<b>FIGURA 5</b>	Página principal menús generales y presentaciones.....	86
<b>FIGURA 6</b>	Menú listado instituciones.....	87
<b>FIGURA 7</b>	Menú listado tipo de documento.....	87
<b>FIGURA 8</b>	Menú listado región.....	88
<b>FIGURA 9</b>	Menú listado especie de palmera.....	88
<b>FIGURA 10</b>	Menú listado por autor.....	89

## INDICE FOTOS

<b>FOTO 1</b>	Paños de Jatata.....	15
<b>FOTO 2</b>	Morral de carga Majo.....	16
<b>FOTO 3</b>	Astrocaryum murumuru.....	30
<b>FOTO 4</b>	Attalea phalerata.....	31
<b>FOTO 5</b>	Bactris gasipaes.....	31
<b>FOTO 6</b>	Dyctiocaryum lamarckianum.....	32
<b>FOTO 7</b>	Euterpe precatória.....	33
<b>FOTO 8</b>	Geonoma deversa.....	33
<b>FOTO 9</b>	Iriarte deltoidea .....	34
<b>FOTO 10</b>	Mauritia flexuosa.....	35
<b>FOTO 11</b>	Oenocarpus bataua.....	35

## INDICE ANEXOS

<b>ANEXO 1</b>	Ficha Información Tesis.....	99
<b>ANEXO 2</b>	Ficha Información Libro .....	100
<b>ANEXO 3</b>	Ficha Información Revista .....	101
<b>ANEXO 4</b>	Ficha Información Guía .....	102
<b>ANEXO 5</b>	Ficha Información Artículo .....	103
<b>ANEXO 6</b>	Ficha Información Folleto .....	104
<b>ANEXO 7</b>	Ficha Información Informe .....	105
<b>ANEXO 8</b>	Listado Tesis Facultad Agronomía .....	106
<b>ANEXO 9</b>	Manual del Usuario .....	107
<b>ANEXO 10</b>	Información Tesis .....	109
<b>ANEXO 11</b>	Información Libros .....	117
<b>ANEXO 12</b>	Información Revistas .....	123
<b>ANEXO 13</b>	Información Folleto .....	130
<b>ANEXO 14</b>	Información Guía .....	132
<b>ANEXO 15</b>	Información Artículo .....	133
<b>ANEXO 16</b>	Información Informe .....	144



## **I. INTRODUCCION**

Las palmeras presentan un elemento llamativo en muchos tipos de vegetación y a la vez son un recurso ampliamente utilizado por el hombre inclusive en términos económicos y como recursos genéticos, también hay varias especies que son útiles para la fauna silvestre y domestica. Este grupo de plantas de importancia económica requieren del conocimiento de sus especies, antes de ser sometidas a un aprovechamiento por lo que se han realizado varios estudios.

Las especies de palmeras incluyen a 200 géneros y 2.450 especies distribuidas en la región tropical a nivel mundial, con algunas especies que se extienden en áreas subtropicales en ambos hemisferios. Además de ser un grupo diverso y ecológicamente importante, los componentes de la familia Arecaceae tienen renombre por su extraordinaria utilidad para las comunidades humanas ya las palmeras están siendo explotadas en amplios rangos de escalas económicas a nivel mundial. (Borchsenius & Moraes 2006)

Las palmeras a menudo constituyen un componente muy importante en el dosel del bosque montano. Además, las áreas montañosas a menudo contienen una elevada proporción de especies raras y localmente distribuidas. La diversidad y biogeografía de las palmeras tropicales andinas fue discutida por Moraes et al. (1995), quienes concluyeron que los Andes por encima de los 1.000 m alojan una flora rica y distinta con 21 géneros y 86 especies.

Las especies tropicales en el país en la actualidad han tenido poca atención por lo que se hace necesario hacer un estudio muy profundo para su reproducción, producción y consumo debido a que estas especies tienen elementos que son muy ricos en algunos aceites y nutrientes que podrían remplazar los productos que se consumen habitualmente. Además son especies que en la actualidad están en proceso de extinción por lo que es necesaria su multiplicación para conservar la diversidad en nuestro país.

Existen muchas instituciones que están preocupadas por la pérdida de los recursos naturales de los países en desarrollo, y se vienen efectuando estrategias de conservación en los países de origen, de esta manera aseguran la regeneración de estas, que por sus mismas cualidades sean preservadas para el futuro de las siguientes generaciones.

En el país existen instituciones como Liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA), Fundación PUMA, Asociación Boliviana para la Conservación TROPICO y otras; que se preocupan por mejorar y conservar los recursos genéticos, es así en el caso de las especies de la familia Arecaceae se realizan una serie de trabajos de investigación las mismas están orientadas o tienen diferentes propuestas de acuerdo a sus objetivos donde se genera una serie de información que generalmente no se llega a difundir, por ser muchos de estos trabajos a nivel comunidad.

En el presente trabajo de recopilación de documentos se considero el Norte Paceño donde se realizaron diferentes trabajos de investigación, siendo estos sistematizados y difundidos en una base de datos de acuerdo a una selección y ordenamiento adecuado.

### **1.1. Planteamiento del problema**

Existen diferentes instituciones que trabajan con especies de palmeras tanto para su reproducción, producción, conservación y consumo la información con la que se cuenta no tiene un lugar específico donde este concentrada, por lo que los diferentes trabajos de investigación no llegan a todos los sitios, esta información en muchas ocasiones luego terminada la investigación se llega a perder, se la olvida y no se tiene conocimiento de ella, por lo que se tiene la necesidad de centralizar la información de estas Instituciones que trabajan en el Norte Paceño con especies de la Familia Arecaceae.

La información recopilada será considerada del periodo comprendido entre el año 1995 a 2010, los diferentes trabajos que realizaron las Instituciones desde diferentes aspectos que van desde lo económico, productivo, social, etc.

## **1.2. Justificación**

En el país se tiene instituciones que realizan trabajos con especies de palmeras los que tienen diferentes objetivos y metas; estos a su vez generan mucha información, la misma se la encuentra en varios lugares y no se tiene acceso a ellas fácilmente. La información generada por los proyectos de desarrollo, a lo largo de los años, está dispersa; y en muchos casos no ha sido sistematizada ni valorizada, con la dificultad adicional de no contar con institucionalidad pública y, o privada, que la sustente y la difunda.

Esta situación provoca que, aunque existen experiencias muy relevantes en los espacios locales, que no hayan sido analizadas en toda su extensión, ni difundidas entre los tomadores de decisión, técnicos y productores. Por tanto, se quedan en el conocimiento empírico de unas pocas personas que, difícilmente, tienen opciones para incidir en las estrategias y políticas nacionales.

En el Departamento de La Paz se han venido realizando una serie de estudios y trabajos de investigación de gran importancia que contribuyen el conocimiento de especies de palmeras identificadas en el Norte Paceño, donde actualmente no se tiene esta información centralizada para su empleo.

Con el presente trabajo se pretende centralizar esta información generada y que este alcance de las personas interesadas para que de esta manera amplíen sus conocimientos y se tengan mayores opciones de apoyo en trabajos referidos a este tipo de especies.

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Sistematizar trabajos de investigación de diferentes especies de Palmeras (Arecaceas) en el Norte del Departamento de La Paz.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar instituciones que trabajen con especies de la familia Arecaceae.
- Sistematizar información existente desde el año 1995, de estudios e investigaciones realizadas en esta zona.
- Realizar un mapeo de las zonas de trabajo de las diferentes instituciones en el Norte del Departamento de La Paz.
- Implementar una base de datos de la información sistematizada para su difusión entre las instituciones y personas interesadas

### **1.4. Metas**

- Sistematización de información en 15 años de trabajos y estudios realizados con especies de la familia Arecaceae.
- Obtener un mapa del área de trabajo de las instituciones que realizan estudios e investigación en el Norte del Departamento de La Paz.
- Contar con información recopilada, que sirva de base para manejar una información actualizada de los trabajos de investigación más recientes.
- Crear una base de datos con la información obtenida y elaborada por diferentes instituciones que trabajan con especies de palmeras.

## **II. MARCO TEORICO**

### **2.1. Contexto normativo**

El presente trabajo toma en cuenta las diferentes Leyes establecidas en el país con respecto a los recursos naturales.

#### **2.1.1. Ley del Medio Ambiente 1333**

La Ley 1333 tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población sobre las siguientes bases:

- Con acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
- Promocionar el desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
- Promocionar la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
- Optimizar y racionalizar el uso de aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
- Incorporar la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
- Incorporar la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto.
- Promocionar y fomentar la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.

Los bosques naturales y tierras forestales son de dominio originario del Estado, su manejo y uso debe ser sostenible. La autoridad competente establecida por Ley especial, en coordinación con sus organismos departamentales descentralizados, normará el manejo integral y el uso sostenible de los recursos del bosque para los fines de su conservación, producción, industrialización y comercialización, así como también y en coordinación con los organismos competentes, la preservación de otros recursos naturales que forman parte de su ecosistema y del medio ambiente en general.

Las universidades, entidades científicas y organismos competentes públicos y privados, deberán fomentar y ejecutar programas de investigación y evaluación de la fauna y flora silvestre, con el objeto de conocer su valor científico, ecológico, económico y estratégico para la nación.

### **2.1.2. Ley Forestal 1700**

La Ley 1700 tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país. (Bolivia, 1996 Ley Forestal 1700)

Los objetivos del desarrollo forestal sostenible son:

- Promover el establecimiento de actividades forestales sostenibles y eficientes que contribuyan al cumplimiento de las metas del desarrollo socioeconómico de la nación.
- Lograr rendimientos sostenibles y mejoradas de los recursos forestales y garantizar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el Medio Ambiente.
- Proteger y rehabilitar las cuencas hidrográficas, prevenir y detener la erosión de la tierra, la degradación de los bosques, praderas, suelos, aguas, promover la forestación y reforestación.
- Facilitar a toda la población el acceso a los recursos forestales y a sus beneficios en estricto cumplimiento de las prescripciones de protección y sostenibilidad.
- Promover la investigación forestal y agroforestal, así como su difusión al servicio de los procesos productivos, de conservación y protección de los recursos forestales.

A partir de la nueva Ley Forestal (1996) se incorporan nuevos actores sociales en los procesos de aprovechamiento forestal, antes restringido sólo a empresas. Actualmente el régimen forestal permite a acceder al recurso forestal a las Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL), los pueblos indígenas mediante sus TCO y a los propietarios privados.

### **2.1.3. Ley de Municipalidades 2028**

El Gobierno Municipal, como autoridad representativa de la voluntad ciudadana al servicio de la población, tiene los siguientes fines:

- Preservar y conservar, en lo que le corresponda, el medio ambiente y los ecosistemas del Municipio, contribuyendo a la ocupación racional del territorio y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales
- Preservar el patrimonio paisajístico, así como resguardar el Patrimonio de la Nación existente en el Municipio

Las competencias del Gobierno Municipal para el cumplimiento de sus fines son las siguientes:

Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, fauna silvestre y animales domésticos, ejercer y mantener el equilibrio ecológico y el control de la contaminación en concordancia con las leyes que rigen la materia.

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Sistematización**

De Clementi (2004) indica que el concepto de sistematización no es nuevo; su aparición y desarrollo ha estado ligado al desarrollo del método científico y en los últimos años, sus usos más frecuentes han estado asociados, básicamente a dos campos: La sistematización de información o sistema de datos y sistematización de experiencias.

El mismo autor señala que la sistematización de información se refiere al ordenamiento y clasificación de todo tipo de datos e información, bajo determinados criterios, categorías, relaciones. Su materialización más extendida es la creación de bases de datos. La sistematización de experiencias se refiere a las experiencias vistas como un proceso que se desarrollo en un tiempo determinado, en las que intervienen diferentes actores, en un contexto económico y social y en el marco de institución determinada.

Ghiso (2001) Señala a la sistematización como un proceso de recuperación, sistematización y apropiación de una practica formativa determinada, que al relacionar sistémica e históricamente sus componentes teórico-prácticos, permite a los sujetos comprender y explicar los contextos, sentido, fundamentos, lógicas y aspectos problemáticos que presenta la experiencia, con el fin de transformar y cualificar la comprensión, experimentación y expresión de las propuestas educativas de carácter comunitario

Las diversas formas de asumir la sistematización para el autor son: Sistematización como una recuperación de la experiencia en la práctica, sistematización como producción de conocimiento, Sistematización como forma de empoderar los sujetos sociales de la práctica, Sistematización como investigación social.

Jara (1998) nos plantea tres aportes que hace la sistematización a las prácticas: Tener una comprensión más profunda de las experiencias que realizamos, con el fin de mejorar nuestra propia practica, compartir con otras practicas similares las enseñanzas surgidas de la experiencia, aportar a la reflexión teórica (y en general a la construcción de teoría) conocimientos surgidos de practicas sociales concretas.

Menciona que la interpretación crítica de una o varias experiencias que a partir de su ordenamiento o reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso, los factores que han intervenido en el, como se han relacionado entre si y por que lo han hecho de este modo.

AGRUCO (1995), menciona que la sistematización es el proceso continuo y coherente de ordenamiento de documentación de la información que permite la interpretación/ análisis de temas relevantes para su difusión, según destinatarios.

### **2.2.2. Información**

Carrera (2002) señala que la información son todos aquellos datos transformados y modificados que tienen don para aquellos usuarios que hacen uso de ellas. A si mismo también los datos están constituidos por registros de los hechos y acontecimientos, transacciones, etc. Por el contrario, la información implica que los datos están procesados de tal manera que resultan útiles o significativos para el registro de los mismos por lo que en cierto modo, los datos se puedan considerar la materia prima para obtener información.

Sierra (1999) la información se define como un sistema de datos o ideas, sobre un tema determinado, datos que aumentan el conocimiento del investigador acerca del tema. La información supone una actividad y un contenido. La actividad puede ser activa (proporciona informacional), pasiva (recibe información), reflexiva (busca información por cuenta propia), la documentación científica es principalmente información en sentido reflexivo. El contenido; ideas o datos transmitidos, medios a través de los cuales se transmiten (voz, escritura, imagen, etc.); procesamiento da significado, propósito y utilidad a los datos.

### **2.2.3. Bases de datos bibliográficas**

Tevni (2000), Un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación. Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo, por que si no estaríamos en presencia de una base de datos o texto completo (o de fuente primaria). Como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio.

#### **2.2.4. Investigación**

Tamayo et al (1998), mencionan que la investigación es un proceso que mediante la aplicación de métodos científicos, procura obtener información relevante, fidedigna e imparcial, para extender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento de investigación de algún problema observado o sentido, de tal forma que no pueda avanzar, a menos que se haga una selección de la materia que se va a tratar.

Grandi (2011), es el estudio de los métodos, procedimientos y técnicas utilizados para obtener nuevos conocimientos, explicaciones y comprensión científica de los problemas y fenómenos planteados y, por consiguiente, que nos puedan llevar a la solución de los mismos. En una investigación se da siempre un intercambio entre las temática de la ciencia en la que se investiga, conceptos lógicos y conceptos o técnicas estadísticos.

#### **2.2.5. Investigación documental, de campo o mixta**

Zorrilla (1993), señala que otros tipos de investigación y en este caso se toman como criterio el lugar y los recursos donde se obtiene la información requerida. La investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones). La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio. La investigación mixta es aquella que participa de la naturaleza de la investigación documental y de la investigación de campo.

El mismo autor indica que la investigación descriptiva “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes, o sobre una persona, grupo o cosa, se conduce o funciona en el presente.

Rutinel (1997), menciona que la investigación documental es la que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Como subtipos de esta investigación encontramos la investigación bibliográfica, la hemerográfica y la archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como caratas, oficios, circulares, expedientes.

### **2.2.6. Palmeras**

Como miembro de las monocotiledóneas, la familia Arecaceae (antes conocida como Palmae), son plantas solitarias o agrupadas, espinosas o inermes; de hábito arbóreo, arbustivo o trepador, acaules o con tronco emergente esbelto a macizo, desnudo o cubierto por bases foliares remanentes que son fibrosas o espinosas, mayormente no ramificado, a veces ventricoso; raíces adventicias, a veces fúlcreas con espinas.

Hojas alternas, dispuestas en espiral, mayormente agrupadas en el extremo superior del tallo o tronco, lámina palmada, costapalmada, pinnada o entera; segmentos foliares libres o agrupados, de ápice trunco, bífido, predorso, acuminado o irregularmente dentado. Las inflorescencias axiales; solitarias o múltiples; Infra – inter – o suprafoliares; en espiga o ramificadas hasta 6 órdenes; pedúnculo corto a elongado. Flores hermafroditas o unisexuales, plantas polígamas, monoicas o dioicas; sépalos y pétalos (2)3, libres o fusionados. Los frutos drupas con epicarpio piloso, espinoso, corchoso o escamoso; mesocarpo carnoso, fibroso o seco; usualmente uniseminadas (2-3-10), endosperma homogéneo o ruminado. Moraes citado por Killen, García y Beck (1993)



**Fig. 1 Euterpe precatoria**

La familia de palmas se encuentra en todos los trópicos y subtrópicos húmedos, aunque están menos representadas en desiertos y semidesiertos excepto donde el agua subterránea está cerca de la superficie; solo algunas especies se encuentran en regiones templadas Uhl & Dransfield (1987).

En nuestro país, las palmeras se encuentran en un rango altitudinal desde los 140 m hasta los 3400 m, ocupando áreas de vegetación abierta en varios y diferentes tipos de formación boscosa (Balslev & Moraes 1989, Moraes 1993, 2004b, 2007)

Muchas de las especies de palmeras aportan de manera significativa en la caracterización ecológica de algunas formaciones vegetales, además que permiten en muchos casos indicar la naturaleza y condiciones ambientales de determinados pisos ecológicos y ecosistemas (Henderson 1995, Moraes 1996b, 2007).

En los bosques tropicales de tierras bajas las palmas son abundantes en términos de número de especies e individuos y forman una parte importante de los ecosistemas (Henderson 2002, Vormisto et al. 2004a, b).

Las palmeras se encuentran en diversas formaciones de vegetación y paisajes naturales, desde sabanas (aluviales, estacionalmente inundadas y en suelos bien drenados), pantanos (riparios o aluviales) y bosques (siempreverdes a deciduos en ambientes de tierras bajas, montañosos o ribereños) (Moraes 1989, 2007).

Varias especies de palmeras en la región son utilizadas por la población local, indígenas, campesinos y colonos, como fuente de alimento, medicina, material de construcción. (Dewalt et al 1999, Quenevo et al 1999, García 2000, Paniagua 2001)

### **2.2.7. Distribución de palmeras**

Al momento se cuenta con referencias sobre la influencia biogeográfica de palmeras de Bolivia que circunscriben su evaluación en cuatro subdivisiones: Amazonía, Andes, Chaco y Cerrado (Moraes 1999a, 2007), propuso los sectores fitogeográficos en Bolivia.

Las principales formaciones de vegetación de Bolivia y referido particularmente a la presencia de palmeras, se tiene siete paisajes de vegetación: Bosque húmedo tropical de tierras bajas, Sabanas húmedas de tierras bajas, Bosque tropical semi siempreverde de tierras bajas de la Chiquitanía y de Velasco, Bosque chaqueño, Bosque de valles secos interandinos, Bosque húmedo montañoso de la faja subandina Oriental Yugas, Puna andina y alta montaña Balslev & Moraes (1989)

La mayor concentración de especies de palmeras nativas en Bolivia ha sido registrada en un gradiente altitudinal de 500-1.800 m en el W del departamento de La Paz con aproximadamente el 65% del total de especies; se incluyen varios tipos de paisajes, como bosques húmedos montanos, de pie de monte y aluviales, sabanas y pantanos. Las regiones norte de Bolivia – predominantemente con bosques amazónicos - y la central – mayormente representada por bosques húmedos aluviales y de pie de monte - incluyen una riqueza mediana de palmeras con el 26-43% del total. Luego hay diversas regiones con una riqueza baja (1-14 especies de palmeras) con 1-16% de representación de especies. (Moraes 2008)

Su distribución cubre un gradiente altitudinal de 140–3.400 m y ninguna especie se desarrolla en el occidente de Bolivia, donde las condiciones xéricas y frías, junto a una cobertura vegetal incipiente domina el paisaje altoandino (Moraes 2007,). Finalmente, los suelos coluviales alojan a *Parajubaea*, *Ceroxylon* y *Prestoea* en diferentes zonas fisiográficas de Bolivia. Paisaje dominado por palmares de la palma blanca, *Copernicia alba*. Se han evaluado diez zonas de diferente riqueza de palmeras de Bolivia.

El área de PN y ANMI Madidi presenta una gran diversidad de palmeras, entre las cuales se puede mencionar *Ceroxylon pityrophylla* (muy rara); las jatatas (*Geonoma megalosperma*, *G. lindeniana* y *G. deversa*); pachiuva (*Socratea exorrhiza*), copa (*Iriarte deltoidea*), motacú, asaí, palma real. (SERNAP 2004)

### **2.2.8. Importancia de las palmeras**

Su importancia es relevante por los usos que tienen las diferentes especies en especial el aceite que contienen. Las palmeras proporcionan un rango amplio de productos variados y de mucha importancia tanto por su valor comercial como para la subsistencia. Entre los productos comerciales hay palmito, frutos, aceites, paños, madera, fibra, leche, etc. Las hojas de muchas palmeras son de importancia para techos de construcción rústica y para la artesanía local; algunas de las partes son usadas para extraer aceite, para alimento de los animales o para consumo humano. (Saldias et al; s/f)

Los mismos autores señalan que se debe destacar el papel importante que juegan las palmeras en los sistemas agroforestales. Ocupa el estrato mediano – alto, y proporciona una sombra liviana y difusa. Las palmeras tienen la ventaja de que sus copas son de anchura fija y la distribución de la sombra de las palmeras solo varía con la altura de la palmera. Por lo general el sistema radicular de las palmeras es superficial comparado con otros árboles y tienen una capacidad limitada de reciclar nutrientes.

### **2.2.8.1. Usos de las palmeras**

Las palmeras son conocidas por ofrecer muchos usos y un importante aprovechamiento para el hombre, sea en los grupos originarios, colonos o por los agricultores industrializados. Balslev & Moraes (1989)

También es importante el aprovechamiento de los frutos para la alimentación algunos son muy ricos en azúcar, aceites, vitamina A y antioxidantes. Por otra parte, la gente los usa para preparar refrescos, helados o chicha según la región.

Algunas palmeras y sus partes también han sido consideradas como medicinales. Algunas raíces se usan para controlar males de la garganta, contra el resfrío y la fiebre. Otra de sus aplicaciones son los cosméticos para el cabello, para reducir las canas y evitar su caída.

No faltan aquellas que sirven para la elaboración de utensilios domésticos, artesanías, abanicos, cestos y sombreros, entre muchos otros objetos. Se la aprovecha para la fabricación de las palmas que se venden anualmente en la festividad católica del Domingo de Ramos.



Foto 1 Paños de Jatata *Geonoma deversa* (Otterburg)

Hay un importante interés comercial en las palmeras que contienen aceite. Por ejemplo, los frutos de algunas especies son ricos en aceite y triglicéridos o ácidos grasos, muy requeridos en el exterior. Las que existen en Bolivia son de tal calidad que pueden competir con la palmera africana, líder en el mercado mundial. Una de estas especies es el motacú, una palmera que se reproduce abundantemente desde la amazonía hasta los Yungas de La Paz. Moraes - La Prensa, (2010).

El empleo de las diferentes especies es importante por que a través del uso en poblaciones y culturas, se ha documentado que estas especies pueden ser utilizadas de diferente manera:

Las comunidades aymaras y lecas emplean la Chima de distintas maneras: alimentación, medicina, artesanía, construcción, herramientas de trabajo y rituales mágicos. Díaz (1998). Como sombra en los cacaotales Ortiz (2006)

El Majo, existe el aprovechamiento de las diferentes partes de la planta para alimentación (leche de majo y aceite), medicina, artesanías, utensilios y construcción. Las cualidades atribuidas al aceite son principalmente de prevención a la salida de canas, la caída de cabello, además de otras propiedades, como remedio contra el asma, la tos y bronquitis. Griffiths (2008). Es un alimento valioso proporciona aceites, bebidas (chicha, leche), pulpa palmito, extracción de aceite, medicina, construcción, artesanía, herramientas y usos ceremoniales. Miranda (2007)



**Foto 2** Morral de carga Majo *Oenocarpus bataua* (Rodríguez)

### **III. SECCION DIAGNOSTICA**

#### **3.1. Materiales y métodos**

##### **3.1.1. Localización y ubicación de área de estudio**

Geográficamente la región de estudio comprende el Norte Paceño: las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra, Larecaja, Caranavi, Muñecas, Sud Yungas, Inquisivi, regiones en las que se puede encontrar especies de la familia Arecaceae.

##### **3.1.2. Características del lugar**

Las Provincias del Norte del Departamento de La Paz, han sido consideradas los pulmones de Bolivia.

Según el mapa ecológico de Bolivia Holdrige citado por Unzueta (1975) la zona de estudio esta comprendida en la región tropical, subtropical de tierras bajas y región subtropical de tierras de valles conocida también como Yungas.

Montes de Oca (1997) basado en la clasificación de Tosi y Unzueta que conserva algunos criterios, señala que la zona esta en la región subtropical: Región subtropical de tierras bajas, región subtropical de tierras de valles, región subtropical de tierras altas y región subtropical andina. La zona presenta características ecológicas muy diversas, la cordillera de los Andes y las llanuras constituyen dos factores que determinan de manera predominante la variedad de formaciones ecológicas.

Dentro las regiones podemos encontrar la clasificación por zonas de vida, a continuación se describen sus principales características:

### **3.1.2.1. Región ecológica llanura amazónica**

#### **3.1.2.1.1. Bosque húmedo amazónico**

El área comprende parte de la provincia Abel Iturralde 100 y 250 m, el clima es húmedo con 1-3 meses secos y precipitaciones entre 1800 y 2200 mm al año; la temperatura promedio anual está entre 25° y 27° C.

Por lo general los bosques son siempre verdes con una estructura de tres (o más) estratos, un dosel de 30 m y árboles emergentes hasta 45 m de alto, las familias arbóreas más importantes son las Leguminosae, Moraceae, **Palmae o Aracaceae**, Lauraceae, Euphobiaceae, Sapotaceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Meliaceae, Apocynaceae, Bombacaceae, Myristicaceae, Chrysobalanaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Olacaceae, Rutaceae y Vochysiaceae.

Las palmeras más comunes son ***Astrocaryum macrocalyx*** (chonta), ***Iriarte deltoidea*** (copa) y ***Chelyocarpus chuco*** (hoja redonda).

Según Unzueta la zona se caracteriza por un elevado porcentaje de días nublados y reducido número de horas de sol, que impide la evapotranspiración y transpiración lo cual aumenta el grado de humedad tanto del suelo como del aire.

Los bosques originarios de esta zona de vida son en general los más densos, altos, voluminosos y complejos de todos los bosques latifoliados del mundo, el bosque es siempre verde es característica de un sector de la Provincia Abel Iturralde.

### **3.1.2.2. Región ecológica llanura beniana**

#### **3.1.2.2.1. Bosque húmedo de llanura**

Comprende parte de la Provincia Abel Iturralde 150 y 250 m, su clima es subhúmedo con 2-4 meses secos y la precipitación anual varía entre 1200 y 1800 mm; la temperatura media anual es de alrededor de 25° C. Los bosques pertenecen a la región biogeográfica de la Amazonía. Las familias arbóreas más importantes son

Moraceae, Leguminosae, **Palmae o Aracaceae**, Euphobiaceae, Annonaceae, Meliaceae, Bombacaceae, Elaeocarpaceae, Myristicaceae, Chrysobalanaceae, Rubiaceae, Burseraceae, Guttiferae.

Las palmas *Iriarte deltoidea* (copa), ***Bactris gasipaes*** (chonta de castilla) y ***Jessenia Bataua*** (majo) son comunes hasta abundantes.

#### **3.1.2.2.2. Sabanas húmedas**

Existen numerosas manchas de sabanas húmedas en el norte y oriente boliviano 130 y 250 m, parte de la Provincia Abel Iturralde. El clima es subhúmedo en el norte hasta semihúmedo en el sur, con 2-6 meses secos y precipitaciones anuales desde 1000 hasta más de 2000 mm; la temperatura media anual oscila alrededor de 26° C.

Las familias leñosas más importantes son: Leguminosae, Sterculaceae, **Palmae o Aracaceae**, Euphobiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Bombacaceae, Rubiaceae, Combretaceae, Compositae, Sapindaceae, Malphighiaceae, Tiliaceae, Guttiferae y Foacourtiaceae.

La palmera ***Scheela princeps*** (motacú) es dominante, mientras que ***Acrocomia aculeata*** (totaí) crece en los bordes. Se describe formaciones de palmares de ***Mauritia Flexuosa*** y ***Mauritia aculeata***.

#### **3.1.2.3. Región ecológica subandino y pie de monte**

##### **3.1.2.3.1. Bosque pluvial subandino**

Se ubica en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental (Pilón, Mosetenes) entre 2000 y 300 m, a medida que los ríos subandinos más grandes se va aproximando al pie de monte, los valles se hacen más amplios. La diversidad biológica de esta ecorregión es la más alta de todo el país, son frecuentes las especies con raíces tabulares y es elevada la riqueza de palmas.

En las comunidades de palmeras, en el estrato medio, se destacan ***Attalea sp***, ***Scheelea princeps***, ***Astrocaryum spp***, ***Iriarte deltoidea***, ***Socratea exorrhiza*** y ***Jessenia bataua***. En grandes sectores el sotobosque está dominado por palmas bajas de Jatata (***Geonoma spp.***).

#### **3.1.2.4. Región ecológica yungas**

##### **3.1.2.4.1. Bosque nublado en ceja de yungas**

Se presenta en el flanco oriental cordillerano incluye varias provincias de La Paz, se estima una precipitación entre 2500 y 3500 mm anuales con 11 a 12 meses húmedos con un promedio anual de temperatura de 10° C. Los bosques nublados han sido destruidos en su mayor parte y reemplazados por bosques secundarios.

La ceja de monte yungueña presenta un bosque con árboles de porte bajo a mediano, siempreverde. Las familias arbóreas más importantes son Cunoniaceae, Clusiaceae, Ericaceae, Araliaceae, Solanaceae, Symplocaceae, Theaceae, Compositae, Clethraceae, Melastomataceae y Myricaceae.

En esta región podemos encontrar pocas especies de palmeras.

##### **3.1.2.4.2. Bosque húmedo montañoso de yungas**

Ocupa una gran superficie del departamento de La Paz, se instala sobre una topografía de laderas empinadas, profundos valles y crestas. El rango térmico anual entre 16° y 20° C. Las precipitaciones de los Yungas húmedos oscilan entre los 1300 y 1700 mm. La estructura es tan compleja como la de los bosques de las tierras bajas y cuenta con tres o más estratos. Las familias más importantes son: Leguminosae, Moraceae, Sapoteaceae, ***Palmae o Aracaceae***, Euphobiaceae, Sapindaceae, Meliaceae, Burseraceae, Piperaceae, Rubiaceae y Araliaceae.

Se tienen especies típicas como la *Dendropanax* sp., *Tetragastris* altísima, *Cinchona* oficiales. Palmas como *Iriarte deltoidea* y *Astracaryum macrocalyx* están presentes y, a veces *Dictyocaryum lamarckianum* abundan localmente.

En la región de Apolo se presenta una Sabana Húmeda montañosa que habría correspondido originalmente a un bosque húmedo siempreverde pero la actividad degradativa remplazo esta cubierta por pastizal húmedo y especies leñosas dispersas, con temperatura media anual de 19° C y precipitación cercana a 1400 mm. En la provincia Sud Yungas se presenta la sabana semihúmeda montañosa antropogénica.

### **3.1.2.5. Uso del suelo**

De acuerdo a la propuesta de Plan de Uso del Suelo (PLUS) para el departamento de La Paz, aproximadamente el 70% del territorio de la Región tiene una cobertura netamente forestal, de la cual más del 40% (30% del total) tiene una vocación para el aprovechamiento forestal, y casi el 60% (40% del total) es forestal pero con limitaciones a aprovechamiento sobre todo por situarse en áreas de alta pendiente y suelos frágiles. Las áreas de vocación forestal están situadas en la parte norte del departamento. Las áreas forestales con limitaciones para el aprovechamiento, es decir sobre todo áreas prioritarias para la protección de cuencas, suelos y hábitat, se encuentran sobre todo en la ecorregión de Yungas y de Bosques Amazónicos Subandinos. Por lo tanto, dado que aproximadamente el 70% corresponde a tierras forestales, que cumplen importantes funciones ecológicas a nivel de la regulación climática, de los sistemas hidrológicos y de servir como hábitat en áreas de altísima diversidad biológica, es fundamental encontrar y promover sistemas productivos acordes a esta vocación y cuyos efectos sean lo menos significativos posibles. Usos de suelo según la propuesta de PLUS de La Paz (1999)

En tierras forestales, los rubros productivos que han probado potencialidad de desarrollo económico y al mismo tiempo pueden mantener el equilibrio y funciones ecológicas son los sistemas agroforestales o multiestratos, donde un producto es el de mayor valor pero existen algunos subproductos que permiten al agricultor un

aprovechamiento escalonado tanto en tiempo como en estratos del bosque. Entre los que se pueden destacar están la producción de cacao, café, palmito, plátano, además de que en el largo plazo se pueden aprovechar especies maderables.

Otras actividades que demostraron su potencialidad a nivel de pequeños agricultores asociados u organizados es la recolección de productos forestales no maderables, tales como la castaña, los frutos de palmera (Asaí, Majo, Chima, Motacú), hojas de palmera como la jatata, o la producción de artesanías. Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical, (2008)

### **3.1.2.6. Áreas Protegidas**

Una característica de la región es que en ella se encuentra una de las tasas más altas de diversidad biológica en el planeta que coadyuva significativamente a diversificar las oportunidades de aprovechamiento de los recursos naturales, así como también en amortiguar los impactos derivados de los cambios climáticos.

Por lo anterior, es fundamental que la región pueda contar con instrumentos y mecanismos que aseguren el mantenimiento de los ecosistemas y de la diversidad biológica que habita en ellos, así como también la funcionalidad de los sistemas de recarga de agua y mitigación de impactos climáticos. En ambos casos, las áreas protegidas son instrumentos esenciales para asegurar la conservación y mantenimiento de dichos ecosistemas que serán la garantía para la sostenibilidad en la región.

Las principales áreas protegidas en la región y de interés nacional, son el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, área protegida de rango nacional más representativa de toda la región, asimismo, en el ámbito de la Región partes del Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba y de la Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Pilón Lajas. Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical, (2008)

**Cuadro 1 Áreas Protegidas Departamento de La Paz**

<b>Nombre del Área Protegida</b>	<b>Dpto.</b>	<b>Sup./Ha</b>	<b>% en relación a la sup. de Bolivia</b>
Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba	La Paz	483.743.80	0.44
Reserva de la Biosfera y Tierra Indígena Pílon Lajas	La Paz - Beni	135.000	0.12
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado MADIDI	La Paz	1.895.750	1.73
Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata	La Paz	40.000	0.01

**Fuente: MDSP 2001**

### **3.1.3. Materiales**

En el presente trabajo se emplearon los siguientes materiales y equipo:

- Material Documental: Tesis, Libros, Revistas, Publicaciones, Informes, Documentos pagina Web.
- Material de escritorio: Hojas Bond, Libretas de campo, CDs, Bolígrafos
- Equipo: Computadora, Cámara fotográfica.

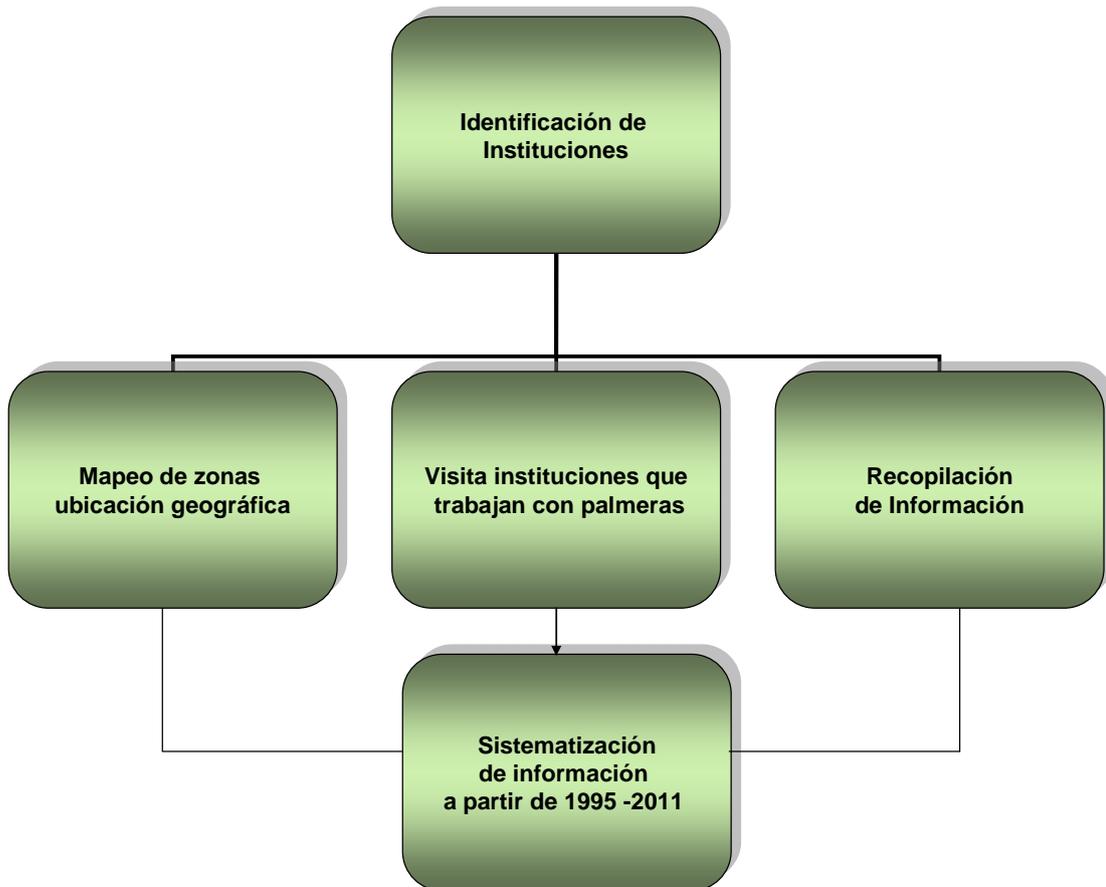
### **3.1.4. Metodología**

Las principales técnicas metodológicas empleadas en el siguiente trabajo dirigido fueron la revisión, recolección, sistematización, clasificación, ordenamiento, análisis de toda la información documental relacionada al área de investigación de especies de palmeras.

Los principales actores en el presente trabajo dirigido son: tesistas, investigadores, pobladores, instituciones que realizan trabajos de investigación con especies de palmeras. El rol que desempeñan es la producción, reproducción, mejoramiento, manejo, control, preservación de las diferentes especies de palmeras.

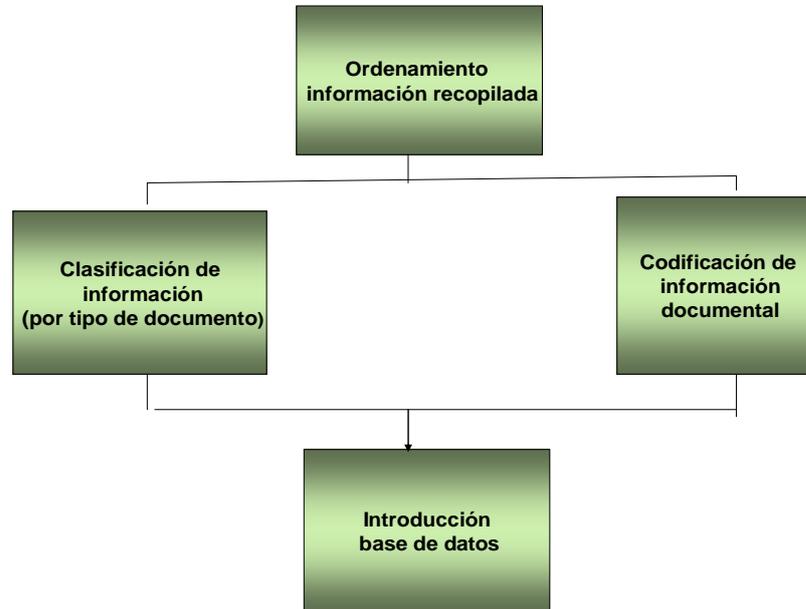
La sistematización de trabajos de investigación se la realiza en tres fases:

**Primera Fase**



**Fuente:** Elaboración propia, 2011

## Segunda Fase



Fuente: Elaboración propia, 2011

## Tercera Fase



Fuente: Elaboración propia, 2011

### **3.1.4.1. Procedimiento de trabajo**

#### **3.1.4.1.1. Primera Fase**

En la primera fase se delimito las zonas de trabajo y las instituciones involucradas en la investigación de estas especies, se visito el Herbario Nacional de Bolivia donde se recabo información de las instituciones que trabajan con especies de palmeras, adicionalmente se consulto en el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, y se elaboro una planilla de todas las instituciones involucradas en esta área de trabajo.

Se elaboro mapas de cobertura de trabajos realizados en el Norte de La Paz, en base a la ubicación, altura m.s.n.m., latitud y longitud. Se empleo el paquete Arview para la elaboración de mapas.

Se visito las diferentes instituciones donde se recopilo información de los trabajos realizados con especies de palmeras en el Norte del Departamento de La Paz. Recopilación de información de la Facultad de Agronomía respecto a trabajos de Tesis y otros documentos de importancia. La información recolectada estuvo en base a las fichas elaboradas para cada tipo de documento. Se realizo la sistematización de las diferentes Tesis, Libro, Revista, Folletos, Guía, Artículo e informes.

#### **3.1.4.1.2. Segunda Fase**

Una vez sistematizada la información recolectada, se procedió a clasificar, ordenar y codificar los diferentes trabajos realizados, según el tipo de documento, región y especie de palmera.

Toda la información fue almacenada en la base de datos programada MySQL

### **3.1.4.1.3. Tercera Fase**

Una vez introducida la información en la base de datos programa MySQL utilizando Xaamp y Dreamwever, se realizo la programación del sistema base de datos, se estructuro y preparo en el formato de usuario de Internet bajo el programa PHP (Hyper Text Preprocessor), para la presentación a través de una pagina de Internet y de esta manera puedan consultar los diferentes usuarios.

## **IV. SECCION PROPOSITIVA**

### **4.1. Aspectos propositivos**

Durante el proceso de sistematización se recopiló información de diferentes investigaciones y estudios realizados, de los mismos se tiene información relevante que permite conocer algunas características de varias especies de palmeras identificadas en el Norte de La Paz.

A continuación se da las principales características de los géneros identificados en los trabajos recopilados de la zona de estudio.

#### **4.1.1. Características de los principales géneros de la familia Arecaceae**

En el Norte de La Paz existe una diversidad de especies de palmeras, en los diferentes trabajos y estudios de investigación realizados se pudieron identificar los siguientes géneros: (Killen et al 1993)

##### **4.1.1.1. Género Aiphanes**

Palmas esbeltas espinosas, solitarias, monoicas, tronco con espinas negras delgadas laxamente dispuestas; hojas pinnadas con folíolos predorsos y con espinas en la lámina. Son palmeras espinosas de porte bajo a mediano (15 m de altura), con tronco solitario cubierto por espinas. Las inflorescencias son muy ramificadas, interfoliares, presentan bráctea peduncular membranosa y espinosa que envuelve a toda la inflorescencia. Los frutos subglobosos, de color crema-rojo, con una semilla.

En el Norte Paceño podemos encontrar a este género en: Provincia Inquisivi (Cañamina); Abel Iturralde (Ixiamas, San Buenaventura); Larecaja; Bautista Saavedra (Apolobamba); Franz Tamayo; Nor Yungas (Caranavi a Alto Beni); Sud Yungas (Chulumani, La Florida); Río Boopi.

#### **4.1.1.2. Género Allagoptera**

Es una palmera de hábito acaule, con tronco subterráneo de individuos cespitosos y numerosos ramets como estrategia colonizadora; llega a 3-4 m de altura. Las hojas son pinnadas, arqueadas. La inflorescencia es interfoliar, espigada y presenta una bráctea peduncular membranosa que la envuelve; los frutos son comestibles.

Allagoptera se pudo encontrar en la Provincia Abel Iturralde (este de Ixiamas, Santa Fe).

#### **4.1.1.3. Género *Astrocaryum***

Palma esbelta a maciza, solitaria, monoica. Género conformado por especies espinosas desde porte acaule hasta hábito arbóreo y ocupan el dosel del bosque amazónico con 20 m de altura, con tronco solitario o cespitoso. Las hojas son pinnadas y arqueadas, comúnmente blanquecinas o glaucas en el envés. Las inflorescencias son interfoliar, con bráctea peduncular espinosa; los frutos ovoides hasta prismáticos, carnosos, son amarillo-naranja-rojos. La taxonomía de este grupo ha sido simplificada por falta de respaldo documentado en función a series de colecciones científicas con material reproductivo particularmente de inflorescencias – por lo que



Foto 3. *Astrocaryum murumuru*

actualmente se mantiene con menor número de especies.

Según estudios realizados en el departamento de La Paz podemos encontrar a este género en la Provincia Abel Iturralde (Buena Vista, Ixiamas); Nor Yungas (San Pedro); Parque Nacional Madidi.

#### 4.1.1.4. Género *Attalea*

Incluye especies de hábito macizo y mayormente arbóreas (algunas presentan hábito acaule con tronco subterráneo), con troncos solitarios que están revestidos de bases foliares remanentes, llegando a tener un porte de 22 m de altura. Las hojas son pinnadas, arqueadas, regulares o irregulares, con pinnas agrupadas. Las inflorescencias son interfoliarias con una bráctea peduncular que envuelve completamente a la inflorescencia, de consistencia leñosa, apiculada; los frutos baya ovoide, asimétrica son crema-naranja, varios son comestibles y ricos en aceites.



Foto 4. *Attalea phalerata*

Provincia Abel Iturralde (Puerto Moscoso, Alto Madidi, noreste comunidad Buena Vista, Santa Fe); Bautista Saavedra entre Apolo y Charazani; Franz Tamayo (laderas del río Machariapo y Ubito); Nor yungas (norte Caranavi camino a Guanay).

#### 4.1.1.5. Género *Bactris*



Foto 5. *Bactris gasipaes*

Es un género con una amplia variedad de formas de vida – incluyendo especies acaules, arbustivas y arbóreas – con hasta 17 m de altura, todas espinosas; el tronco es solitario o cespitoso. Las hojas son pinnadas o enteras, regulares o agrupadas, arqueadas. Las inflorescencias son ramificadas a espigadas, con bráctea peduncular membranosa a leñosa, espinosa; los frutos ovoides y carnosos son negromorados o amarillo-naranja-rojos, algunos son comestibles.

Abel Iturralde (Ixiamas, Siete Cielos, San Buenaventura, San Antonio, Buena Vista, San Francisco, Santa Fe, San José de Chupiamonas, Puerto Moscoso, Río Hondo, Río Manupare); Provincia Sud Yungas (Santa Ana, Covendo, Alto Beni cerca de Sapecho, Cerro Michai); Nor Yungas, (Puerto Santa Bárbara); Parque Nacional Madidi.

#### **4.1.1.6. Género Ceroxylon**

En el género *Ceroxylon* están representadas las formas de vida arbóreas son palmas solitarias medianas a grandes, inermes, dioicas; el tronco solitario es desnudo pero muestra los anillos en que fueron insertas las hojas. Las hojas son pinnadas, arqueadas o adpresas y erectas, regulares o agrupadas. Las inflorescencias son interfoliare y ramificadas en varios órdenes; las brácteas pedunculares son poco desarrolladas, de consistencia membranosa y pueden ser hasta 8, pero nunca exceden a la inflorescencia. Flores regularmente insertas sobre las raquillas. Los frutos son esféricos rojo – naranja a púrpura - negro con una semilla.

Provincia Franz Tamayo (Parque Nacional Madidi entre Apolo y San José de Uchupiamonas); Nor Yungas (Chuspipata); Caranavi (Caranavi); Inquisivi (Choquetanga valle del río Chimo); Sud Yungas.

#### **4.1.1.7. Género Dyctiocaryum**

Es una especie solitaria, con una altura de hasta 20 m y hasta 32 cm de diámetro, robusto, inerme, monoica; tronco erecto, a veces dilatado en la porción medial, con raíces fúlcreas; hojas pinnadas agrupadas como abanico. Inflorescencia solitaria e infrafoliar, erecta o péndula. Fruto globoso o elipsoide, con una semilla. Con raíces fúlcreas o zancudas, densamente agrupadas. Una especie se encuentra en Bolivia, *D. Lamarckianum* (Henderson, 1990; Moraes 1996d)



**Foto 6** *Dyctiocaryum lamarckianum*.

Nor Yungas camino Caranavi; Abel Iturralde, Franz Tamayo próxima a Mamacona, Bautista Saavedra; Larecaja Guanay y Tipuani.

#### 4.1.1.8. Género *Euterpe*

Medianas a altas, solitarias o multicaules, inermes, monoicas; alcanza los 22 m de alto y hasta 30 cm de diámetro; tronco erecto, delgado y liso; hojas pinnadas, las pinnas regularmente dispuestas. Inflorescencia solitaria infrafoliares y flores insertadas en concavidades guillares. Fruto subgloboso, con una semilla.

Distribuidas en bosques pluviales de tierras bajas, montañosos y pantanosos.



Foto 7 *Euterpe precatoria*

Provincia Abel Iturralde San Buenaventura, Ixiamas, Campamento Erasama; Franz Tamayo, Bautista Saavedra y Larecaja Guanay, Tipuani. Alto Beni, PN-ANMI Madidi, Pílon Lajas

#### 4.1.1.9. Género *Geonoma*



Foto 8 *Geonoma deversa*

Las especies de *Geonoma* tienen varias formas de vida que van desde hábito acaule, arbustivo y arbóreo con hasta 15 m de altura; el tronco es solitario o cespitoso. Las hojas son enteras, tripinnadas a polipinnadas, regulares a agrupadas, arqueadas o erectas, pueden ser de consistencia membranosa hasta coriácea.

Las inflorescencias también son muy variables en el género, pueden ser muy ramificadas o de un solo eje, son interfoliareas o infrafoliarias; las brácteas pedunculares son dos (membranosas a leñosas) y solo envuelven a la inflorescencia cuando ésta se encuentra en brote, luego son caducas. Los frutos son esféricos a ovalados, negros a verdes con una semilla.

Provincia Abel Iturralde (Tumupasa, Ixiamas, Puerto Moscoso, Parque Nacional Madidi, Apolo, Mamacona, Río Madidi, Río Eslabon desde Laguna Chalalan, cuenca del Río Beni, Río San Antonio, Santa Fe ); Bautista Saavedra (Pauje Yuyo, entre Apolo y Charazani, ANMI Apolobamba, Wayrapata); Franz Tamayo (Parque Nacional Madidi, Río Tuichi, Arroyo Rudidi, Calabatea); Larecaja (Tuiri cerca Mapiri); Nor Yungas (Parque Nacional Cotapata, camino entre Caranavi y Guanay, Serranía Bella Vista, Sapecho, Chuspipata, Yolosa sobre Sacramento, Palos Blancos, San Pedro, Alto Corocoro); Inquisivi (Limonani, Choquetanga); Sud Yungas (Chulumani, Río San José, Huancane camino San Isidro, limite con Beni, Río Quiquibey, Alto Beni, Nuevo Mundo).

#### **4.1.1.10. Género Iriartea**



Palmas altas hasta 25 m y 28 cm de diámetro, solitarias e inermes monoicas; tronco es ventricoso anillado con cicatrices foliarias, raíces fúlcreas densas; hojas pinnadas, las pinnas agrupadas en abanico, el peciolo corto; inflorescencias solitarias, infrafoliarias, curvadas; fruto globoso, amarillo, con una semilla.

Provincia Abel Iturralde (Buena Vista, Santa Fe, Alto Madidi); Larecaja (entre Tipuani y Guanay); Nor Yungas (sobre Caranavi)

**Foto 9** Iriarte deltoidea

#### 4.1.1.11. Género *Mauritia*

Es una palma maciza, solitaria, inerme, dioica, del dosel y al los 20 m de altura y 34 cm en diámetro. Tronco con hojas marcescentes, hojas costapalmadas, grandes. Inflorescencia interfoliar con numerosas brácteas pedunculares, superpuestas y membranáceas. Fruto redondeado, grande, numerosas escamas superpuestas, rojo – café con una semilla. Flores pistiladas en ramas cortas y flores estaminadas pares. Especie representativa *Mauritia flexuosa* – Palma real.



Foto 10. *Mauritia flexuosa*

Se encuentra en Provincia Abel Iturralde (Parque Nacional Madidi, ANMI Madidi, Río Tuichi, Arroyo Rudidi, San José de Chupiamonas, Luisita, Puerto Moscoso); Franz Tamayo (Santa Rosa); Sud Yungas (Río Quiquibey).

#### 4.1.1.12. Género *Oenocarpus*



Foto 11 *Oenocarpus bataua*

Palma mediana a alta, solitaria o multicaule, inerme, monoica; que alcanza 25 a 30 metros de altura, tronco densamente cubierto por bases foliares fibrosas; hojas pinnadas, las pinnas irregularmente dispuestas con peciolo corto, formando un penacho en la parte superior de la palma. Inflorescencia solitaria hipuriforme e infrafoliar con una bráctea peduncular, escamosa. Frutos son drupa ovoides o elipsoides, de color verde pálido a púrpura oscuro, con una semilla dura, leñosa.

Oenocarpus es considerado uno de los géneros de más amplia distribución en el continente, con el límite sur en los bosques montanos bolivianos (Moraes 2006), Se conocen más de cincuenta nombres comunes para Oenocarpus bataua en el Neotrópico, sin embargo los más conocidos son majo o ch'ari en Bolivia.

Provincia Abel Iturralde (Noeste Buena Vista, Puerto Moscoso, Siete Cielos, Santa Fe, San Antonio, Ixiamas, ANMI Madidi, Río Tuichi); Muñecas (Consata camaino a Sorata); Bautista Saavedra (Charazani camino Apolo); Franz Tamayo (Apolo, Quebrada Jatun Chiriuno, Serranía Chepito)

#### **4.1.1.13. Género Syagrus**

En el género Syagrus nuevamente se tiene mayor variedad de hábitos, desde formas acaules hasta arbóreas, con tronco liso, erecto, solitario o cespitoso, de hasta 25 m de altura. Las hojas son pinnadas, regulares, arqueadas, peciolo largo a corto. Las inflorescencias son ramificadas o espigadas con bráctea peduncular mayormente membranosa que envuelve a la inflorescencia. Los frutos son elipsoides crema-naranja, con 1 (-2) semillas, algunos son comestibles.

Provincia Sud Yungas Palos Blancos, Chulumani camino la Asunta, Sapecho, Yanamayo.

#### **4.1.1.14. Género Socratea**

Son palmeras solitarias, de tamaño mediano a alto, hasta 10-18 m de altura y 6-22 cm en diámetro, solitarias, monoicas. Tronco con cicatrices foliares notorias; con raíces fúlcreas laxas y espinosas. Hojas pinnadas, las pinnas agrupadas, con vaina foliar bien desarrollada. Inflorescencia solitaria e infrafoliar, con cinco brácteas pedunculares, membranosas. Fruto elipsoide a subglobosos, con una semilla. Raíces zancudas laxamente dispuestas.

Provincia Abel Iturralde (Noreste Buena Vista, Santa Fe, Alto Madidi, Puerto Moscoso, Río Heath, ANMI Madidi, Laguna Chalalan, Ixiamas, San Antonio); Franz Tamayo (Calabatea, sudoeste Apolo).

## **4.2. Resultados**

La información presentada, puede ser consultada en Anexos (10 – 16) y en la base de datos creada (Pagina web), del total de trabajos recopilados se puede señalar que 55 trabajos o estudios son los que presentan mayor información respecto a diferentes temas y áreas en palmeras.

### **4.2.1. Sistematización de información**

En el proceso de sistematización de trabajos, se recopiló información de 74 trabajos realizados en el Norte Paceño, de los mismos se tiene resúmenes que contiene información importante referidas a diferentes géneros y especies de la familia Arecaceae. Además contiene el tipo de investigación o trabajo realizado en diferentes zonas. (Pagina Web)

### **4.2.2. Identificación de Instituciones**

En la identificación de instituciones que trabajaron en temas de palmeras (Arecaceae), se tomó en cuenta a treinta y dos las mismas, orientadas a diferentes áreas de trabajo: biología, reproducción, conservación, manejo, identificación y otros, a continuación se da un listado de las instituciones identificadas en el **Cuadro 2**:

**Cuadro 2. Instituciones que trabajan con palmeras**

Nº	INSTITUCIÓN
1	LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente
2	Proyecto PL-480
3	UMSA (Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Instituto de Ecología, Instituto de Investigaciones Químicas, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas)
4	"TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación
5	Academia Nacional de Ciencias de Bolivia
6	Herbario Nacional
7	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
8	Instituto Boliviano de Biología de la Altura
9	Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas
10	Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
11	Amigos de la Naturaleza FAN-Bolivia
12	UNIR – UMSA
13	The Nature Conservancy
14	Nature Serve
15	GEF
16	Missouri Botanical Garden
17	Wildlife Conservation Society WCS
18	SERNAP
19	Real Jardín Botánico de Madrid
20	Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA)
21	Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA)
22	Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA)
23	Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)
24	Parks Watch – Bolivia
25	Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ)
26	Ministerio Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)
27	Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR)
28	Prefectura departamento La Paz
29	Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA)
30	Fundación PUMA
31	Mancomunidad Municipios Norte Paceño Tropical
32	Asociación de Organizaciones de Productores de Bolivia AOPEB

**Fuente:** Elaboración propia 2011

Como podemos observar en el anterior cuadro las instituciones identificadas realizan investigación y trabajan con palmeras en el norte del departamento de La Paz en siete provincias donde se ha podido identificar a esta familia. Sin embargo lo anterior no quiere decir que son las únicas que trabajan en este campo.

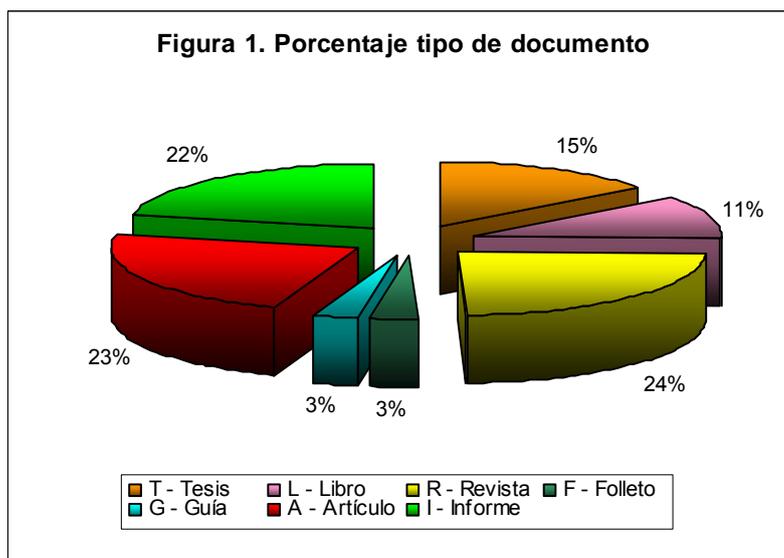
#### 4.2.3. Tipo de documentos identificados

La información recopilada fue clasificada de acuerdo al tipo de documento, en este caso se agrupo en siete tipos de documentos Cuadro 3, cabe señalar que en el caso de informes se llego a agrupar a diferentes trabajos realizados como planes, diagnósticos, informes finales por contener información con características de informes.

**Cuadro 3. Tipo de documento**

Nº	Tipo de documento	Número	Código asignado
1	Tesis	11	T
2	Libro	8	L
3	Revista	18	R
4	Folleto	2	F
5	Guía	2	G
6	Artículo	17	A
7	Informe	16	I
<b>TOTAL</b>		<b>74</b>	

Fuente: Elaboración propia 2011



Fuente: Elaboración propia 2011

En la **Figura 1** podemos observar que se encontró mayor cantidad de trabajos en revistas científicas de ecología, botánica publicadas por las diferentes instituciones; como también en artículos e informes.

#### 4.2.4. Tipo de documento por institución

Como mencionamos anteriormente según el tipo de documento consultado, a continuación mostramos el tipo de documento que cada institución publico; siendo el Herbario Nacional el que realizo mayor cantidad de investigaciones o trabajos, seguido de la fundación “TROPICO” Asociación Boliviana por la Conservación y el Instituto de Ecología, muchas de estas instituciones realizaron de manera conjunta los diferentes trabajos en el Norte de departamento de La Paz. A continuación se da un listado de las diferentes instituciones con el tipo de documento elaborado en el **Cuadro 4**

**Cuadro 4. Tipo de documento por institución**

Institución	Tesis	Libro	Revista	Folleto	Guía	Artículo	Informe	Total
LIDEMA	2							2
Proyecto PL-480	2							2
Facultad de Agronomía	7							7
"TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación	1	3		1	1	3	10	19
Facultad de Ciencias Puras y Naturales	1							1
Instituto de Ecología	2	1	14		1			18
Academia Nacional de Ciencias de Bolivia	1							1
Herbario Nacional	3	1	14	1		2	1	22
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	1							1
Instituto de Investigaciones Químicas	1							1
Instituto Boliviano de Biología de la Altura	1							1
Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas	1							1
Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas	1							1
Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente		1					1	2
Amigos de la Naturaleza FAN-Bolivia		2				1		3
UNIR – UMSA		1						1
The Nature Conservancy		1						1
Nature Serve		1						1
GEF		1						1
Missouri Botanical Garden	1		5					6
Wildlife Conservation Society WCS			2			1	1	4
SERNAP			1				1	2
Real Jardín Botánico de Madrid			1					1
UMSA		1		1				2
Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA)					1			1
Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA)					1			1
Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA)					1			1
Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)					1	2		3
Parks Watch – Bolivia						2	1	3
Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI-RQ)							1	1
Ministerio Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)							1	1
Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR)							1	1
Prefectura departamento La Paz							1	1
Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA)		1						1
Fundación PUMA						2		2

Mancomunidad Municipios Norte Paceño Tropical							1	1
Asociación de organizaciones de Productores de Bolivia AOPEB			1					1

Fuente: Elaboración propia 2011

#### 4.2.5. Trabajos realizados por año

La recopilación de información se la realizo de los últimos 15 años, comprendidos desde 1995 a 2011, siendo el año 2008 el año donde se realizo mayor número de trabajos y/o estudios, debido a que en este año se realizo un proyecto dirigido a dos especies el Majo (*Oenocrapus bataua*) y Jatata (*Geonoma deversa*), en el cual se realizaron varios estudios en estas dos especies. El año donde no se obtuvo información de ningún trabajo fue el 2003, a continuación se da un listado de los trabajos y/o estudios realizados por año en el **Cuadro 5**:

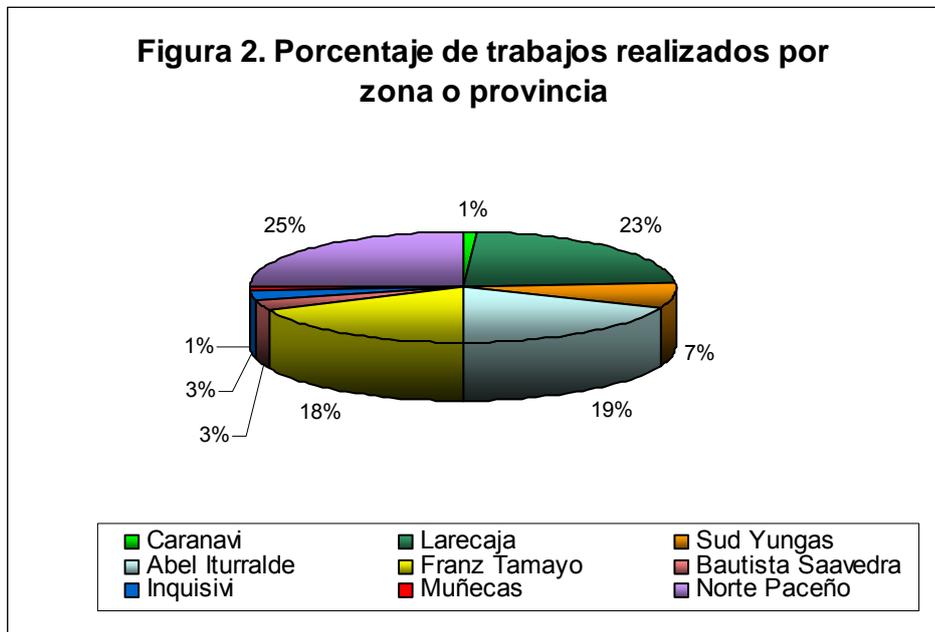
**Cuadro 5. Trabajos y/o estudios realizados por año**

Año	Tesis	Libro	Revista	Folleto	Guía	Artículo	Informe	Total
1996	1	1	2					4
1997		1						1
1998	1							1
1999			1					1
2000	1	1					1	3
2001		1	1					2
2002					1		1	2
2004		1	1			3		5
2005			7				1	8
2006	1	1	2			3		7
2007	2		2		1		1	6
2008	3	2		1		4	12	22
2009	2		1	1		3		7
2010						3		3
2011						1		1
s/f			1					1
<b>Total</b>	10	8	18	2	2	17	16	<b>74</b>

Fuente: Elaboración propia 2011

#### 4.2.6. Trabajos y/o estudios realizados por provincia o zona

En la **Figura 2** podemos mostrar el porcentaje de trabajos de investigación o estudios que se logro recopilar en el departamento de La Paz, siendo las provincias donde se encontró mayor número de trabajos Larecaja, Abel Iturralde y Franz Tamayo; cabe indicar que muchos de los trabajos recopilados no señalan el lugar exacto donde se realizaron estos estudios solo mencionan el Norte de la Paz por lo que se agrupo a estos documentos en un solo grupo Norte Paceño.



**Fuente:** Elaboración propia 2011

En la provincia Muñecas se encontró solo un trabajo y/o estudio en palmeras en Área Protegida Apolobamba.

#### 4.2.7. Comunidades donde se realizaron investigaciones y/o estudios

Se efectuó un resumen de todas las comunidades donde se realizaron los diferentes trabajos sistematizados. A continuación damos un detalle de las mismas en el **Cuadro 6**

**Cuadro 6. Comunidades por provincia**

Provincia	Comunidad
Larecaja	Kelequelera, Wakakala, Trapicheponte, Tipuani, Yurumani, Poroma, San Isidro, Bella Vista, Lorena, Loropa, Muchanes, Guanay, Pajonal Vilaque, Cotapampa, Horizontes, Taniplay, Aguas Blancas,
Sud Yungas	Yanamayo, La Asunta, Chulumani
Abel Iturralde	Agua Dulce, Alto Satariapu, Campamento Erasama, San José de Uchupiamonas, Río Tuichi, Apolo, San Buenaventura, Ixiamas,
Franz Tamayo	Santo Domingo, Mamacona, Río Hondo, Arroyo Quendeque, Irimo
Inquisivi	Choquetanga – Choquercamiri, Cajuata - Kora
Bautista Saavedra	Límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi
Muñecas	Apolobamba
Norte Paceño	Alto Beni, Alto Madidi, Pilón Lajas, Apolobamba, Madidi

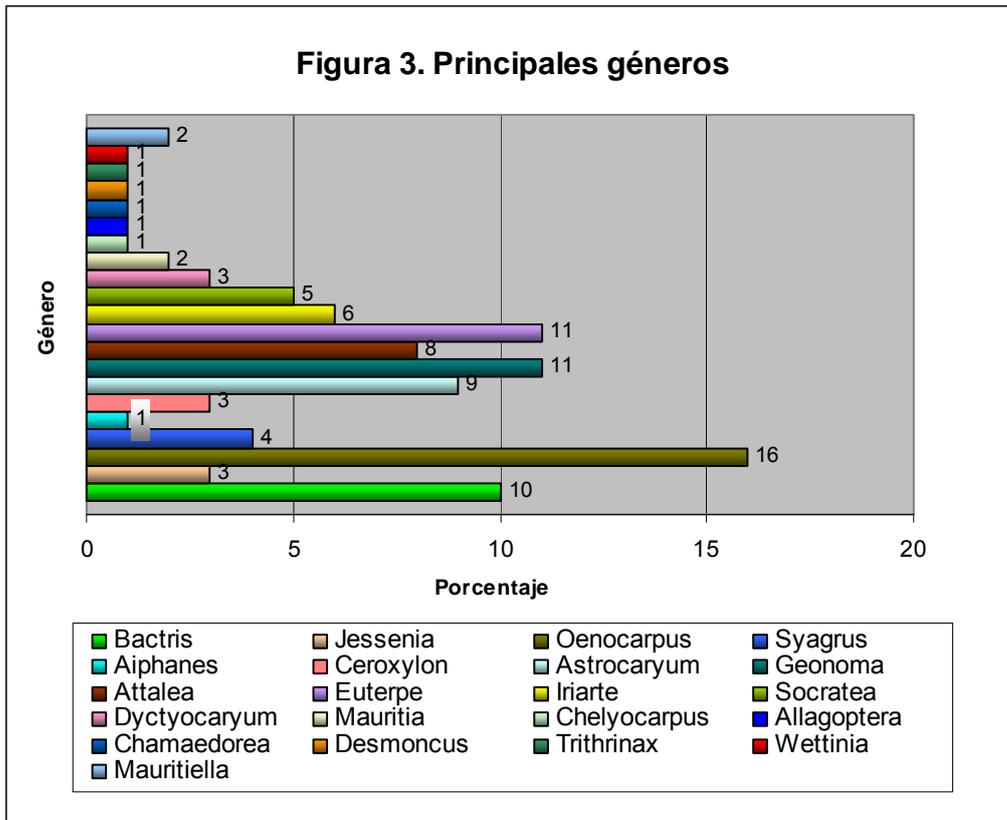
**Fuente:** Elaboración propia 2011

Como se señaló con anterioridad algunos trabajos no mencionan la provincia o zona donde se realizó el trabajo, señalan de manera general algún área protegida o como ser Alto Beni por lo que se llegó a agrupar en Norte Paceño.

#### 4.2.8. Principales géneros estudiados

En la sistematización de estudios recopilados, los principales géneros de la familia Arecaceae que fueron estudiados desde diferentes puntos de vista como identificación, diversidad, distribución, inventario, botánica, biología, etnobotánica, producción, comercialización, estructura poblacional, composición florística, fenología, usos, manejo, conservación, cultura, nutrición, transformación, artesanía, georeferenciación, economía, etc. habiéndose encontrado a 21 géneros que se detallan en la siguiente

**Figura: 3**



Fuente: Elaboración propia 2011

En los diferentes trabajos sistematizados el género *Oenocarpus* con sus diferentes especies fue el más estudiado, seguido por los géneros *Geonoma*, *Euterpe* y *Bactris*. Mientras que se encontró menor documentación en trabajos con los géneros *Aiphanes*, *Chelyocarpus*, *Allagoptera*, *Chamaedorea*, *Desmoncus*, *Trithrinax* y *Wettinia*.

#### 4.2.9. Especies estudiadas en los diferentes trabajos de investigación

Se realizó la sistematización por género y especie investigada o estudiada, en el Cuadro 7 se realiza el listado de todas las especies de la familia Arecaceae

**Cuadro 7. Principales especies estudiadas**

Nº	Género	Especie	Nombre común	Porcentaje
1	Bactris	<i>Bactris gasipae</i> Kunth	Chima o Tembe	8
2	Bactris	<i>Bactris spp</i>	Chonta fina	1
3	Jessenia	<i>Jessenia bataua</i>	Majo	3
4	Oenocarpus	<i>Oenocarpus bataua</i> Martius	Majo	18
5	Oenocarpus	<i>Oenocarpus mapora</i>	Majillo	1
6	Syagrus	<i>Syagrus yungasensis</i>	Syagrus	2
7	Syagrus	<i>Syagrus sancona</i>	Lime o sumuqué	1
18	Euterpe	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Asaí	10
9	Euterpe	<i>Euterpe luminosa</i>	Palmito	1
10	Euterpe	<i>Euterpe spp</i>	Chifiñi o palmito	1
11	Astrocaryum	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Chonta loro	9
12	Iriarte	<i>Iriarte deltoidea</i>	Copa	6
13	Socratea	<i>Socratea exorrhiza</i>	Pachiuva	6
14	Geonoma	<i>Geonoma deversa</i>	Jatata	12
15	Dyctyocaryum	<i>Dyctyocaryum lamarckianum</i>	Ramo o Thola palmito	4
16	Ceroxylon	<i>Ceroxylon vogeliamun</i>	Ramo (palmito) Palma amarilla	2
17	Attalea	<i>Attalea phalerata</i>	Motacú o cusi	8
18	Mauritia	<i>Mauritia flexuosa</i>	Palma real	5
19	Chelyocarpus	<i>Chelyocarpus spp</i>	Hoja redonda	1
20	Maritiella	<i>Mauritiella aculeata</i>	Palmilla	1
				100

Fuente: Elaboración propia 2011

Como se puede observar en el anterior cuadro las especies que han sido más estudiadas dentro los trabajos sistematizados son el Majo (*Oenocarpus bataua*) con 18%, la Jatata (*Geonoma deversa*) con 12% lo cual se debe principalmente que en el año 2008 se realizó estudios con el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible en el que se realizaron diferentes temas en ambas especies.

Especies como el Asaí (*Euterpe precatoria*), Chima (*Bactris gasipaes*), Chonta loro (*Astrocaryum murumuru*), Motacú (*Attalea phalerata*) son especies que también han sido estudiadas de manera significativa; las demás especies son igualmente importantes y puede ser que se hayan realizado más trabajos con ellas pero en la documentación recopilada se tiene menor número de trabajos.

#### **4.2.10. Área de investigación y/o estudio de los trabajos recopilados**

Se realizó un análisis de los diferentes documentos consultados; existe una variedad de enfoques de estudios en especies de la Familia Arecaceae. De manera general de los 74 documentos el tema que toma mayor importancia en los trabajos son los usos de las diferentes especies de palmeras sean alimenticias, medicinales, artesanales, festivos, construcción, transformación.

A la vez se realizaron muchos trabajos respecto a la distribución, diversidad, composición florística, estructura poblacional, ecología en diferentes zonas del departamento de La Paz. Otro tema sobresaliente es el manejo (producción, reproducción) y conservación de las especies estudiadas así como también la importancia que tienen las mismas tanto en el sistema agroforestal como también en la asociación con otros cultivos.

Otro tema es el de comercialización de los productos y subproductos de las especies, en este punto se toman en cuenta varios aspectos como planes de negocios, estudios de cadena de valor y otros. La identificación de especies en diferentes zonas con la colección de especímenes y su respectiva clasificación en el Herbario Nacional de Bolivia es un tema muy importante que han ido realizando los diferentes investigadores, dentro de este punto se toman en cuenta puntos botánicos, biológicos, etnobotánicos y otros.

Con el transcurso de los años se está dando mayor interés al estudio de especies de la familia Arecaceae debido fundamentalmente a que se convierte en una alternativa para los pobladores de las zonas donde las especies están presentes.

### 4.3. Sistematización de documentos

Los diferentes tipos de documentos consultados (74) son sistematizados de la siguiente manera:

#### 4.3.1. Listado de documentos de Tesis

El número de documentos de tesis con trabajos de investigación en palmeras hacen un total de 11, los mismos que se mencionan en el **Cuadro 8**:

**Cuadro 8. Listado de Tesis**

Código	Autor	Tema	Institución	Especie
T - 1	Susana Tania Díaz Cuentas	“Etnobotanica de la Chima (Bactris gasipaes Kunth)” Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.	LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL – 480 Facultad de Agronomía	Chima (Bactris gasipae Kunth)
T - 2	Teddy Wilson Griffiths Jauregui	Evaluación de los procesos de producción e identificación de mercados de la palmera majo (Jessenia bataua) y comercialización de su principal producto el aceite de Majo una alternativa para la región de Guanay	Facultad de Agronomía	Majo (Jessenia bataua)
T - 3	Jeyson Gary Miranda Mendoza	Estructura poblacional, producción de frutos, y uso tradicional de la palmera Majo ( Oenocarpus bataua Martius) en bosque montano en la región de Guanay, La Paz	Asociación boliviana para la conservación Trópico – Proyecto “Gestión ambiental en Guanay y Tipuani – Facultad de Agronomía	Majo ( Oenocarpus bataua Martius)
T - 4	Erika Alejandra Blacutt Rivero	Densidad, estructura y amenazas de Syagrus yungasensis (Arecaceae) en la localidad de Yanamo, Municipio La Asunta, La Paz Bolivia	Facultad de Ciencias Puras y Naturales – Carrera Biología – Municipio Asunta – Instituto de Ecología – Iniciativa de Becas Werner Hanagarth	Syagrus yungasensis
T - 5	Jaime Coarite Llojlla	Tratamientos pregerminativos de la semilla de Tembe (Bactris gasipaes Kunth) bajo diferentes substratos el almacigo, en la región de Ixiamas	Secretaria ejecutiva de PL - 480 – Liga de Defensa del Medio Ambiente LIDEMA Facultad de Agronomía	Tembe (Bactris gasipaes Kunth)

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

T - 6	Mónica Moraes R., PhD	Influencias de Paisajes Históricos y Evolutivos en la Riqueza y Distribución Actual de las Palmeras Nativas de Bolivia	Academia Nacional de Ciencias de Bolivia - Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés	Aiphanes, Bactris, Ceroxylon, Astrocaryum, Geonoma, Attalea y Syagrus
T - 7	Meivis Ortiz González	Conocimiento local y decisiones de los productores de Alto Beni, Bolivia, sobre el diseño y manejo de la sombra en sus cacaotales	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	chima (Bactris gasipaes)
T - 8	Ida Huanto Mamani	Distribución Espacial de la Composición Florística de Cinco Especies de Palmeras Entre San Buenaventura e Ixiamas, Provincia Abel Iturralde.	Facultad Agronomía	asaí (Euterpe precatoria), majo (Oenocarpus bataua), chonta (Astrocaryum murumuru), copa (Iriarte deltoidea) y pachiuva (Socratea exorrhiza)
T - 9	Virginia Lourdes Vargas Ramírez	Etnobotánica de las Plantas Medicinales de los Mosestenes que Viven en la Comunidad Muchanes	Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Investigaciones Químicas, Instituto Boliviano de Biología de la Altura, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas y el Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas Proyecto Conservación Ambiental a través de la valoración etnobotánica y etnofarmacología en Bolivia	Chima (Bactris gasipaes)
T - 10	Neftali Chapi Siñani	Composición Florística, Biomasa y Carbono de un Bosque Montano Pluvial, Sud Oeste de Apolo, Región Madidi	Herbario Nacional de Bolivia (LPB) y el Missouri Botanical Garden (MO) - Facultad Agronomía	Pachiuva (Socratea exorrhiza)
T - 11	Herrera Martínez, Nicolás Nelson	Identificación y evaluación de los productos no maderables en el A.N.M.I. Madidi en la región de San Buenaventura	Facultad de Agronomía	Asaí (Euterpe predatoria), Motacú (Attalea phalerata), Majo (Oenocarpus bataua), Chima (Bactris gasipaes)

**Fuente:** Elaboración propia 2011

Del anterior cuadro podemos señalar que siete trabajos fueron realizados en la Facultad de Agronomía, las instituciones que se dedican con mayor atención a este tipo de estudios son LIDEMA, proyecto PL – 480, Herbario Nacional de Bolivia, Asociación boliviana para la conservación TROPICO, Missouri Botanical Garden, etc.

### 4.3.2. Listado de Libros

Durante el proceso de recopilación de información se han podido consultar un total de ocho textos en los que se puede encontrar información de palmeras del Norte de La Paz como también de especies presentes en Bolivia. A continuación se detalla la información en el **Cuadro 9:**

**Cuadro 9. Lista de libros**

Código	Autor	Título	Especie o género
L - 1	Mónica Moraes R.	Bases para el Manejo Sostenible de Palmeras Nativas de Bolivia	Palmeras Nativas de Bolivia
L - 2	Mónica Moraes R.	Flora de Palmeras de Bolivia	Palmeras Nativas de Bolivia
L - 3	Marcelo Otterburg, Héctor Nina, Patricia Choquevillca, María José Velarde, Edwin Miro Juan Carlos Miranda, Fernando Ara	JATATA ( <i>Geonoma deversa</i> ): un recurso de biocomercio en Bolivia	"jatata" ( <i>Geonoma deversa</i> )
L - 4	Jeyson Miranda, Freddy Zenteno Ruíz, Héctor Nina, Flavia A. Montaña Centellas, José Mercado	EL MAJO ( <i>Oenocarpus bataua</i> ) una alternativa de biocomercio en Bolivia	MAJO ( <i>Oenocarpus bataua</i> )
L - 5	Lucy Jemio Gonzáles, Cleverth Cárdenas Plaza, Arturo Alfaro Quispe, Sandra Lima Magne, Roxana Mayta Chirinos	Voces de la Provincia Abel Iturralde	Motacu - Chima
L - 6	Robert Muller – Alejandra Briancon	Identificación de sitios prioritarios para la conservación Yungas Bolivianos	Arecaceae
L - 7	W. Héctor Cabrera C.	JATATA: Un recurso valioso para los habitantes del bosque tropical	"jatata" ( <i>Geonoma deversa</i> )
L - 8	Emilia García – Norma Salinas	Vegetales frecuentes en la zona de Choquetanga (Provincia Inquisivi Departamento de La Paz	Palmeras

**Fuente:** Elaboración propia 2011

Si bien algunos de estos textos no son específicos en temas de palmeras pero dan información muy importante respecto a ellas, son documentos que señalan algún trabajo realizado en el Norte Paceño.

### 4.3.3. Listado de Revistas

Se ha podido encontrar varios trabajos o estudios realizados en revistas de esta área, en especial Ecología en Bolivia, botánica, conservación y medio ambiente; se consultó un total de diecisiete revistas que se detalla a continuación **Cuadro 10**:

**Cuadro 10. Lista de Revistas**

Código	Revista	Autor	Título	Género - Especie
R - 1	Ecología en Bolivia	Narel Y. Paniagua-Zambrana	Diversidad, densidad, distribución y uso de las palmas en la región del Madidi, noreste del departamento de La Paz (Bolivia)	Dictyocaryum lamarckianum y Euterpe luminosa - Cerroxylon vogeliamun
R - 2	Ecología en Bolivia	Alejandro Araujo-Murakami & Freddy S. Zenteno Ruiz	Bosques de los Andes orientales de Bolivia y sus especies útiles	jatata (Geonoma deversa), chiñi o palmito (Euterpe spp.), majo (Oenocarpus bataua), asaí (Euterpe precatoria), Chonta loro Astrocayum murumuru, Ramo (palmito) Cerroxylon vogelianum, Ramo o tola palmito Dictyocaryum lamarckianum, lime o sumuqué (Syagrus sancona),
R - 3	Ecología en Bolivia	W. Héctor Cabrera & Robert Wallace	Densidad y distribución espacial de palmeras arborescentes en un bosque preandino-amazónico de Bolivia	Bactris gasipaes, Astrocaryum murumuru, Socratea exorrhiza, Euterpe precatoria, Iriartea deltoidea, Oenocarpus mapora, O. bataua, Attalea phalerata y Mauritia flexuosa
R - 4	Bolivia Ecológica y Conservación Ambiental Artículos Científicos Técnicos	W. Héctor Cabrera, Robert Wallace	Patrones fenológicos de ocho especies de palmeras en un bosque amazónico de Bolivia	Astrocaryum murumuru Mart. (chonta), Euterpe precatoria Mart. (asaí), Socratea exorrhiza (Mart.) H. Wendl. (pachiuba), Attalea phalerata Mart. ex Spreng. (motacū), Iriartea deltoidea Ruiz & Pav. (copa), Oenocarpus bataua Mart. (majo) y Mauritia flexuosa L. f. (palma real), Bactris gasipaes Kunth (chima)
R - 5	Sociedad Boliviana de Botánica	Mónica Moraes R. & Jaime Sarmiento	La jatata (Geonoma deversa (Poit.) Kunth, Palmae) – un ejemplo de producto forestal no maderable en Bolivia: uso tradicional en el este del departamento de La Paz	Geonoma deversa (Poit.) Kunth ("jatata")
R - 6	Ecología en Bolivia	W. Héctor Cabrera Condarco	Diversidad florística de un bosque montano en los Andes tropicales del noreste de Bolivia	Dictyocaryum lamarckianum

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

R - 7	Ecología en Bolivia	D. De La Quintana	Diversidad florística y estructura de una parcela permanente en un bosque amazónico preandino del sector del Río Hondo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi ( La Paz Bolivia)	<i>Astrocaryum murumuru</i> e <i>Iriarte Deltoidea</i>
R - 8	Ecología en Bolivia	Alejandro Araujo-Murakami, Francisco Bascopé, Víctor Cardona-Peña, Diego De la Quintana, Alfredo Fuentes, Peter Jorgensen, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Paniagua-Zambrana & Renate Seidel	Composición florística y estructura del bosque amazónico preandino en el sector del Arroyo Negro, Parque Nacional Madidi, Bolivia	<i>Iriarte deltoidea</i> , <i>Euterpe predatoria</i> , <i>Socratea exorrhiza</i>
R - 9	Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica	W. Héctor Cabrera	Relación de la diversidad de especies y la distribución vertical y horizontal de los árboles en un bosque montano húmedo del Parque Nacional Madidi	<i>Dictyocaryum lamarckianum</i>
R - 10	REBOLEDS	Mónica Morães R., Ph.D.	Evaluación de las Palmeras Nativas de Bolivia en Relación a sus Categorías de Utilización	Chonta ( <i>Astrocaryum</i> ), majo bataua ( <i>Oenocarpus</i> ), hoja redonda ( <i>Chelyocarpus</i> ), marayaú y chonta fina ( <i>Bactris</i> ), pachiuba ( <i>Socratea</i> ), palma real ( <i>Mauritia</i> )
R - 11	Ecología en Bolivia	Javier Quisbert & Manuel J. Macía	Estudio comparativo de la composición florística y estructura del bosque de tierra firme en dos sitios de tierras bajas de Madidi	<i>Iriarte deltoidea</i>
R - 12	Ecología en Bolivia	Alejandro Araujo-Murakami, Víctor Cardona-Peña, Diego De la Quintana, Alfredo Fuentes, Peter Jorgensen, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Paniagua-Zambrana & Renate Seidel	Estructura y diversidad de plantas leñosas en un bosque amazónico preandino en el sector del Río Quendeque, Parque Nacional Madidi, Bolivia	<i>Iriarte deltoidea</i> , <i>Euterpe predatoria</i> , y <i>Astrocaryum murumuru</i> .
R - 13	Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica	Pierre L. Ibisch, Robert Müller & Christoph Nowicki	El bio-corredor Amboró-Madidi – primeros insumos botánicos para un Plan de Conservación	Palmeras
R - 14	Novon	Mónica Moraes R.	Novelties of the Genera <i>Parajubaea</i> and <i>Syagrus</i> (Palmae) from Interandean Valleys of Bolivia	<i>Syagrus yungasensis</i>
R - 15	Economic Botany	Mónica Moraes R. Finn Borchsenius & Ulla Blicher - Mathiesen	Notes on the biology and uses of the motacú -Palm ( <i>Attalea phalerata</i> , Arecaceae)from Bolivia	Motacú ( <i>Attalea phalerata</i> , Arecaceae)
R - 16	Revistas Peruanas Arnaldoa	Monica Moraes R.	La flora de palmeras de Bolivia en un contexto neotropical	<i>Aiphanes</i> , <i>Allagoptera</i> , <i>Astrocaryum</i> , <i>Attalea</i> , <i>Bactris</i> , <i>Ceroxylon</i> ,

				Chamaedorea, Desmoncus, Euterpe, Geonoma, Syagrus, Trithrinax y Wettinia
R - 17	Ecología en Bolivia	Alfredo Fuentes	Una introducción a la región de la región del Madidi	Arecaceae
R - 18	Biodiversidad y Ecología en Bolivia	Joachim Milz.	Producción de naranja (Citrus sinensis) en sistemas agroforestales sucesionales en Alto Beni, Bolivia - Estudio de caso	Asaí ( <i>Euterpe predatoria</i> ), Motacú ( <i>Attalea phalerata</i> ), Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ), Chima ( <i>Bactris gasipaes</i> )

Fuente: Elaboración propia 2011

Se reviso mayor número de trabajos de investigación en la revista Ecología en Bolivia que publica los diferentes trabajos que se realizan en el Herbario Nacional, la Universidad Mayor de San Andrés y otras instituciones siendo el Parque Nacional Madidi donde se realizaron un mayor número de trabajos.

#### 4.3.4. Listado de Folletos

En lo que respecta a la consulta de folletos solo se tuvo acceso a dos realizados por el Herbario Nacional de Bolivia – La Paz y la Asociación boliviana para la conservación TROPICO. **Cuadro 11:**

**Cuadro11. Lista de Folletos**

Código	Autor	Título	Región	Especie
F - 1	Mónica Moraes R. & María José Velarde V.	Frutos de asaí ( <i>Euterpe predatoria</i> ) para pulpa de refrescos y helados	Noreste de Bolivia - tierras bajas amazónicas	Asaí ( <i>Euterpe predatoria</i> )
F - 2	TROPICO Asociación Boliviana para la Conservación	Aceite de Majo Un regalo del Bosque	Las Palmeras y Cotapampa en los Municipios de Guanay y Tipuani	Majo ( <i>Oenocarpus Bataua</i> )

Fuente: Elaboración propia 2011

#### 4.3.5. Listado de Guías

Se consultaron dos guías en el caso de transformación del majo se elaboro una guía para técnicos extensionistas realizada en Apolo, San Buenaventura e Ixiamas; mientras que la segunda en la Provincia Abel Iturralde San José de Uchupiamonas **Cuadro 12:**

**Cuadro12. Lista de Guías**

Código	Autor	Título	Institución	Especie
G - 1	Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)	Transformación del fruto de Majo (Oenocarpus bataua) recomendaciones para su aprovechamiento sostenible	Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)	Majo (Oenocarpus bataua)
G - 2	Narel Yaroslava Paniagua Z.	Guía Ilustrada de Plantas Leñosas Útiles de la Comunidad San José de Uchupiamonas, Provincia Abel Iturralde, Departamento de La Paz, Bolivia	Instituto de Ecología	Motacú (Attalea phalerata)

Fuente: Elaboración propia 2011

#### 4.3.6. Listado de Artículos

Los diferentes artículos publicados que fueron revisados hacen un total de diecisiete, donde los principales temas enfocados son usos, conservación, identificación, comercialización, transformación; trabajos que fueron realizados por diferentes instituciones los mismos publicados por los medios que se señalan a continuación

**Cuadro 13**

**Cuadro13. Lista de Artículos**

Código	Fuente	Título	Medio	Especie
A - 1	Mabel Franco O. y Mónica Moraes R.	Beneficios y bondades de las palmeras bolivianas	Escape La Razón	<i>Motacu</i> - <i>Attalea phalerata</i> , <i>Chonta</i> - <i>Astrocaryum murumuru</i> , <i>Jatata</i> - <i>Geonoma deversa</i>
A - 2	Mónica Moraes R. – Yascara Rivera	El 30% de las palmeras que hay en Bolivia son productivas	La Prensa	Chima
A - 3	Mónica Moraes Ramírez	En Bolivia hay 87 especies de palmeras nativas	Servicio informativo especializado en investigación, ciencia y tecnología	Asaí ( <i>Euterpe precatoria</i> ) - majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ) - motacú o cusi
A - 4	Asociación Boliviana para la conservación TROPICO	Jatata	Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey	Jatata ( <i>Geonoma deversa</i> )
A - 5	Asociación Boliviana para la conservación TROPICO	Expoferia del Bicentenario de La Paz Majo	Asociación Productiva Las Palmeras en la ExpoFeria del Bicentenario de La Paz	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> )
A - 6	GEF Small Grants Programme	Cultivo de la chima para palmito, una alternativa en la zona de colonización Yucumo - Rurrenabaque (BOL/24/99)	Asociación de Mineros Relocalizados - ASAGMIRE (Non-government Organization)	Chima ( <i>Bactris gasipaes</i> Kunt),
A - 7	GEF Small Grants Programme	Conservación y producción sostenible de la Jatata en el territorio indígena y reserva de la biósfera Pilon Lajas. (BOL/23/99)	Centro de Servicios Agropecuarios - CESA (Non-government Organization)	Jatata ( <i>Geonoma deversa</i> )
A - 8	Programa de Conservación de Países – Asociación Boliviana para la conservación Trópico	Majo, una puerta al desarrollo productivo	El desarrollo de estos productos ha recibido el apoyo de la Fundación PUMA, la Fundación Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE) y el Programa de Conservación de Paisajes (PCP), financiado por USAID.	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ) - Palma real y Chonta
A - 9	Jorge Quispe y David Guzmán	Tacanas: El latir de una comunidad indígena productiva	Portal amazonico.bo La Razón	Chonta
A - 10	Elizabeth Estévez A.	BOL-47: Aprovechamiento sostenible del "Majo" busca frenar extensión de la frontera agrícola y la deforestación	EL DIARIO	Majo
A - 11	Programa de Conservación de Paisajes	Desarrollo de Proyectos Productivos Sostenibles	Conservación Internacional – FAM – FAN – Trópico - USAID	Jatata ( <i>Geonoma deversa</i> ) - Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ).
A - 12	Parks Watch	Parque Nacional y ANMI Madidi - Biodiversidad	Ibid – Kessler – CARE WCS	Palma real ( <i>Mauritia flexuosa</i> y <i>Mauritiella aculeata</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> )
A - 13	Parks Watch	Parque Nacional y ANMI Madidi – Perfil de Parque – Influencia Humana	Parks Watch	( <i>Bactris</i> sp., <i>Jessenia bataua</i> , <i>Scheela princeps</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Attalea phalerata</i> )

A - 14	Parks Watch	Reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas – Perfil de Parque - Influencia Humana	Parks Watch	jatata ( <i>Geonoma deversa</i> ), asaí (Euterpe precatoria), chima, o tembe (Bactris gasipaes) y majo ( <i>Jessenia bataua</i> ).
A - 15	Freddy Zenteno	El parque Nacional Madidi alberga a más de 10.000 especies del reino vegetal – Palmeras Multiuso	La Razón Vive el Bicentenario	Real <i>Mauritia flexuosa</i> y <i>Palmilla mautaculeata</i>
A - 16	Fundación PUMA	IRIMO MAJO	Critical Ecosystem	Majo
A - 17	Ida Huanto	Una palmera provee de materia prima para leche y aceite	Servicio Informativo PIEB	Majo

Fuente: Elaboración propia 2011

#### 4.3.7. Listado de Informes

Dentro este tipo de documentos se llegaron a agrupar varios tipos de documentos como ser informes técnicos, informes finales, planes de desarrollo, planes estratégicos, diagnósticos y otros; debido a que presentaban las mismas características de información. Se consultaron dieciséis documentos que se presentan en el **Cuadro 14**

**Cuadro14. Lista de Informes**

Código	Documento	Autor	Título	Especie
I - 1	Ficha técnica	Ana Clavijo	Aprovechamiento de Productos Forestales No Maderables en las Tierras Comunitarias de Origen de Tierras Bajas	Jatata, palmito
I - 2	Informe Diagnostico	Stéphane Pauquet	Diagnostico de la Reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas	Arecaceae
I - 3	Plan Estratégico	Jeyson Miranda Mendoza – Freddy Santiago Zenteno Ruiz	Diseño e implementación de Estándares de Buenas Prácticas de Transformación de Frutos de la Palmera Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ) en la Comunidad Pajonal Vilaque	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> )
I - 4	Informe	Raquel Andrade	Efecto de Tratamiento Pregerminativos y Sustratos en la Germinación de Semilla de Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ), En la Región de Guanay	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ),
I - 5	Informe	s/n	Elaboración de Mapas y Elementos Cartográficos	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ),
I - 6	Informe	Elvis Andrés Veliz Vilca	Identificación de Área de Aprovechamiento de Majo Mediante Teledetección y SIG	Majo ( <i>Oenocarpus batana</i> )
I - 7	Informe	Patricia Choquevilca Acebey	Adecuación de información georeferenciada relevante a los requerimientos del proyecto y apoyo en el diseño de sistema de monitoreo de ordenamiento de cosecha de Jatata	Jatata ( <i>Geonoma deversa</i> )
I - 8	Informe	Emil Marcelo Otterburg Calvo	Desarrollando una iniciativa de biocomercio de jatata en Pilon Lajas	Jatata ( <i>Geonoma deversa</i> ),

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

I - 9	Informe	Diego de la Quintana, Alfredo Fuentes, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Yaroslava Paniagua Z. & Renate Seidel	Inventario florístico región del Madidi	Arecaceae
I - 10	Boletín	Dietman Stoian	La Economía del Palmito ( <i>Euterpe predatoria</i> Mart.) en el Norte Amazónico de Bolivia Proyecto contribución de productos forestales no maderables al desarrollo socioeconómico	Palmito ( <i>Euterpe predatoria</i> Mart.)
I - 11	Plan Estratégico	Freddy Santiago Zenteno Ruiz	Memoria taller participativo intercambio de conocimientos comunidades Pajonal – Vilaque y Cotapampa	Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> )
I - 12	Ficha técnica	Prefectura de La Paz - Departamento de Desarrollo Productivo (DDDP)	El Norte de La Paz Características y potencialidades productivas	Asai, Palmito
I - 13	Plan Estratégico	Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI –RQ)	Plan estratégico sectorial de la Cadena de Valor de Jatata	Jatata ( <b><i>Geonoma deversa</i></b> )
I - 14	Plan Estratégico	Proyecto "Desarrollo de una Iniciativa de Biocomercio en Majo en los Municipios de Guanay y Tipuani	Plan estratégico de la Cadena de Valor de Majo	Majo ( <i>Oenocarpus batana</i> )
I - 15	Plan Estratégico	Proyecto "Desarrollo de una Iniciativa de Biocomercio en Majo en los Municipios de Guanay y Tipuani	Plan estratégico unidad productiva las Palmeras – Comunidad Pajonal Vilaque	<i>Astrocaryum murumuru</i> , <i>Attalea phalerata</i> , <i>Dictyocaryum lamarckianum</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Geonoma deversa</i> , <i>Oenocarpus bataua</i>
I - 16	Plan de Desarrollo	Pablo Salazar, Leidy Vásquez, Jorge Mariaca, Rocío Butron, Walter Martínez, Orlando Barreta, Hugo Alcazar, Vicente Machicao, Raul Condori.	Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Páez Tropical	Palmeras

Fuente: Elaboración propia 2011

Una de las instituciones que realizo la mayoría de estos documentos fue la Asociación boliviana para la conservación TROPICO junto al Ministerio de Desarrollo Sostenible con el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible.

#### **4.4. Mapa de ubicación geográfica de áreas de trabajo**

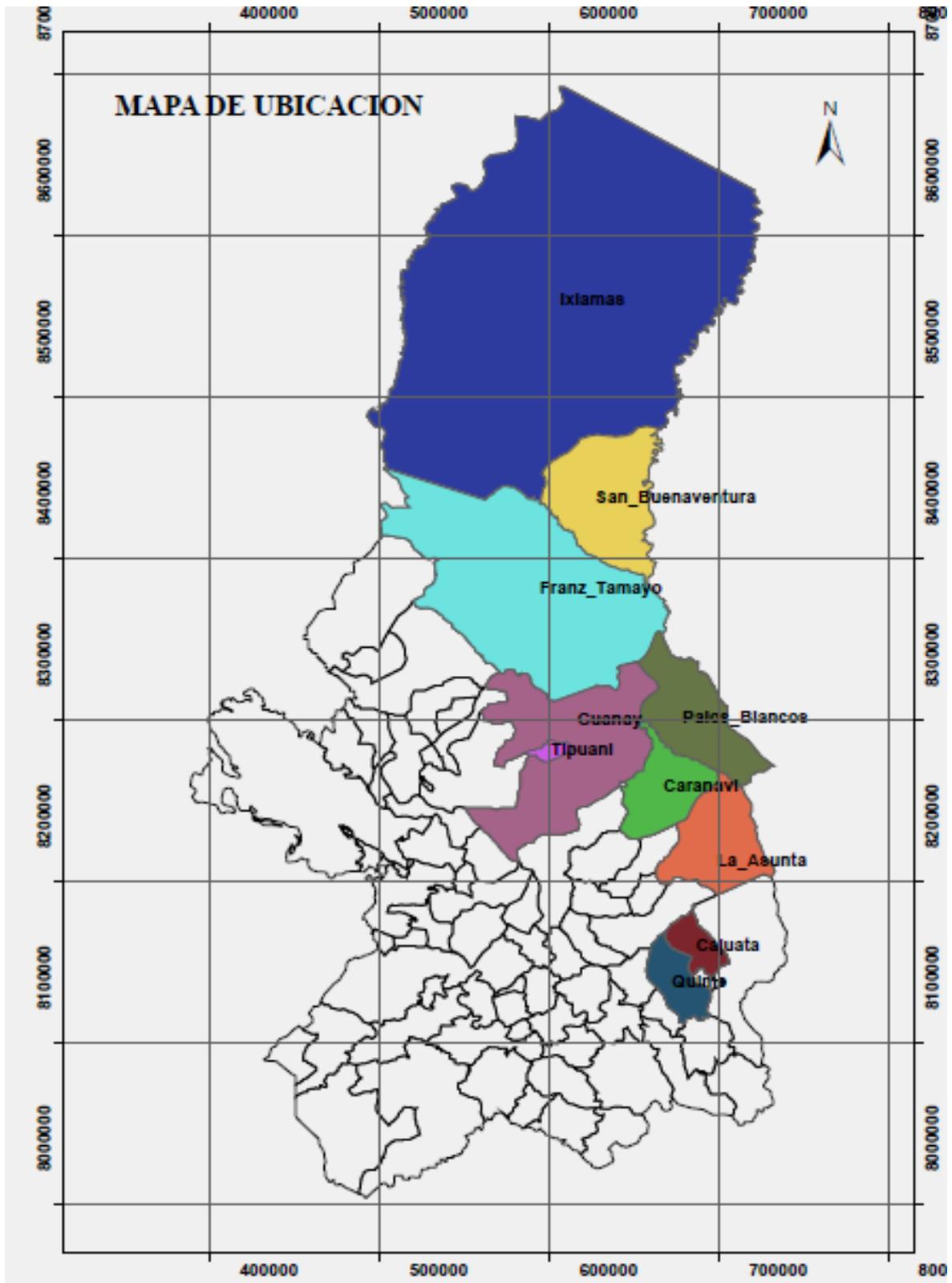
Se realizó la localización de trabajos de investigación y estudios realizados en el norte del departamento de La Paz (Mapa 1), donde se encuentra la latitud y longitud del área de trabajo los diferentes tipos de documentos consultados.

El mapa se lo realizó con el programa ArcView, que abarca las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra, Larecaja, Caranavi, Muñecas, Sud Yungas, Inquisivi.

#### **4.5. Documentos recopilados**

Los diferentes documentos consultados fueron resumidos de la siguiente manera: por tipo de documento, por año y por especie. Para la recopilación de información se elaboro 7 tipos diferentes de cuadros para el respectivo llenado de la investigación y/o trabajo, dependiendo al tipo de documento los datos recopilados fueron diferentes (Anexos 1-7)

A continuación se muestra la información recopilada de la sistematización de documentos consultados, se da una muestra por tipo de documento como se presenta en la base de datos creada.



## **4.5.1. Información por tipo de documentos**

### **4.5.1.1 Tesis**

**Nombre del Autor:** Susana Tania Díaz Cuentas

**Título de la Tesis:** “Etnobotánica de la Chima (*Bactris gasipaes Kunth*)” Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.

**Institución:** LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL – 480 Facultad de Agronomía

**Región:** Departamento de La Paz, Provincia Caranavi y Larecaja. Área comprendida entre los paralelos 15°30' a 16° 0' de latitud sur y 67°30' a 68°0' de longitud oeste. Comunidades Kelera (500 m.s.n.m.) Trapiche (480 m.s.n.m.) Wakakala (Caranavi), Yurumani (706 m.s.n.m.)

**Año:** 1998

**Nº de páginas:** 102

**Código designado:** T – 1

**Objetivo general:**

- Determinar las características etnobotánicas de Chima (*Bactris gasipaes Kunth*), zona sub tropical de las provincias Caranavi y Larecaja.

**Objetivos específicos:**

- Determinar las características y utilidades del cultivo de Chima, en las colonias y etnias de la zona de estudio
- Identificar y describir la variabilidad de *Bactris gasipaes*, de acuerdo a sus características botánicas, en las zonas de estudio.

**Metodología**

Los datos fueron tomados del mes de junio 1997 a febrero 1998

Caracterización de las comunidades humanas, metodología propuesta por CATIE – GTZ (1985), realizando conversaciones informales, observaciones, entrevistas, cuestionarios de la especie.

Caracterización de los sistemas de cultivo y manejo, se contó con información de los comunarios, se realizaron inspecciones visuales

Descripción de las categorías de uso se realizaron encuestas y entrevistas

Identificación taxonómica se siguieron claves dicotómicas preliminares para las sub familias y los géneros de palmas

Seguimiento fenológico a través de observaciones y colecta de frutos

Descripción morfológica se tomaron 20 descriptores de Clement mencionado por Varela (1993).

Análisis estadístico programa Excel 5.0 por Win 3.11

## **Resumen**

El estudio etnobotánico de la Chima (*Bactris gasipae Kunth*), aportará a la determinación de las características etnobotánicas con comunidades Lecas y Aymaras, las categorías de uso por comunidad y formas de cultivo, determinando las diferencias entre las Chimas cultivadas por estas comunidades. El estudio se realizó en el ayllu Wara Poroma de San Juan de Challana, con las comunidades Lecas de Kelequelera, Wakakala, Trapicheponte, comunidades Aymaras de Tuanani, Yurumani y Poroma, colonia San Isidro. Entre las coordenadas 67°30' y 68°00' de Longitud oeste y 15°30' y 16°00' Latitud sur.

Para la obtención de datos se recurrió a entrevistas y conversaciones informales, anotando los nombres de los informantes, edad lugar de nacimiento, procedencia de la familia. El trabajo de campo se realizó la medición y tabulación de datos botánicos con instrumentos adecuados para esta labor.

Las comunidades aymaras se desarrollan preferentemente en zonas altas de 706 a 1000 msnm, por el contrario las comunidades lecas se desarrollan en las riberas del río Coroico 450 a 500 msnm. Los análisis estadísticos poblacionales de los Lecos, son totalmente contradictorios, el último censo Indígena señala nueve sobrevivientes de los cuales seis están en Beni y tres en La Paz sin embargo las comunidades visitadas en la investigación se registraron 80 familias por comunidad, conservando todavía su habilidad como excelentes balseros, habiendo dejado de lado el arco y la flecha.

Para acceder a las comunidades aymaras se debe pasar por los asentamientos Lecos, donde ocasionalmente los comunarios aymaras tienen viviendas, por lo que los colonos los confunden con los Lecos.

Las comunidades están unidas por su visión holística del mundo, las comunidades aymaras son además agro centristas por naturaleza, mientras las primeras cultivan semillas que crecen naturalmente en el lugar y en el monte, aprovechando todo lo que la naturaleza brinda sin desperdiciar nada, guardando gran respeto a la naturaleza, las segundas transportan sus semillas seleccionadas, llevándolas de un lugar a otro, la cosecha se hace con sumo cuidado sin lastimar al “Paulino”, los comunarios de Poroma, tienen el propósito de castigar a las personas que corten las estípites de Chima en la cosecha, ya que entienden el dsaño que se le hace a la planta.

Los comunarios aymaras tienen gran respeto a la planta a la cual le denominan “Paulino” hablan de las varas de Chima que utilizaban las autoridades originarias, así como varas que les acompañaban en sus largas caminatas, los frutos se consumen cocidos, las semillas se denominan “tojlo” y son partes de las “mesas” contra la maldición que venden las “chifleras”, la raíz se utiliza en infusión para la “quebradura”, malestar propio de las personas que hacen mucho esfuerzo físico, las espinas se utilizan en rituales mágicos, para alejar la maldición de las personas.

El uso actual más importante en comunidades lecas es la utilización de madera para clavos de balsa, costumbre que tiende a desaparecer por la construcción de puentes y aparición de botes a motor, algunos todavía recuerdan la construcción de arcos y flechas para la caza y la pesca, los frutos los consumen cocidos, además de elaborar chicha y extraer el aceite para fomentar el crecimiento de los vellos, con la raíz se preparan mates para que las personas no pierdan el control al embriagarse.

La chima se cultiva en sistemas agroforestales, asociados a cacao, plátano, papaya, yuca y otros cultivos anuales, se practican deshierbes frecuentes, en Poroma la Chima se encuentra creciendo en barbechos, y cerca de las casas. Los frutos en comunidades Lecas corresponden a las microcarpas cultivadas (menores a 20 gramos) de gran diversidad de coloraciones y formas, en comunidades aymaras los frutos corresponden a las mesocarpas (mayores a 21 gramos), existe gran variabilidad en cuanto a las formas de los frutos de una comunidad a otra. En comunidades aymaras se presenta con frecuencia frutos partenocarpicos.

Las plantas de menor altura de fructificación se registraron en comunidades Lecas, en estas mismas comunidades el rendimiento por planta fue mayor que en las demás

comunidades. Los periodos de floración varían de un lugar a otro, dependiendo esto de varios factores, siendo uno de los más importantes la precipitación. El precio fluctúa de acuerdo a la oferta y la demanda, los frutos se venden sin distinción de colores, formas o tamaños.

## **Conclusiones**

### *Características socioculturales*

Aymaras: generalmente se asientan en las partes altas del cantón San Juan de Challana (1000msnm) estas son: Poroma, Yurumani, Tuanani, están relacionadas con las comunidades andinas desarrollándose en un ambiente de reciprocidad, holística y agrocentrismo, guardan gran respeto por su ascendencia se identifican fácilmente. El idioma aymara es hablado con fluidez por todos los miembros de la familia, denominan a los lecos gente de río.

Lecos: se desarrollan a orillas del río Coroico (450 msnm) estas son: Kelequelera, Trapicheponte, Wakakala, por la cercanía al camino, son más susceptibles a la culturación, en muchos casos la ascendencia es motivo de vergüenza, solo algunos (7.5%) hablan el Leco, existían asentamientos en Caranavi, Alcoche, Santa Fe, ahora se encuentran reunidos a algunas poblaciones de Larecaja, en sus orígenes dedicados a la recolección y agricultura precaria, se caracterizan por ser hábiles balseros, fueron afectados en su territorio de caza y recolección, habiendo sido obligados por el sistema a convertirse en agricultores sedentarios. Presencia de aymaras y nuevos colonos, con costumbres diferentes, pese al último censo indígena da la existencia de nueve lecos en el territorio nacional, en el presente estudio se encontraron 80 familias.

Las poblaciones lecas fueron incorporadas al Ayllu Challana, por orden del Inka, pero su respeto a la filosofía de vida de este pueblo, los lecos no adoptaron el idioma aymara como lengua propia.

Colonos: manifiestan un sentimiento de mejor posición social que los dos anteriores grupos humanos, asentados en la ribera derecha del río Coroico, en frente y a la misma altura de las comunidades lecas, se tiene a la colonia de San Isidro (Mosochonos) , Santa Fe y Alcoche; los colonos nuevos aprendieron el consumo de los frutos y la construcción de balsas de : lecos, aymaras y otros habitantes antiguos de la

zona, en estos lugares no se encontró asentamientos comunales lecos, lo que no significa la no existencia de familias lecas mimetizadas entre los colonos, perdiéndose igual que la chima, ya que en estas poblaciones solo sobrevivieron algunos ejemplares de esta palmera

#### *Categorías de uso*

Estas comunidades emplean la Chima de distintas maneras: alimentación, medicina, artesanía, construcción y rituales mágicos.

Usos comunes a ambos pueblos:

- Consumen el fruto cocido con o sin sal
- Ambos pueblos tienen costumbres entomófagas, como ser el consumo de larvas de tuyu tuyu, (coleóptero de la familia Curculionidae, extraídas después de un periodo de tres meses de la planta de Chima quemada
- El palmito (primordios foliares) se consume en ensaladas
- La raíz se emplea con fines medicinales para la quebradura y después del parte
- Se fabricaban bastones de mando para las autoridades ancestrales
- Las espinas se utilizan para alejar la maldición
- Las semillas en preparados ampliamente difundidos llamadas "mesas" pese a que esto es conocido por aymaras y lecos, solo los aymaras conocen bien su significado

Pese a tener muchos usos en común, los comunarios lecos conocen además:

- La construcción de flechas
- La elaboración de chicha no alcohólica de Chima
- El empleo del aceite del fruto de Chima para fomentar el crecimiento capilar y reblandecer los senos de madres con leche retenida
- Las comunarias lecas preparan una infusión con 12 raíces donde se incluyen las raíces de la Chima para las personas que al beber suelen perder el control, esta bebida es servida cuando la persona esta sobria.
- Antiguamente se construían puertas de palo balsa atravesados con clavos de Chima
- Actualmente se emplean clavos de Chima para la construcción de balsas, costumbre que tiende a desaparecer por la presencia de puentes y botes a

motor, este uso es también conocido por los aymaras, pero es más practicado por los Lecos.

Los comunarios aymaras describieron los siguientes usos:

- Refirieron el uso de herramientas la labranza fabricada de madera de Chima para la siembra de coca
- El tallado de bastones de apoyo
- Amuletos usados por sus abuelos, quienes manejaban estos como símbolo de compañía
- El uso de la madera fue ampliamente difundido en el mundo andino observándose en la actualidad cetros de Chima en tiendas de antigüedades, los mismo que mangos de quinsa chatani utilizados por autoridades en ceremonias nativas en la zona andina.

Variabilidad morfológica

- En las comunidades aymaras y lecas se registraron especies macrocarpas (mayor a los 20 gramos) y especies microcarpas (menores a 20 gramos) cultivadas. Las macrocarpas corresponden a la etnia aymara y las microcarpas a la etnia leca, constituyéndose esto en un aporte interesante al conocimiento de la biodiversidad, ya las referencias de frutos solo microcarpas en el sector geográfico del estudio.
- Existe alta variabilidad en la forma, tamaño y color, de los frutos encontrados. En comunidades aymaras predominan los frutos mesocarpas ( mayores a 21 gramos), el número de racimos presenta un coeficiente de variación de 35.0 %, el peso total de frutos por racimo llega a 65.0 %, en cuento al peso individual de fruto llega solo a 25%
- En comunidades lecas se encontró frutos microcarpas. Dentro de estas comunidades existen un 52.0 % de coeficiente de variación respecto al número de racimos es de 51.0 %. El peso del fruto individual presenta un coeficiente de variabilidad de 24 % mientras en el peso individual llega a solo 24%
- En comunidades Lecas la Chima se cultiva en la segunda y tercera terraza de río, en huertos familiares asociada a cacao, plátano, papaya, yuca, y otros cultivos anulaes; en sistemas mixtos, plátano – paya- Chima

- En comunidades aymaras se cultiva en tierras altas, en Poroma crece barbechos antiguos.
- En la colonia se cultiva en sistemas de cultivos mixtos cacao- chima
- Entre los factores que afectan la población de Chima, esta el chaqueo ocasionado por colonos que en el afán de habilitar nuevas tierras talaron y chaquearon Chimales; corte de chima para clavos de la balsa por personas que no poseen plantas de Chima; otros factor es el corte del estípite en la cosecha del fruto. Para los lecos y colonos es indiferente cortar en el monte una planta de Chima desde la base para cosechar frutos, para los aymaras esto se considera delito, en la comunidad de Poroma se sanciona aquellos mineros que cortan indiscriminadamente la planta desde la base, en estas comunidades aymaras la chima es respetada como un miembro más de la comunidad, teniendo nombre propio Paulino.
- La chima es un cultivo, aceptado tanto por aymaras, como lecos y reconocido por colonos antiguos, económicamente viable, ambientalmente sana debido a su carácter de planta nativa en su producción no se requieren productos agroquímicos, las especies son poco susceptibles a plagas y enfermedades, formando fácilmente parte de sistemas agroforestales, por su poca competencia de nutrientes y características radiculares
- La floración de Chima se concentra entre fines septiembre y octubre, se han observado floraciones esporádicas iniciales el mes de julio y marzo, la presencia de fruta madura se concentra a principios de enero y fines de febrero.
- En comunidades lecas la floración esporádica fue observada el mes de julio, la floración se concentró en septiembre y la mayor cosecha se registró en febrero. En la comunidades aymaras la floración se concentro en agosto y septiembre, cosecha de los frutos en febrero y marzo. La diferencia en las épocas de floración, fructificación y cosecha no responde a especies diferentes, mas bien a cambios climáticos, principalmente precipitación.

#### **4.5.1.2 Libros**

**Autor (es):** Mónica Moraes R.

**Título del libro:** Bases para el Manejo Sostenible de Palmeras Nativas de Bolivia

**Institución:** Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente - Secretaria Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente - Subsecretaria de Recursos Naturales -Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Tratado de Cooperación Amazónica – Proyecto Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad Amazónica

**Editorial:** Hisbol La Paz Bolivia

**Año:** 1996

**Nº de paginas:** 89

**Código designado:** L – 1

#### **Presentación**

El presente trabajo integra información referida a las palmeras nativas de Bolivia - basada en recopilación bibliográfica, publicaciones propias y trabajo de campo en diferentes regiones del país realizadas durante los últimos 10 años - para fundamentar el planteamiento y diseño de un plan de manejo proyectado para la sostenibilidad de sus recursos derivados a largo plazo y fomentar la participación de las comunidades humanas relacionadas a las poblaciones de palmeras.

No en vano ha sido denominado a este grupo de plantas como «Árbol de vida» por su estrecha relación con el desarrollo cultural humano y por su generosa producción de diferentes recursos para diferentes propósitos y aplicaciones.

El diseño del plan de manejo contempla fases de revisión y reformulación para lograr optimizar los medios y adecuar las metas planteadas.

## **Preámbulo**

Desde hace más de 10 años que la investigación y los estudios científicos han adelantado progresivamente los conocimientos básicos y aplicados en relación a productos naturales forestales no maderables, particularmente en la región tropical, Si bien -entre los recursos naturales renovables- se tiene una amplia gama de productos y derivados, en Bolivia son reducidos los estudios por generar un inventario completo respecto a sus potenciales y proyecciones de manejo sostenible.

A través del Tratado de Cooperación Amazónica, del cual Bolivia es signatario, se incorporó en el país una línea de prospección bajo el Proyecto "Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad Amazónica". Este proyecto tiene entre sus objetivos la identificación de productos amazónicos, de la biodiversidad con valor económico, así como sistemas de uso sostenible de los mismos que permitan fomentar su inventariación y constituirse en referencia básica para su producción y comercialización. En este sentido, el grupo de plantas de las palmeras nativas de Bolivia, ofertaba la conjunción de varios elementos sustanciales como sus diferentes ecosistemas y sobre todo, su histórica relación con los asentamientos humanos.

El producto de investigación y de recopilación bibliográfica que es presentado a continuación, plantea criterios y elementos determinantes para el manejo sostenible de especies nativas de palmeras. Se detalla información referida a su diversidad, distribución y características de uso, así como factores limitantes y potenciales para un manejo adecuado. Este estudio incluye además un aspecto esencial como es la integración de los componentes humanos, organizados y operativos bajo responsabilidades y perspectivas de desarrollo concertadas.

El planteamiento de las Bases para el Plan de Manejo de las Palmeras Bolivianas - enmarcado en referencias sustanciales para su conservación y aprovechamiento a largo plazo - selecciona para una primera fase a nueve especies, las cuales son sugeridas para ser sometidas a diferentes tipos de estudios, con el fin de aplicar conocimientos básicos y ecológicos hacia su manejo y producción sostenida.

La escasez de este tipo de estudios nos lleva a valorar aún más este trabajo, razón por la que deseamos agradecer de manera muy especial a la autora, Dra. Mónica Moraes, por su gran contribución y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –

PNUD- Oficina de Servicios para Proyectos -OPS- sin cuyo financiamiento no hubiera sido posible la realización de este volumen que nos complacemos en presentar.

### **Resumen**

El presente documento contiene información esencial de Palmeras Nativas de Bolivia dentro sus principales objetivos para un manejo sostenible están: Bajo un objetivo general, se pretende lograr en el presente estudio, la formulación de un modelo de programa de manejo sostenible, aplicable a las especies de palmas nativas de Bolivia.

Los objetivos específicos son: Plantear criterios biológicos, ecológicos y de conservación como base fundamental para asegurar la sustentabilidad de los recursos derivados de las palmeras.

Introducir elementos técnicos a las prácticas tradicionales (p.e. extractivistas) y sin manejo, como la estructura poblacional, la tasa de renovabilidad y la producción para asegurar su aprovechamiento sostenible y a largo plazo.

Reconocer los indicadores, limitantes como potenciales, para el desarrollo sostenible de las especies de palmeras

Elaborar modelos, propuestas de prefactibilidad y de aplicación, junto al marco de factibilidad y acciones prioritarias para la implementación del programa de manejo sostenible con palmeras seleccionadas

En la última parte se plantea diversos trabajos a realizarse en diferentes regiones del país dentro de ellos el Departamento de La Paz.

#### **4.5.1.3. Revistas**

**Nombre del Autor:** Narel Y. Paniagua-Zambrana

**Nombre de la Revista:** Ecología en Bolivia

**Título:** Diversidad, densidad, distribución y uso de las palmas en la región del Madidi, noreste del departamento de La Paz (Bolivia)

**Institución:** Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia y Missouri Botanical Garden

**Región:** Madidi, noreste del departamento de La Paz. Región noreste del departamento de La Paz, en las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra y Larecaja, en los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi y su área de influencia (SERNAP et al. 2003). El área se encuentra en un rango altitudinal que va desde los 150 y se extiende hasta los 5.700 m, entre los puntos: 12°25'48"S 66°39'36"W, 12°25'48"S 69°27'36"W, 15°43'12"S 66°39'36"W y 15°43'12"S 69°27'36"W.

**Año:** Diciembre 2005

**Nº de paginas** 265-280

**Código designado:** R - 1

#### **Metodología**

La diversidad y distribución de palmas fue analizada utilizando una base de datos que incluye 73 colecciones y 145 registros obtenidos mediante las parcelas de muestro temporales (PMT) implementadas dentro el marco del Proyecto Inventario Florístico de Madidi, entre febrero del 2002 y diciembre del 2003. La información obtenida en otros estudios botánicos realizados por Parker & Bailey (1991), Moraes et al. (1995a), Smith & Killeen (1998), Quenevo et al. (1999), DeWalt et al. (1999) y la obtenida a partir de las bases de datos del Herbario Nacional de Bolivia (LPB) y del Missouri Botanical Garden (MO, TROPICO) fue incluida para la determinación de la diversidad total y el análisis de la distribución.

La información cuantitativa fue obtenida utilizando 75 parcelas temporales de muestreo (PTM) de 0.1 ha (100x10 m) donde se registraron todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP=1.3 m de altura) mayor o igual a 2.5 cm. En 50 de las 75

parcelas además se cuantificó la presencia de las especies de palmas acaules y/o de sotobosque, en las que se registró la altura total de la planta y/o del tronco.

Los especímenes obtenidos durante el trabajo de campo siguieron las técnicas tradicionales de colecta y preservación de especímenes botánicos (prensado, secados y/o conservados en alcohol 60–70%) y se encuentran depositados en el Herbario Nacional de Bolivia (LPB) y el Missouri Botanical Garden (MO).

### **Resumen**

Veinticuatro géneros y 50 especies nativas están representados en el noreste del departamento de La Paz. Se añadió el registro de una nueva especie para Bolivia, *Euterpe luminosa* conocida como endémica para una pequeña área en la región de los Andes del Perú. La diversidad de palmas mayores a 2.5 cm de DAP no muestra una tendencia clara en relación con la elevación, el 68% de las especies registradas corresponde a bosques de tierras bajas inferiores a 500 m de altitud, incluyendo muestreos en bajíos o bosques pantanosos, bosques en terrazas aluviales antiguas, recientes y bosques de pie de monte; el 27% fue registrado en bosques montanos entre 500 y 1.500 m de altitud y el 45% en los bosques montanos entre 1.550 y 2.000 m. La densidad promedio de palmas con un DAP > 2.5 cm oscila en 31.8-47.3 individuos/0.1 ha. La densidad más alta fue registrada en los bosques montanos con una altitud entre 1.500 y 2.000 m, atribuyéndose a la presencia de bosques monoespecíficos de *Dictyocaryum lamarckianum* y *Euterpe luminosa*. Veintidós especies de palmas son consideradas útiles por la población de Madidi, esto representa el 45% del número total; los usos pueden ser incluidos en ocho categorías siendo la más importante la referida a la fuente de alimento.

### **Conclusiones**

Las 50 especies y 24 géneros reportados en este estudio representan el 63% y el 86%, respectivamente del total de palmeras de Bolivia reportado por Moraes (2004). Estos resultados y el registro de una nueva especie para el país, apoyarían los resultados presentados por otros estudios preliminares que han identificado al área como uno de los centros de biodiversidad más importantes de Bolivia (Dinerstein et al. 1995, Davis et al. 1997) y la mayor riqueza de palmeras (Moraes et al. 1995a). Por otro lado, la influencia de los altos niveles de precipitación por zonas, topografía irregular, geología

compleja y diferentes tipos de clima presentes, que han sido considerados como los causantes del desarrollo de niveles notablemente altos de riqueza de especies y hábitats (Jørgensen 2000), podría también reflejarse en la diversidad y abundancia de palmas registradas para el área, por su afinidad en ciertos tipos de formaciones boscosas y/o por la amplia distribución de algunas. Lo que sugiere que una intensidad mayor de muestreo, principalmente en los bosques de pie de monte y bosques montanos podría resultar en un incremento de la diversidad.

La mayor diversidad de palmas reportada para los bosques de tierras bajas de la región (< 500 m de altitud), concuerda con los resultados de estudios realizados en los bosques de tierras bajas del Perú y Ecuador (Kahn & Granville 1992; Henderson et al. 1995; Vormisto 2000, 2002), donde una parte de la explicación a esta alta diversidad, comparado con pisos altitudinales superiores, fue atribuida a la alta heterogeneidad de hábitats en que los diferentes taxa de palmas pueden ser registrados (Vormisto 2000). En nuestro caso, tres diferentes tipos de hábitats muestreados (bosques en bajío, en terraza aluvial reciente y en terraza antigua), entre los que se observaron diferencias significativas en cuando a la diversidad de especies de palmas registradas (Tabla 2, H:  $X^2=40.986$ ,  $pd<0.0001$ ).

Según Moraes (1996b) la mayor diversificación de palmas bolivianas se da hacia las tierras bajas, entre 140 y 500 m de altitud; lo cual concuerda con los resultados Diversidad, densidad, distribución y uso de las palmas en la región del Madidi, noreste del departamento de La Paz (Bolivia) 277 obtenidos, ya que 36 de las 50 especies registradas se distribuye por debajo de los 500 m de altitud. Por otro lado, en nuestro caso los géneros mejor desarrollados en las tierras bajas también presentan especies que ascienden por encima de los 1.000 hasta los 1.500-1.700 m de altitud, correspondiendo este rango de distribución a zonas de pie de monte, que son transicionales entre bosques de tierras bajas y los montanos. Estos resultados concuerdan con los reportados por Gentry (1995) para los bosques montanos y Moraes et al. (1995b) para las palmas andinas, que plantean a esta zona transicional donde se mezclan elementos florísticos de bosques montanos y tierras bajas, entre los 1.000–1.500 m y donde las palmas son elementos que destacan por su presencia, tanto a nivel de os estratos superiores como a nivel del dosel.

La presencia de bosques monoespecíficos de palmas, como el caso de *Dictyocaryum lamarckianum* podría estar relacionada principalmente con factores climáticos (climas pluviales con vientos húmedos predominantes) y edáficos (suelos ácidos y bien drenados) y que son determinantes en su frecuencia (Khan & Moussa 1994, Henderson et al. 1995, Navarro 2002). Similares observaciones fueron realizadas por Vormisto (2002) para las comunidades de palmas en la Amazonía peruana, donde encontró que la composición y abundancia estaban fuertemente relacionadas con las propiedades edáficas del bosque (debido a la capacidad de intercambio catiónico). En este sentido, son necesarios estudios futuros sobre el establecimiento de este tipo de relaciones y patrones (edáficos, precipitación, entre otros), que definen la distribución y abundancia de las especies, que a su vez actúan como limitantes en el uso potencial de las especies.

Por otro lado, la presencia de especies como *Ceroxylon vogeliamun* en áreas abiertas, sugiere la destrucción de su hábitat natural, su estado de conservación sea el más pobre de todas las especies de palmas andinas encontradas (Moraes et al. 1995b). Estos casos extremos de un estado muy pobre de conservación son frecuentes en especies que se presentan en áreas de fuerte influencia humana como es el caso de las palmas de Apolo.

En cuanto al uso de las palmas en la región y coincidentemente con estudios similares realizados (Macía 2004), donde una mayor diversidad de especies está relacionada con una mayor diversidad de usos, pero principalmente con la accesibilidad al recurso (Benz et al. 2000, Macía et al. 2001, Byg & Balslev 2004). Pudimos observar que la mayoría de las especies de palmas que reportaron mayor utilidad (valor de uso) correspondía a especies que ocurren en los bosques de tierras bajas <500 m de altitud, esto principalmente condicionado en la región por la ocurrencia de comunidades, principalmente distribuidas en las zonas bajas y por la accesibilidad al recurso, que se ve dificultada por la topografía sobre la que desarrollan los especies de bosques montanos.

#### **4.5.1.4. Folletos**

**Autor (es):** Mónica Moraes R. & María José Velarde V.

**Título del folleto:** Frutos de asaí (*Euterpe precatoria*) para pulpa de refrescos y helados

**Institución:** Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz

**Editorial:** Plural Editores

**Región:** Noreste de Bolivia

**Año:** 2009

**Nº de paginas:** 20

**Código designado:** F – 1

##### **Presentación**

El asaí es un palmera nativa de Bolivia que es muy conocida en las tierras bajas amazónicas por su palmito – identificado por mercados internacionales entre los de mejor – calidad – pero que ha su vez ha sido históricamente una de las causas por las cuales esta especie ha disminuido tanto entre nuestros bosques tropicales. Al tener un solo punto de crecimiento en la parte apical de la planta, la cosecha del palmito extrae íntegramente la masa de tejidos que renueva hojas y así destruye completamente las opciones de maduración y renovabilidad de los individuos, matándolos. En forma extensiva y exhaustiva, este recurso natural ha sido sometido a una intensa búsqueda en bosques inundables y de tierra firme – particularmente en el noreste de Bolivia donde este producto ha sido industrializado para exportación – por lo que los pobladores y cosechadores tienen que buscar el asaí en áreas cada vez mucho más alejadas de los poblados y asentamientos humanos. Además, por las condiciones naturales la palmera de asaí tiene la vulnerable característica de oxidarse muy pronto después de su cosecha, por lo que presenta mayores desafíos en su transporte y menores ventajas en su industrialización.

Asumiendo responsabilidades para proyectar un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales a plazos futuros y que beneficien a las comunidades humanas y las siguientes generaciones, es importante delinear estrategias para disminuir los impactos directos desfavorables sobre la diversidad biológica de nuestro país y de la región. Esas

responsabilidades incorporan por supuesto la mejora del nivel de vida de las comunidades que viven de esos recursos naturales y por ello es relevante que la investigación científica ofrezca lineamientos y orientaciones técnicas para que el uso de esos productos derivados procure menores impactos y se constituya en oportunidades de mejorar la interacción entre la gente y la naturaleza.

Como uno de los resultados obtenidos bajo el componente palmera en el proyecto UNEP/ GEF “Conservación *in situ* de parientes silvestres de cultivos a través del manejo de información y su aplicación en campo” (GPS), financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y ejecutado por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos a través de ocho instituciones de Bolivia, en este folleto presentamos los lineamientos para la evaluación en la recolección de frutos de asaí como una alternativa con referencias científicas para regular una adecuada cosecha en base a los niveles productivos y de rendimiento del bosque amazónico, en bosques inundables y de tierra firmes. También procuramos incentivar las prácticas favorables de aprovechamiento responsable y regido por la capacidad productiva de frutos de asaí en Bolivia, determinados por condiciones de conservación y reducción de pérdidas en la producción

### **Prologo**

De las aproximadamente 100 especies de palmeras silvestres de Bolivia, las de tierras bajas son las más abundantes. En estas regiones, las palmeras forman parte importante de las estrategias de vida de las poblaciones locales, por sus múltiples usos desde su uso para la construcción de techos y viviendas, hasta su consumo alimenticio y uso medicinal.

El asaí (*Euterpe precatoria*) es una palmera bien conocida en las tierras bajas de Bolivia, sobretodo por su uso como fuente de palmito. En el presente folleto se muestra un uso alternativo potencial para esta palma, proporcionando información acerca de los frutos y su uso en la preparación de refrescos y helados. Incluye información científica acerca de su distribución, fenología y datos de producción de la especie, aspectos importantes cuando se habla de su manejo sostenible.

#### **4.5.1.5. Guías**

**Autor (es):** Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)

**Título de la guía:** Transformación del fruto de Majo (*Oenocarpus bataua*) recomendaciones para su aprovechamiento sostenible

**Institución:** Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)

**Editorial:** Conservación Internacional – Bolivia

**Edición:** Primera edición

**Año:** 2007

**Nº de páginas:** 28

**Código designado:** G – 1

#### **Presentación**

La región norte de Bolivia, y las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pílon Lajas en particular, poseen extraordinarios niveles de diversidad de especies y altos grados de endemismo.

Los recursos naturales de esta región tienen potencial para ser aprovechados sosteniblemente, en las zonas donde ello es permitido. La conservación y la utilización sostenible de estos recursos pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población local que vive en las zonas de influencia de las áreas protegidas.

Entre los recursos naturales con mayor potencial se encuentran las palmeras, que en esta región están representadas por más de 15 especies. Al menos nueve de ellas poseen excelentes cualidades nutricionales, representando una fuente importante de alimentación y con opciones para ser comercializadas. Entre estas palmeras se encuentra el Majo (*Oenocarpus bataua*), cuyo fruto se utiliza para la producción de aceite, “leche” y otros subproductos, reconocidos localmente y en la literatura por sus propiedades nutritivas y medicinales. El majo crece en manchones con densidades

elevadas en el municipio de Apolo, y en densidades moderadas en los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, donde viven los grupos indígenas leco y tacana, que lo utilizan de manera tradicional.

A través de esta guía, se pretende rescatar los conocimientos tradicionales de estos grupos y enriquecerlos con nuevas prácticas que mejoren el manejo de la palmera, apuntando a la conservación del recurso y su hábitat natural mediante técnicas mejoradas para la recolección del fruto, su transformación y la obtención de subproductos.

Esperamos que esta guía resulte útil para los técnicos extensionistas que trabajan en los municipios donde existe abundancia de majo y que sirva como un estímulo para los pobladores locales a fin de que utilicen sus recursos naturales de manera sostenible, ayudando así a la conservación de la biodiversidad y su entorno natural.

## **Resumen**

Para la elaboración de esta guía se ha rescatado los conocimientos ancestrales de las culturas tacana y leco que habitan la amazonía boliviana, las que debido a la abundancia de este recursos en la región, lo aprovechan regularmente, Sin embargo, la manera en que lo hacen tradicionalmente incluyen prácticas no sostenibles, como la tala de las palmeras con el fin de cosechar los frutos. Esta actividad está ocasionando la desaparición de grandes extensiones de palmeras, hecho que demuestra la necesidad de incorporar nuevas prácticas – como trepar a la palmera en vez de cortarla – que permitan el aprovechamiento sostenible y a largo plazo de este valioso recurso.

Tomado en cuenta estas consideraciones, el objetivo de esta guía es proporcionar técnicas mejoradas de manejo y aprovechamiento sostenible del majo para disminuir los impactos negativos provocados por algunas prácticas actuales. Así se podrá conservar la especie; fomentar el incremento de la regeneración natural del recurso; apoyar la seguridad alimentaria; y obtener ingresos económicos con los excedentes del fruto a través de la elaboración de subproductos.

La presente guía muestra dos formas de transformación del fruto: usando técnicas tradicionales (que se usan cuando se trabaja con cantidades menores a un quintal de majo por día) y técnicas mejoradas (para las cuales se debe contar con cantidades

mayores a un quintal del fruto por día). Para ambos casos lo fundamental es incorporar la práctica de cosechar los frutos trepando la palmera y no cortándola.

Para fines comerciales se puede usar las técnicas mejoradas que necesariamente implican hacer inversiones en equipos de campo (trepadores, cosechadores), maquinaria (despulpadora, descremadora) y otros gastos como la elaboración de planes de manejo y de negocios. Estos últimos permitirán realizar una adecuada actividad comercial, además de posibilitar la planificación de la cosecha de la mejor manera posible, la producción eficiente del recurso y el logro más conveniente de comercializar los productos finales.

#### 4.5.1.6. Artículos

**Fuente:** Mabel Franco O. y Mónica Moraes R.

**Título de artículo:** Beneficios y bondades de las palmeras bolivianas

**Año:** 2008

**Medio:** Escape La Razón

**Código designado:** A – 1

##### **Artículo**

Se las considera un “árbol de vida” por lo mucho que han significado y significan para diferentes culturas en gran parte del planeta, particularmente en la región tropical. Y eso que árbol exclusivamente no son, pues hay palmeras trepadoras, tan bajas como un arbusto y aquellas que apenas presentan un manojo de hojas, porque su tronco es subterráneo. Monocotiledóneas, eso sí, son todas ellas, amigas de las tierras bajas, cálidas y húmedas. Porfiadas hay, de todas maneras, pues una especie vive bien desde los 2.400 hasta los 3.400 metros, en los valles interandinos de Bolivia: la *Parajubaea torallyi* o *janchicoco* que, no por nada, reemplazó el 2004 al árbol del pan -originario de la India- en el escudo de Bolivia. Los humanos de Asia, Europa, América y parte de África se han cobijado, desde su etapa tribal, en esos seres que maravillan a la botánica boliviana Mónica Moraes Ramírez. La investigadora del Herbario Nacional pondera los vínculos históricos entre las palmeras y el hombre. Y ve a estas plantas como testigos de una evolución cultural cuya huella se puede seguir hasta los días actuales.

Las palmeras lo dan casi todo, como han descubierto los distintos pueblos: alimento nutritivo —hay frutos dulces y ácidos; suaves y fibrosos; con líquido refrescante, mezcla de agua y aceite—; medicinas —antidiarreicos, antifebriles y hasta cosméticos—; materiales de construcción y materia prima para crear artesanías.

En Bolivia se ha identificado 87 especies nativas, cinco de ellas endémicas, explica Moraes. Entre las últimas —aquellas que se hallan sólo en el país—, además de la mencionada *janchicoco* se cuenta con la *Parajubaea sunkha* o *sunkha*, la *Syagrus yungasensis* —ambas registradas para la ciencia por la investigadora—, la *Syagrus cardenasii* y la *Bactris faucium*. Todas éstas, salvo la última, son aprovechadas por varias comunidades.

Una de las más útiles de las endémicas es la sunkha —propia de Vallegrande—, cuyos frutos tiernos son sabrosos y las hojas tienen una dimensión comercial, pues la base, con su metro cuadrado de superficie, aporta la fibra que se usa para ensamblar colchones insuperables cuando se vive en zonas cálidas. La misma hoja, cortada longitudinalmente, permite trenzar sogas resistentes, abanicos, canastas y cuanto la habilidad de las manos artesanales dicta. Un símbolo boliviano El janchicoco merece una consideración aparte. Es ejemplo de longevidad y de servicio. En Sucre se hallan tres ejemplares de más de 300 años y que aún dan frutos y florecen. El Virrey Toledo, que se percató de la existencia de la especie, mandó plantar tres árboles en el siglo XVII en los límites de lo que entonces era la capital de la Real Audiencia de Charcas. Y ahí siguen las palmeras, muy orondas.

Los cocos que, maduros, se rallan, sirven para hacer la horchata, el hervido de leche con canela, clavo de olor y el ingrediente clave de la palmera que forma parte de la gastronomía chuquisaqueña. Esta especie de palmera alta, capaz de alcanzar los 27 metros y que florece en febrero y marzo, brinda también el forraje para el ganado y hojas para techar las viviendas o tejer objetos utilitarios y decorativos. A todo ello se suma su evidente función ornamental. La zona de El Palmar, en la provincia Zudáñez, constituye un Área Natural de Manejo Integral, protegida como tal desde 1989. Motacú, jatata y otras damas.

De las 87 especies mencionadas para el caso boliviano, entre el 25 y el 30 por ciento brinda utilidad hoy en día. El motacú —*Attalea phalerata*— se encuentra en Santa Cruz, Beni, Pando, La Paz y Cochabamba. En algunos casos, los colonos de otras zonas están aprendiendo a apreciar a esta planta, pero los chimane la aprovechan de pe a pa, comenta Moraes, al grado de que incluso el palmito del ejemplar viejo se extrae, en esta fase en la que ya se no puede causar daño a la planta.

De la chonta (*Astrocaryum murumuru*) se usa la madera del tronco en la construcción de postes, muebles, parquet y una variedad de piezas que se caracterizan por su solidez y por su atractivo color natural, café y blanco.

La jatata (*Geonoma deversa*) tiene unas hojas que durante siglos han servido para techar las viviendas en las zonas del oriente y el chaco del país. Esa cubierta dura 25

años y, por una cera que recubre las hojas, éstas son incombustibles y, por tanto, seguras.

El palmito, opción de exportación, le debe mucho a especies como el asaí (Euterpe precatoria). El problema, advierte Moraes, extendiendo su preocupación a otras palmeras, es la explotación no racional. El palmito es parte vital, pues de él se regeneran las hojas. Cuando se lo corta, se sentencia a muerte a la planta. Y en Bolivia no hay, como en Brasil y Perú, plantas con varias ramas que se pueden manejar alternativamente.

Forma de vida y vida misma

La botánica, que acaba de ser aceptada en la Academia de Ciencias de Bolivia, define a las palmeras como forma de vida que da vida. No sólo para el humano, sino para una gran cantidad de animales. El chanco de tropa, el jochi pintao, el marimono, el mono silbador, el manechi hay una enorme lista de animales que tienen vicio por ciertas especies de palmeras. El propio hombre alimenta vacas, gallinas y cerdos con forraje que extrae de esas plantas.

Y la historia de favores de esta noble planta no termina ahí. ¿Qué haría el bibosi sin el motacú, al que abraza y del que se nutre hasta que termina por asfixiarlo. La sobrevivencia de las palmeras, apunta la científica, ha sorteado derrumbes, incendios (especies de Beni o Santa Cruz protegen con sus hojas la guía del árbol, el que aún con el tronco quemado, revive) y la convivencia con los pueblos. Pero no podrá seguir haciéndolo si no merecen, y ya, planes de desarrollo sostenible. Especies tan valiosas para la vida en el planeta están en riesgo y valen tanto como un oso panda o un oso polar, aunque la gente no lo note, concluye Moraes.

#### **4.5.1.7. Informes**

**Nombre del Autor:** Raquel Andrade

**Informe:** Efecto de Tratamiento Pregerminativos y Sustratos en la Germinación de Semilla de Majo (*Oenocarpus bataua*), En la Región de Guanay

**Institución:** "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación

**Región:** El trabajo se realizó en la localidad de Guanay, ubicada a 284 Km. de distancia de la ciudad de La Paz, entre los paralelos 68°28' y 67°27' de L O y entre 15°05' y 16°05' de LS. Se halla a una altura de 500 msnm. En la confluencia de los ríos Mapiri y Tipuani presentando un clima subtropical, cuenta con 80% de humedad con precipitación pluvial anual entre 1.300 y 3.500 mm. Presenta una temperatura promedio de 20 a 25°C. Se encuentra en la parte oriental de la Provincia Larecaja constituyendo la zona denominada Larecaja Tropical con una flora y una fauna propias de una zona yungueña. (Miranda, 2007).

**Año:** Mayo 2008

**Nº de páginas:** 13

**Código designado:** I – 4

#### **Resumen**

Debido a los constantes problemas de reforestación en distintas zonas tropicales, se precisan trabajos de repoblamiento de especies forestales maderables y no maderables, condicionando así la implementación de viveros para la producción de plantines. De ésta manera también implementar técnicas de manejo para acelerar el proceso germinativo y acortar el tiempo de permanencia en vivero de los plantines en su primera etapa de desarrollo.

El propósito de este trabajo fue determinar el efecto de tratamientos pregerminativos y sustratos en la capacidad germinativa de semillas de majo (*Oenocarpus bataua*), para lo cual se trataron y sembraron semillas en un experimento distribuido en ocho tratamientos en el marco de un diseño experimental al azar. Se aplicaron tres tratamientos pregerminativos y se utilizaron dos sustratos diferentes, para determinar la combinación ideal para el inicio del proceso de germinación de las semillas. Para éste fin se tomaron datos para establecer el porcentaje de germinación, y la calidad física de las semillas, mediante el conteo de números de semillas por kilogramo. Dentro de los

resultados obtenidos se determina al aserrín como mejor sustrato para la germinación y a la escarificación mecánica con lija como el mejor tratamiento pregerminativo con el cual las semillas aceleraron el inicio de germinación, alcanzando así un mayor porcentaje de germinación.

### **Objetivos**

- Evaluar el efecto de tratamientos pregerminativos y sustratos en la germinación de semillas de majo (*Oenocarpus bataua*) en la región de Guanay.
- Determinar el porcentaje de germinación de cada tratamiento propuesto.
- Determinar la calidad de las semillas de majo.

### **Metodología**

El trabajo se desarrolló en dos etapas. La primera parte consistió en la preparación de dos sustratos para utilizarlos como medio de germinación. Para esto se utilizó la tierra del lugar como sustrato testigo (a1) y sustrato con aserrín descompuesto (b2). Luego se procedió al llenado de bandejas con los respectivos sustratos y distribuidas según los tratamientos. Se seleccionaron semillas a las cuales se aplicaron diferentes tratamientos pregerminativos a 16 grupos de 24 semillas cada uno. Al primer grupo de semillas no se le aplicó ningún tratamiento, siendo éste el testigo (b1), al segundo grupo de semillas se puso en remojo en agua a temperatura por el lapso de 6 horas (b2). Las semillas del tercer grupo, fueron remojadas en agua caliente durante 10 minutos (b3). Las semillas del cuarto grupo fueron tratadas con lija durante minutos.

### **Conclusiones**

Las semillas a las que se aplicaron el tratamiento de escarificación mecánica tuvieron un mayor porcentaje de germinación respecto a los demás tratamientos pregerminativos, ya que

las semillas al ser tratadas con lija, adquieren mayor permeabilidad, esto porque se deja al descubierto el embrión, lo que permite la entrada de agua y el consiguiente proceso de hinchamiento e inicio de la germinación.

No distante a éste alto porcentaje de germinación fueron las semillas que fueron remojadas en agua a temperatura ambiente por el lapso de 6 horas, las mismas que iniciaron el proceso de germinación más uniforme que otros tratamientos.

El porcentaje de germinación más bajo, fue de los tratamientos testigos, tanto el sustrato como para las semillas, éstas no fueron tratadas con agua caliente en el proceso de despulpado de frutos, probablemente éste aspecto fue condicionante para la germinación tardía de éstas semillas, pues si bien no germinaron al mismo tiempo que los tratamientos antes mencionados, cuando empezaron el proceso de germinación lo hicieron aproximadamente 15 días después.

De las semillas que fueron remojadas en agua hervida por el lapso de 10 minutos, no germinó ninguna. Esto se debe a que durante el despulpado, los frutos de majo se remojaron en agua fría o a temperatura ambiente, de modo que al volverlas a remojar ésta vez en agua caliente las semillas se dañaron y se tornaron inviables y no aptas para la germinación. Aún cuando este es un buen método para tratar a semillas de testa dura como las de *Oenocarpus bataua*. Respecto a los sustratos, el que mejor ha servido como medio de germinación, es el aserrín descompuesto, ya que provenía mayormente de maderas blancas, las cuales no contienen taninos que son tóxicos para las semillas, además por su textura porosa que sirve para una aireación óptima y un drenaje adecuado que mantiene húmeda a la semilla durante todo el proceso de germinación, éstos aspectos son de vital importancia para lograr una germinación óptima, anticipada y uniforme, de ésta manera reducir el tiempo en vivero y obtener plantines fuertes y vigorosos resistentes al momento de su transplante a campo definitivo.

Por otro lado, el sustrato que contiene tierra del lugar, aparenta las condiciones de bosque montano de donde se han cosechado los frutos de majo, esto hace que los resultados obtenidos no difieran mucho del sustrato compuesto por aserrín.

#### 4.6. Base de datos

La base de datos elaborada, donde se almaceno la información recopilada y sistematizada de los diferentes trabajos y estudios en palmeras en formato Internet PHP que es un lenguaje que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web.

Una de las principales características de este formato PHP (Hyper Text Proprocessor), son su potencia alto rendimiento y su facilidad de aprendizaje. El código PHP esta embebido en documentos HTML, de manera que es muy fácil de incorporar información actualizada en un sitio web.

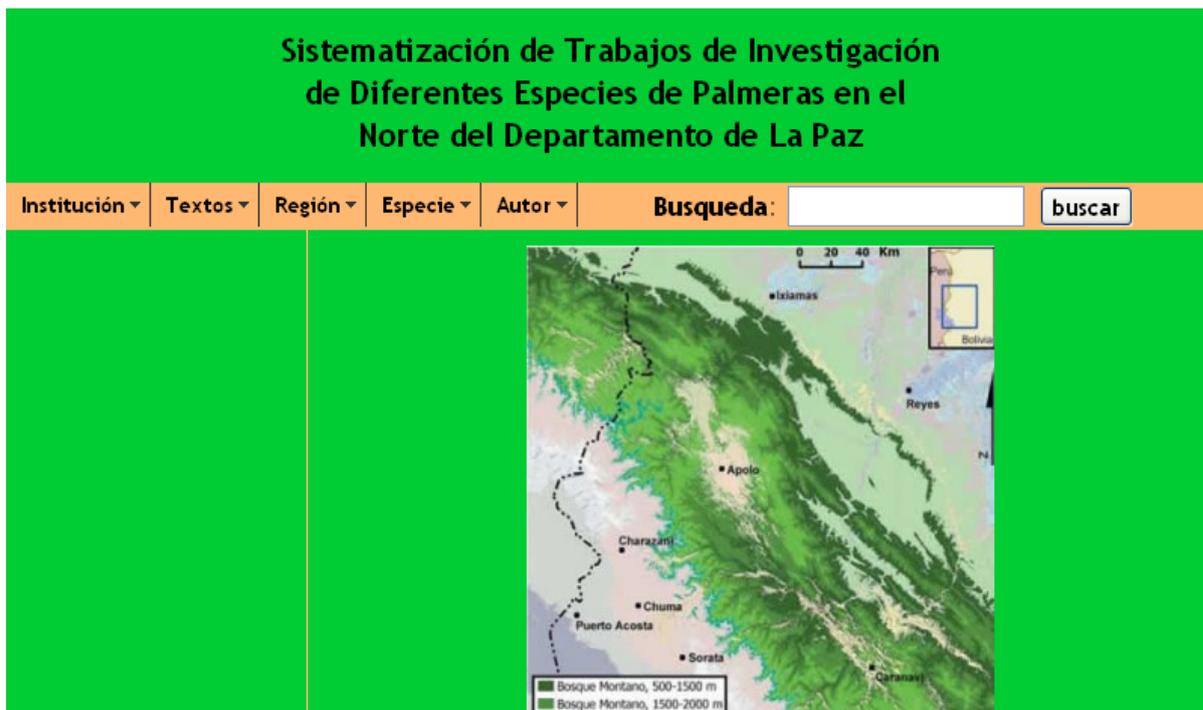
En las siguientes figuras podemos observar las pruebas y validaciones del formato usuario de Internet, que se trabajo con el programa PHP, para su respectiva representación como parte final del trabajo de elaboración de la base de datos.

**Figura 4: Pagina principal web**



La figura 5 muestra la pagina principal de la presentación en Internet de Base de datos del trabajo de sistematización realizado, mostrando una introducción y pagina de ingreso a las diferentes ventanas parte de la base de datos

**Figura 5: Pagina principal menús generales y presentación**



Las siguientes imágenes muestran el formato de acceso, menú a la base de datos en Internet para los cinco tipos de documentos consultados, el mismo nos muestra información general, institución, región, especie, autor que se desea consultar.

Las imágenes brindan la búsqueda de la documentación sistematizada y difundida en la pagina Web, y el uso de esta base de datos se encuentra en el manual del usuario (Anexo 9).

Figura 6: Menú listado instituciones

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento de La Paz

Institución ▾ Textos ▾ Región ▾ Especie ▾ Autor ▾ Búsqueda:  buscar

LIDEMA  
CI Internacional  
WCS  
SERNAP  
UMSA

**Categoría:** Institución  
LIDEMA

- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\)™ Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía
- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\)™ Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía
- [Distribución Espacial de la Composición Florística de Cinco Especies de Palmeras](#)

Figura 7: Menú listado Tipo de documento

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento de La Paz

Institución ▾ **Textos** ▾ Región ▾ Especie ▾ Autor ▾ Búsqueda:  buscar

Tesis  
Libros  
Revistas  
Artículos  
Folletos  
Informes

**Categoría:** Institución  
LIDEMA

- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\)™ Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía
- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\)™ Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía

Figura 8: Menú listado región

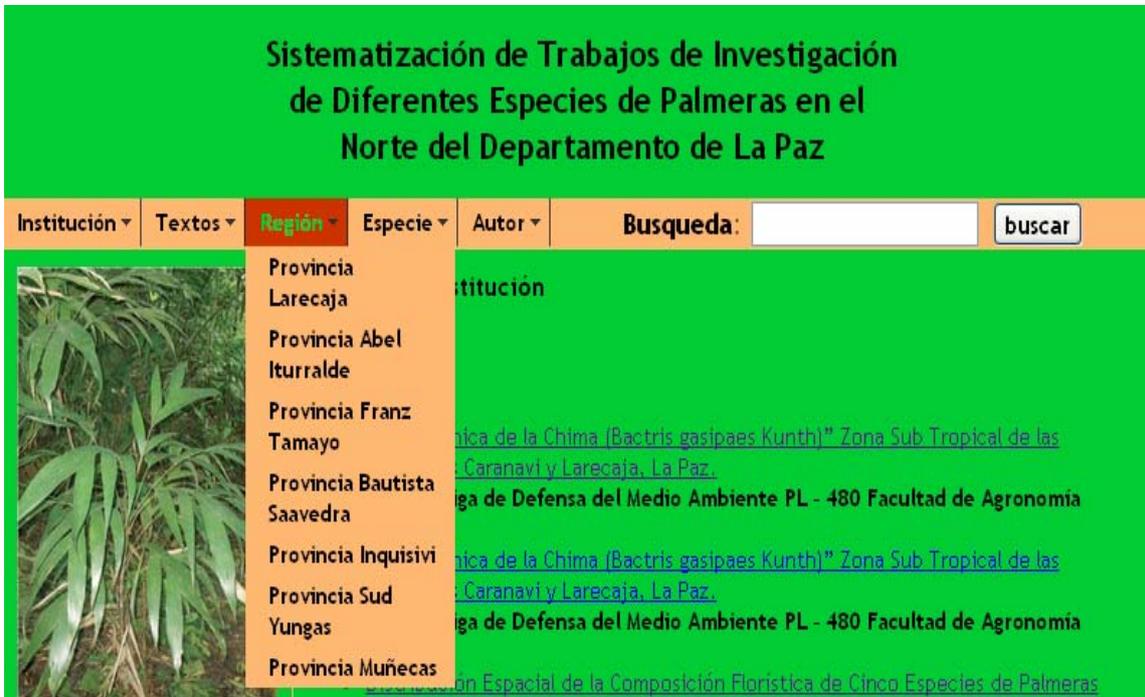


Figura 9: Menú listado especie de palmera



Figura 10: Menú listado por autor

**Sistematización de Trabajos de Investigación  
de Diferentes Especies de Palmeras en el  
Norte del Departamento de La Paz**

Institución ▾	Textos ▾	Región ▾	Especie ▾	<b>Autor ▾</b>	Busqueda: <input type="text"/>	buscar
---------------	----------	----------	-----------	----------------	--------------------------------	--------



**Categoría:** Ins  
LIDEMA

- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\) Zona Sub-Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía
- [Etnobotánica de la Chima \(Bactris gasipaes Kunth\) Zona Sub-Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.](#)  
LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL - 480 Facultad de Agronomía

## **V. SECCION CONCLUSIVA**

### **5.1. Conclusiones**

1. Basados en todos los resultados que se obtuvieron para el presente documento de sistematización de trabajos de investigación de diferentes especies de Palmeras (Arecaceas) en el norte del departamento de La Paz y los respectivos objetivos planteados, se llegaron a las siguientes conclusiones:
2. Las palmeras son un importante grupo de especies vegetales de los bosques amazónicos, son una importante fuente de alimento para la fauna silvestre y además proveen múltiples usos a los pobladores locales, cabe indicar que son especies de alto valor nutricional; tienen un alto potencial como recurso sostenible del bosque.
3. Según los estudios recopilados se puede observar que con el tiempo las especies de la familia Arecaceae han tomado mucha importancia por sus diferentes usos, algunas de estas especies como Tembe (*Bactris gasipaes*), Majo (*Oenocarpus bataua*), Motacú (*Attalea..* ), Asai (*Euterpe predatoria*); con los proyectos dirigidos en diferentes áreas han llegado a plantar individuos de estas especies, y hoy en día existe mayor cantidad de árboles, a esto se suma que muchas familias han alcanzado un cierto conocimiento sobre las particularidades de estas especies y el manejo en los sistemas agroforestales.
4. Durante el proceso de recolección, sistematización y análisis de información se registró un total de 74 trabajos de investigación y/o estudios en el Norte del departamento de La Paz, durante los últimos quince años de estudio para las diferentes especies pertenecientes a la familia Arecaceae. De todos los trabajos recopilados se realizó resúmenes e información básica detallada en las diferentes fichas de trabajo.

5. El trabajo de sistematización ha comprendido el Norte Paceño: provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra, Larecaja, Caranavi, Muñecas, Sud Yungas, Inquisivi, regiones en las que se puede encontrar especies de la familia Arecaceae. Las provincias con mayor número de trabajos de investigación fueron las provincias Larecaja, Abel Iturralde y Franz Tamayo con 24, 22 y 21 trabajos respectivamente (Tesis, libros, revistas, folletos, guías, artículos e informes); en diferentes áreas y temas.
6. Se identificaron 21 géneros de la familia Arecaceae en los diferentes trabajos, es así que los con mayor número de trabajos recopilados son *Oenocarpus*, *Geonoma*, *Euterpe*, *Bactris*, *Astrocaryum* y *Attalea* con (23, 16, 16, 14, 13 y 12 respectivamente). En lo que respecta a las especies se toman en cuenta a 20, donde el Majo (*Oenocarpus bataua*), la Jatata (*Geonoma deversa*) son las que tienen mayor número de trabajos recopilados, Asái (*Euterpe precatória*), Chima (*Bactris gasipaes*), Chonta loro (*Astrocaryum murumuru*), Motacú (*Attalea phalerata*) son especies que también han sido estudiadas de manera significativa; las demás especies son igualmente importantes y puede ser que se hayan realizado más trabajos con ellas pero en la documentación recopilada se tiene menor número de trabajos.
7. Las instituciones que trabajan y cuentan con información de palmeras según los estudios revisados, llegan a ser un total de 32, no todas realizan trabajos de investigación, realizan otro tipo de trabajo como ser la publicación de trabajos en esta área, en el caso de asociaciones ejecutan transferencia en diferentes comunidades y zonas del Norte de La Paz. Lo anterior hace que la información con la que cuentan en muchos casos no sea de fácil acceso, por lo que no se cuenta con mayor cantidad de documentos o información sobre palmeras que se procuro validar.

8. El área o tema de los trabajos recopilados fue amplia se indican los principales: Identificación, diversidad, distribución, inventario, botánica, biología, etnobotánica, producción, comercialización, estructura poblacional, composición florística, fenología, usos, manejo, conservación, cultura, nutrición, transformación, artesanía, georeferenciación, economía, etc. Siendo los temas más estudiados los de usos, identificación, manejo y comercialización.
  
9. La base de datos con la información almacenada permite mantener un orden y secuencia de los trabajos recopilados, la misma contiene información sobresaliente sobre los trabajos realizados en el Norte del departamento de La Paz, con la misma se puede identificar las especies que se pueden encontrar en las diferentes zonas, provincias y además conocer el área o tema de estudios de las mismas.
  
10. Se espera que la información que contiene este documento contribuya a expandir el conocimiento sobre estas especies, posibilite una mejor utilización de los recursos genéticos de la región y de la información difundida por las diferentes instituciones. Además exista una estrategia de contribución y coordinación horizontal entre las instituciones que trabajan en el área, que participe decisivamente, a lograr este fin.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se debe realizar trabajos de sistematización específicos en diferentes áreas de investigación que posibiliten y agrupen a los mismos en una base de datos la cual permitirá incrementar la visibilidad de trabajos de las instituciones; al mismo tiempo sea un medio que permita una mayor accesibilidad a la información para futuros trabajos y/o estudios.

La información en muchos casos es cerrada para algunas personas, lo cual es una limitante para mejorar la investigación y/o estudios; a esto se suma en muchas ocasiones que algunas instituciones no facilitan el acceso a la información generada; por lo que existe duplicidad de trabajos lo cual hace que se pierda eficiencia y eficacia de recursos tanto naturales como económicos. Por lo mencionado las diferentes Universidades del país, en especial las facultades de Agronomía, Biología deberían buscar una estrategia para una mejor difusión de la información valiosa que generan en los diversos trabajos que realizan; además de ello buscar alianzas con instituciones que se dediquen o trabajen con toda el área que respecta a agronomía, puedan agrupar en una base toda la información que tengan y de esta manera facilitar la accesibilidad a la misma para los futuros investigadores.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- AGRUCO, 1995** Procesos de sistematización de experiencias 12-13 pp Bolivia
- BALSLEV, H & Moraes 1989** “Sinopsis de las Palmeras de Bolivia” AVV Reports 20: 1-107
- BOLIVIA, (1992)** Ley del Medio Ambiente Ley 1333 promulgada el 27 de abril de 1992 y publicada en la Gaceta Oficial de BO 3,4,12 p
- BOLIVIA, (1996)** Ley forestal 1700 12 de julio 1996 La Paz Bolivia y Reglamentada a la Ley Forestal Decreto Supremo N° 24453 publicado por la Gaceta Oficial de BO 4,25,26p.
- BOLIVIA, (1999)** Ley de Municipalidades Ley 2028 promulgada 28 de octubre 1999 publicada Gaceta Oficial de BO.
- BORCHSENIUS F & Moraes R. M. 2006** “Diversidad y uso de Palmeras Andinas (Arecaeae)” Revista Botánica Económica de los Andes Centrales Universidad Mayor de San Andrés La Paz Pgs. 412-433
- DIAZ C.S., 1998** “Etnobotánica de la Chima (*Bactris gasipaes* Kunth)” Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.
- CARRERA Cherre R., 2002** Manual del programador Web “Biblioteca del programador web” Centro de Investigación y desarrollo Editorial Macro 1ra Edición Lima Perú 594 p
- DE CLEMENTI, 2004** Guía metodológica para sistematizar experiencias. Oficial Principal de Seguridad Alimentaria FAO/PESA. En Centro América 14, 16 p
- DEWALT S.J.; Bourdy G.L.; Chavez & Quenevo C. 1999** Ethnobotany of the Tacana: Quantitative Inquiries of two permanent plots of Northwestern Bolivia Economic Botany 53 (3): 237 -260
- GARCIA E. 2000** Potencialidades Ecoturísticas del PN ANMI Madidi. Revistas de Trabajo de campo del grupo de Conservación en la M... en Ecología y Conservación Instituto de Ecología UMSA La Paz Doc. No publicado
- GHISO A. 2001** “Sistematización de Experiencias en Educación Popular Memorias” Foro: Los Contextos Actuales de la Educación Popular Medellín
- GRANDI C. 2011** ABC de la Investigación CIS <http://www.sap.org.ar/abc> – grandi. pdf

- GRIFFITHS J. W., 2008** Evaluación de los procesos de producción e identificación de mercados de la palmera majo (*Jessenia bataua*) y comercialización de su principal producto el aceite de Majo una alternativa para la región de Guanay
- HENDERSON, A. J. 1990.** Arecaceae. Part. I. Introduction and the Iriarteinae. *Flora Neotropica Monographs* 53: 1-100.
- HENDERSON A., 1995.** The palms of the Amazon. Oxford University Press, New York. 362 p.
- HENDERSON A., (ed.) 2002.** Evolution and ecology of palms. The New York Botanical Garden Press, Nueva York. 250 p.
- JARA O, 1998** Para sistematizar experiencias Centro América y Publicaciones Alforja San José 45 p
- KILLEN T. J., García E., Beck S., 1993** Guía de Árboles de Bolivia Herbario Nacional de Bolivia Missouri Botanical Garden 958 p.
- LA PAZ 1999** Usos de suelo según la propuesta de PLUS de La Paz
- MANCOMUNIDAD de Municipios del Norte Paceño Tropical 2008** Plan de Desarrollo Integral, Sostenible y Concurrente del Norte Paceño Tropical 140 pgs.
- MDSP. 2001** El proceso de la participación en el diseño y formulación de la estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Bolivia Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación La Paz Bolivia
- MIRANDA M. J., 2007** Estructura poblacional, producción de frutos, y uso tradicional de la palmera Majo (*Oenocarpus bataua* Martius) en bosque montano en la región de Guanay, La Paz
- MONTES DE OCA I. 1997** Geografía y Recursos Naturales de Bolivia Tercera Edición Editorial Offset Boliviana LTDA EDOBOL La Paz Bolivia 614 p.
- MORAES R. M., 1989.** Ecología y formas de vida de las palmeras de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 13: 33-45.
- MORAES R.M. 1993** Palmae pp 612-628 En: T J Killen, E. García & S. Beck Guía de Árboles de Bolivia Herbario Nacional de Bolivia Missouri Botanical Garden, Quipus SRL La Paz.

**MORAES R. M., G. Galeano, R. Bernal, H. Balslev & A. Henderson. 1995.** Tropical Andean palms. pp. 473-487. En: S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. L. Luteyn (eds.). Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests. The New York Botanical Garden, New York.

**MORAES R. M. 1996b** Bases para el Manejo Sostenible de las Palmeras nativas de Bolivia Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad. Tratado de Cooperación Amazónica La Paz 88 p.

**MORAES R. M., 1996d.** Palmeras de Bolivia: Distribución y taxonomía. Ecología en Bolivia 27: 55-87.

**MORAES R., M. 1999a.** Fitogeografía de palmeras en las tierras bajas de Bolivia. Acta Botanica Venezuelicae 22: 127-140.

**MORAES R. M. 2004b** Flora de Palmeras de Bolivia Primera Edición UMSA, Plural Editores La Paz 262 p

**MORAES R., M. 2007.** Phytogeographical patterns of Bolivian palms. Palms 51(4): 177-186.

**MORAES M 2008** Influencias de Paisajes Históricos y Evolutivos en la Riqueza y Distribución Actual de las Palmeras Nativas de Bolivia. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia – Herbario Nacional de Bolivia – Instituto de Ecología UMSA 51 p.

**MORAES R. M., 2010** El 30% de las palmeras que hay en Bolivia son productivas La Prensa

**ORTIZ G. M., 2006** Conocimiento local y decisiones de los productores de Alto Beni, Bolivia, sobre el diseño y manejo de la sombra en sus cacaotales.

**OTTERBURG M, 2008** Fotografía Jatata (Geonoma deversa) Una alternativa de Biocomercio en Bolivia

**PANIAGUA N 2001** Guía ilustrada de plantas leñosas útiles de la Comunidad San José de Uchupiamonas FUND-ECO-LIDEMA, Herbario Nacional de Bolivia

**QUENEVO C; Boudy g & Gimenez A 1999** Tacana Conozcan Nuestros Árboles Nuestras Huertas UMSA Consejo Indígena de Pueblos Tacanas CIPTA – IRD – FONAMA – EIA Editorial La Paz 330p.

**RODRIGUEZ N, 2008** Fotografías El Majo (Oenocarpus bataua) una alternativa de Biocomercio en Bolivia

**RUTINEL J. U. 1997** Diccionario de Investigación Científica Editora Universitaria Uasd, Republica Dominicana 400 Pag. Enciclopedia Ilustrada Cumbre, 1995 Tomo VIII

**SALDIAS M; Jonson J; Lawrence A; Quenevo R; & García B (s/f)** Guía para uso de árboles en sistemas agroforestales para Santa Cruz, Bolivia Centro de Investigación agrícola tropical Bolivia 98 p.

**SERNAP 2004** Guía práctica de procedimientos por infracciones administrativas en áreas protegidas. Reglamento general de áreas protegidas Base Legal de 21 áreas protegidas de Bolivia. Las experiencias de un guardaparque y su loro Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación La Paz Bolivia 78 p.

**SIERRA B. 1999** Trabajos de Investigación Científica, Metodología General de su Elaboración y Documentación Madrid <http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n>

**TAMAYO y Tamayo, 1998.** El proceso de la investigación científica 3ª Edición México Editorial Limusa S. A.

**TEVNI G. G. 2000** Tipos de investigación s.e 1-4 p

**UHL, N.W. & Dransfield 1987** Genera Palmarum. A Classification of Palms based on the work of Harold E. Moore, Jr. The L. H. Bailey Hortorium and The International Palm Society. Allen Press.

**UNZUETA O. 1975** Mapa Ecológico de Bolivia Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios 309 pags. La Paz Bolivia

**VORMISTO J., T. Hanna & O. Jari. 2004a.** Palm distribution patterns in Amazonian rainforests: what is the role of topographic variation Journal of Vegetation Science 15: 485-494.

**VORMISTO J., J. Svenning, P. Hall & H. Balslev. 2004b.** Diversity and dominance in palm (Arecaceae) communities in terra firme forests in the western Amazon basin. Journal of Ecology 92: 577–588.

**ZORRILLA A. S. 1993** Introducción a la Metodología de la Investigación Editorial Melo S.A., México DF 44 pp.

# ANEXOS

## ANEXO 1

<b>INFORMACION DE TESIS</b>	
<b>Nombre del Autor:</b>	
<b>Título de la Tesis:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº de paginas:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Justificación:</b>	
<b>Región:</b>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Objetivo general:</b>	
<b>Objetivos específicos:</b>	
<b>Metodología:</b>	
<b>Resumen:</b>	
<b>Conclusiones:</b>	

## ANEXO 2

<b>INFORMACION DE LIBRO</b>	
<b>Autor (es):</b>	
<b>Título del libro:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº de paginas:</b>	
<b>Editorial:</b>	
<b>Región:</b>	
<b>Presentación:</b>	
<b>Prologo:</b>	
<b>Preámbulo:</b>	
<b>Resumen:</b>	

### ANEXO 3

<b>INFORMACION DE REVISTA</b>	
<b>Nombre del Autor:</b>	
<b>Nombre de la Revista:</b>	
<b>Título:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº de paginas:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Región:</b>	
<b>Metodología</b>	
<b>Resumen:</b>	
<b>Conclusiones:</b>	

## ANEXO 4

<b>INFORMACION DE GUÍA</b>	
<b>Autor (es):</b>	
<b>Título de la guía:</b>	
<b>Título:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº de paginas:</b>	
<b>Editorial:</b>	
<b>Edición:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Presentación:</b>	
<b>Resumen:</b>	

## ANEXO 5

<b>INFORMACION DE ARTÍCULO</b>	
<b>Fuente:</b>	
<b>Título de artículo:</b>	
<b>Título:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Medio de publicación:</b>	
<b>Artículo:</b>	

## ANEXO 6

<b>INFORMACION DE FOLLETO</b>	
<b>Autor (es):</b>	
<b>Título del folleto:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº Páginas:</b>	
<b>Editorial:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Región:</b>	
<b>Presentación:</b>	
<b>Prologo:</b>	
<b>Copia Folleto:</b>	

## ANEXO 7

<b>INFORMACION DE INFORME</b>	
<b>Nombre del Autor:</b>	
<b>Tema:</b>	
<b>Año:</b>	
<b>Nº Páginas:</b>	
<b>Institución:</b>	
<b>Introducción:</b>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Metodología:</b>	
<b>Resumen:</b>	
<b>Conclusiones:</b>	

## ANEXO 8

### Listado de Tesis Biblioteca Facultad de Agronomía

Nº	Autor	Título	Lugar	Año	Nº Hojas
T-227	Susana Tania Díaz Cuentas	"Etnobotánica de la Chima (Bactris gasipaes Kunth)" Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.	La Paz	1998	102
T-366	Jaime Coarite Llojlla	Tratamientos pregerminativos de la semilla de Tembe (Bactris gasipaes Kunth) bajo diferentes substratos el almacigo, en la región de Ixiamas	La Paz	2000	90
T-1118	Jeyson Gary Miranda Mendoza	Estructura poblacional, producción de frutos, y uso tradicional de la palmera Majo ( Oenocarpus bataua Martius) en bosque montano en la región de Guanay, La Paz	La Paz	2007	55
T- 1151	Ida Huanto Mamani	Distribución Espacial de la Composición Florística de Cinco Especies de Palmeras Entre San Buenaventura e Ixiamas, Provincia Abel Iturralde.	La Paz	2007	74
T-1253	Teddy Wilson Griffiths Jauregui	Evaluación de los procesos de producción e identificación de mercados de la palmera majo (Jessenia bataua) y comercialización de su principal producto el aceite de Majo una alternativa para la región de Guanay	La Paz	2008	79
T-1261	Neftali Chapi Siñani	Composición Florística, Biomasa y Carbono de un Bosque Montano Pluvial, Sud Oeste de Apolo, Región Madidi	La Paz	2008	155
T-1347	Herrera Martínez, Nicolás Nelson	Identificación y evaluación de los productos no maderables en el A.N.M.I. Madidi en la región de San Buenaventura	La Paz	2009	88

## ANEXO 9

### Manual de usuario

Para la búsqueda de documentos y su respectiva clasificación se tiene dos opciones:

**Búsqueda**

**Búsqueda por menús**

La primera opción se debe considerar lo siguiente:

- Escribir una palabra que identifique o tenga relación con algún título de algún documento
- Y presionar el botón de búsqueda

La segunda opción se debe seleccionar por menús (ver figura 6) menú general, donde indica un orden:

- Institución
- Textos
- Región
- Especie
- Autor
- Seleccionar uno de estos con un clic y se desplegara un sub menú el cual muestra las siguientes opciones :
  - Institución
    - LIDEMA
    - CI internacional
    - WCS
    - SERNAP
    - UMSA.....
  - Textos
    - Tesis
    - Libros
    - Revistas
    - Artículos
    - Folletos
    - informes
  - Región
    - Provincia Larecaja
    - Provincia Abel Iturralde

- Provincia Franz Tamayo
- Provincia Bautista Saavedra
- Provincia Inquisivi
- Provincia Sud Yungas
- Provincia Muñecas
- Especie
  - Asai
  - Motacú
  - .....
- Autor
  - Moraes
  - Araujo
  - Huanto
  - Coarite
  - .....

Una vez seleccionado el submenú, se mostrara en pantalla la información requerida. El almacenamiento de la información esta dada en el siguiente orden:

**TESIS**

Tesis numero

Autor

Tema

Nº paginas

Institución

Año

Región

Comunidades

Latitud

Longitud

Altura

Especies

**LIBROS**

Tema

Nº de páginas

Institución

Año

Región

Especies

De la misma manera para los demás documentos

## ANEXO 10 INFORMACION TESIS

<b>Código</b> T - 1	<b>Año:</b> 1996	<b>Nº Páginas:</b> 111	<b>Autor:</b> Virginia Lourdes Vargas Ramírez	<b>Título:</b> Etnobotanica de las Plantas Medicinales de los Mosestenes que Viven en la Comunidad Muchanes
			<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Investigaciones Químicas, Instituto Boliviano de Biología de la Altura, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas y el Centro de Investigaciones Botánico Ecológicas Proyecto Conservación Ambiental a través de la valoración etnobotánica y etnofarmacología en Bolivia	<b>Región:</b> Localidad de Muchanes ubicada en la segunda sección de la provincia Larecaja del Departamento de La Paz, entre los 67°15' de longitud oeste y 15°12' de latitud sud, aproximadamente a 250 m, en la ladera de la serranía Muchanes, extendiéndose hasta la playa del río Alto Beni.
<p><b>Objetivo superior</b> Contribuir al rescate de los conocimientos de las culturas indígenas en Bolivia.</p> <p><b>Objetivo del proyecto</b> Estudiar el grado actual de conocimiento, uso y semi-domesticación realizado por la etnia Mosestén, en la localidad de Muchanes, sobre plantas medicinales encontradas en diferentes tipos de vegetación.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Establecer el grado de conocimiento y uso que tienen los mosestenes de Muchanes, sobre las plantas medicinales que se encuentran en el bosque primario y bosque secundario de su comunidad. Identificar el número de plantas medicinales conocidas y usos específicos <b>que presentan</b>, de aquellas reportadas para bosque primario y bosque secundario. Conocer cuantas especies medicinales existen actualmente bajo semi-domesticación en los jardines domésticos. Determinar las formas de transmisión de los conocimientos ancestrales sobre la medicina tradicional.</p> <p><b>Resumen</b> El estudio propuesto en el presente trabajo, trata de cubrir la necesidad actual, referente al rescate de conocimientos y saberes ancestrales no codificados sobre la medicina tradicional practicada por la etnia Mosestén. La elección de la comunidad de Muchanes para efectuar el estudio, presenta las siguientes razones: a) Históricamente es el primer asentamiento y, consecuentemente, el más antiguo de la etnia, razón por la que presentando cierta centralidad o centro de origen se espera la existencia de información interesante para la investigación. b) La ubicación que presenta: Tiene acceso solo por vía fluvial, siendo ésta la causa para el reducido contacto de los pobladores con las zonas de colonización, que presenta actualmente la región de Alto Beni, así como con otros asentamientos mosestenes. Entonces se espera un grado menor de aculturación y mejor preservación de saberes tradicionales. c) A la vez, es un trabajo que complementa las descripciones etnobotánicas efectuadas por Hinojosa (1991), en la localidad de Santa Ana de Mosestenes. Las anteriores razones expuestas, llevan a cuestionar, la forma cómo se está resolviendo el problema actual de salud en esta comunidad, existiendo una fuerte corriente de transculturación por la que atraviesan otros grupos indígenas. El enfoque de un tema tan específico, permite lograr un análisis más profundo del contenido cultural Mosestén, pudiendo verificar si los recursos medicinales del bosque, continúan siendo importantes para su salud y tratando de incentivar la difusión de los conocimientos ancestrales a las futuras generaciones. Un aspecto importante al establecer la relación entre lo científico y lo tradicional en el campo de la etnobotánica medicinal, es que permite al investigador explicar a los comunarios de manera muy sencilla respecto a la importancia y valor de sus recursos medicinales. Referir el interés que ellos deben tener en acrecentar y recuperar el conocimiento que poseen los individuos más antiguos de su comunidad y validar la potencialidad de su medicina tradicional en relación a la farmacología actual.</p>				
<b>Código</b> T - 2	<b>Año:</b> 1998	<b>Nº Páginas:</b> 102	<b>Autor:</b> Susana Tania Díaz Cuentas	<b>Título:</b> "Etnobotanica de la Chima (Bactris gasipaes Kunth)" Zona Sub Tropical de las Provincias Caranavi y Larecaja, La Paz.
			<b>Institución:</b> LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL – 480 Facultad de Agronomía	<b>Región:</b> Departamento de La Paz, Provincia Caranavi y Larecaja. Área comprendida entre los paralelos 15°30' a 16° 0' de latitud sur y 67°30' a 68°0' de longitud oeste. Comunidades Kelera (500 m.s.n.m.) Trapiche (480 m.s.n.m.) Wakakala (Caranavi), Yurumani (706 m.s.n.m.)
<p><b>Objetivo general:</b> Determinar las características etnobotánicas de Chima /Bactris gasipaes Kunth), zona sub tropical de las provincias Caranavi y Larecaja.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar las características y utilidades del cultivo de Chima, en las colonias y etnias de la zona de estudio Identificar y describir la variabilidad de Bactris gasipaes, de acuerdo a sus características botánicas, en las zonas de estudio.</p>				

<b>Resumen</b>			
<p>El estudio etnobotánico de la Chima (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth), aportará a la determinación de las características etnobotánicas con comunidades Lecas y Aymaras, las categorías de uso por comunidad y formas de cultivo, determinando las diferencias entre las Chimas cultivadas por estas comunidades. El estudio se realizó en el ayllu Wara Poroma de San Juan de Challana, con las comunidades Lecas de Kelequelera, Wakakala, Trapicheponte, comunidades Aymaras de Tuanani, Yurumani y Poroma, colonia San Isidro. Entre las coordenadas 67°30' y 68°00' de Longitud oeste y 15°30' y 16°00' Latitud sur.</p> <p>Para la obtención de datos se recurrió a entrevistas y conversaciones informales, anotando los nombres de los informantes, edad lugar de nacimiento, procedencia de la familia. El trabajo de campo se realizó la medición y tabulación de datos botánicos con instrumentos adecuados para esta labor.</p> <p>Las comunidades aymaras se desarrollan preferentemente en zonas altas de 706 a 1000 msnm, por el contrario las comunidades lecas se desarrollan en las riberas del río Coroico 450 a 500 msnm. Los análisis estadísticos poblacionales de los Lecos, son totalmente contradictorios, el último censo Indígena señala nueve sobrevivientes de los cuales seis están en Beni y tres en La Paz sin embargo las comunidades visitadas en la investigación se registraron 80 familias por comunidad, conservando todavía su habilidad como excelentes balseiros, habiendo dejado de lado el arco y la flecha.</p> <p>Para acceder a las comunidades aymaras se debe pasar por lo asentamientos Lecos, donde ocasionalmente los comunarios aymaras tienen viviendas, por lo que los colonos los confunden con los Lecos.</p> <p>Las comunidades están unidas por su visión holística del mundo, las comunidades aymaras son además agro centristas por naturaleza, mientras las primeras cultivan semillas que crecen naturalmente en el lugar y en el monte, aprovechando todo lo que la naturaleza brinda sin desperdiciar nada, guardando gran respeto a la naturaleza, las segundas transportan sus semillas seleccionadas, llevándolas de un lugar a otro, la cosecha se hace con sumo cuidado sin lastimar al "Paulino", los comunarios de Poroma, tienen el propósito de castigar a las personas que corten las estípites de Chima en la cosecha, ya que entienden el daño que se le hace a la planta.</p> <p>Los comunarios aymaras tienen gran respeto a la planta a la cual le denominan "Paulino" hablan de las varas de Chima que utilizaban las autoridades originarias, así como varas que les acompañaban en sus largas caminatas, los frutos se consumen cocidos, las semillas se denominan "tojlo" y son partes de las "mesas" contra la maldición que venden las "chifleras", la raíz se utiliza en infusión para la "quebradura", malestar propio de las personas que hacen mucho esfuerzo físico, las espinas se utilizan en rituales mágicos, para alejar la maldición de las personas.</p> <p>El uso actual más importante en comunidades lecas es la utilización de madera para clavos de balsa, costumbre que tiende a desaparecer por la construcción de puentes y aparición de botes a motor, algunos todavía recuerdan la construcción de arcos y flechas para la caza y la pesca, los frutos los consumen cocidos, además de elaborar chicha y extraer el aceite para fomentar el crecimiento de los vellos, con la raíz se preparan mates para que las personas no pierdan el control al embriagarse.</p> <p>La chima se cultiva en sistemas agroforestales, asociados a cacao, plátano, papaya, yuca y otros cultivos anuales, se practican deshierbes frecuentes, en Poroma la Chima se encuentra creciendo en barbechos, y cerca de las casas. Los frutos en comunidades Lecas corresponden a las microcarpas cultivadas (menores a 20 gramos) de gran diversidad de coloraciones y formas, en comunidades aymaras los frutos corresponden a las mesocarpas (mayores a 21 gramos), existe gran variabilidad en cuanto a las formas de los frutos de una comunidad a otra. En comunidades aymaras se presenta con frecuencia frutos partenocarpicos.</p> <p>Las plantas de menor altura de fructificación se registraron en comunidades Lecas, en estas mismas comunidades el rendimiento por planta fue mayor que en las demás comunidades. Los periodos de floración varían de un lugar a otro, dependiendo esto de varios factores, siendo uno de los más importantes la precipitación. El precio fluctúa de acuerdo a la oferta y la demanda, los frutos se venden sin distinción de colores, formas o tamaños.</p>			
<b>Código</b> T - 3	<b>Año:</b> 2000	<b>Nº Páginas:</b> 90	<b>Autor:</b> Jaime Coarite Llojlla
			<b>Institución:</b> Secretaria ejecutiva de PL - 480 – Liga de Defensa del Medio Ambiente LIDEMA Facultad de Agronomía
			<b>Título:</b> Tratamientos pregerminativos de la semilla de Tembe ( <i>Bactris gasipaes</i> Kunth) bajo diferentes substratos el almacigo, en la región de Ixiamas
			<b>Región:</b> El ensayo experimental fue realizado en la propiedad Agua Dulce comunidad Alto Satariapu, ubicado en la localidad de Ixiamas, capital de la provincia Abel Iturralde departamento de La Paz. Altura 254 msnm entre los paralelos 13°43' y 13°52' de latitud sur y los meridianos 68°06' de longitud oeste de Greenwich
<b>Objetivo general</b>			
Estudio del comportamiento de la semilla de Tembe ( <i>Bactris gasipaes</i> , Kunth) bajo diferentes tratamientos pregerminativos en almacigo			
<b>Objetivos específicos</b>			
Realizar el análisis físico de la semilla de Tembe ( <i>Bactris gasiapas</i> Kunth)			
Determinar el tratamiento pregerminativo más adecuado en almacigo para la germinación y posterior desarrollo de la semilla de Tembe ( <i>Bactris gasiapas</i> Kunth)			
Evaluar el comportamiento de la raza criolla (macrocarpa) frente a la aplicación de dos sustratos			
Evaluar técnicas para la pregerminación de la semilla de Tembe			

<b>Resumen</b>			
<p>El presente estudio de investigación se realizó para la determinación del tratamiento pregerminativo que acelere el proceso reproductivo en forma sexual de la semilla de Tembe (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth) de la raza criolla (<i>Microcarpa</i>) en la región de Ixiamas, con el fin de promover e incrementar el cultivo en la región, como una alternativa dentro de la creciente demanda de palmito, así de esta manera disminuir la explotación depredatorias de palmeras como el Asaí de difícil reproducción.</p> <p>El estudio de la investigación, fue llevada a cabo en la comunidad de Alto Sotariapu, perteneciente a la localidad de Ixiamas, Provincia Abel Iturralde del departamento de La Paz entre los meses de mayo a diciembre de 1998, bajo los siguientes tratamientos</p> <p>Se evaluó los efectos de la escarificación manual con hoja de lija, calentamiento en seco sobre una plancha metálica por 48 horas, sumersión en agua hirviendo por 5 minutos, rotura de testa de la semilla, finalmente en tratamiento combinado (rotura de testa por remojo en agua por 48 horas)</p> <p>Por otra parte se evaluó el comportamiento de la raza criolla bajo la aplicación de 2 tipos de sustratos como son: aserrín húmedo descompuesto y tierra del lugar.</p> <p>El diseño experimental utilizado fueron parcelas divididas con arreglo factorial de 2*7, con 7 tratamientos por sub parcela y 2 sustratos por parcela grande con 3 repeticiones.</p> <p>Para el almacigo se utilizó material del lugar (pachuas, hojas de motacu, mitimora)</p> <p>Las platabandas fueron dispuestas con dimensiones de 4*3 usándose como sustratos, aserrín húmedo y tierra de bosque previamente esterilizado con agua caliente.</p> <p>Los datos que se tomaron durante el ensayo fueron los siguientes: Pureza física, número de semillas por kilogramo, peso de 1000 semillas, contenido de humedad de las semillas, porcentaje de emergencia, viabilidad, sanidad de semilla; además se tomaron los siguientes datos adicionales días a la germinación.</p> <p>Posterior a la evaluación se llegaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones que se resumen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 El tratamiento mecánico, rotura de testa de la semilla de Tembe resulto ser un método pregerminativo más adecuado para la obtención de plantines de Tembe o Chima por su sencillez, economía, rapidez y elevado porcentaje de germinación.</li> <li>2 La raza criolla no presenta diferencias significativas frente a la aplicación de los sustratos; resultando levemente superior el sustrato aserrín húmedo descompuesto.</li> <li>3 Basándose en los resultados de la investigación se recomienda realizar el tratamiento pregerminativo de rotura de la testa de la semilla y el tratamiento combinado rotura de testa y remojo en agua por 48 horas, para la obtención de plantines de Tembe o Chima.</li> <li>4 Por la ventaja de permitir una mayor facilidad en el control y la realización de las labores culturales y el fácil manejo de los plantines en el transplante en vivero, se recomienda el uso del aserrín húmedo descompuesto como sustrato en almacigo.</li> </ol>			
<b>Código</b> T - 4	<b>Año:</b> 2006	<b>Nº Páginas:</b> 76	<b>Autor:</b> Meivis Ortiz González
			<b>Institución:</b> CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
			<b>Título:</b> Conocimiento local y decisiones de los productores de Alto Beni, Bolivia, sobre el diseño y manejo de la sombra en sus cacaotales
			<b>Región:</b> Alto Beni está localizado en el Departamento de La Paz, Bolivia entre 15° 10' y 15° 55' S; 66° 55' y 67° 40' O. Está dividido en siete áreas de colonización formadas según el avance de la colonización
<b>Objetivo general</b>			
Aplicar y validar la Metodología de Diagnóstico y Diseño de Sombra para recopilar el conocimiento de los productores, diagnosticar y diseñar doseles de sombra para cacaotales del Alto Beni, Bolivia.			
<b>Objetivos específicos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer objetivos, niveles de sombra y especies para sombra conocidos por los productores cacaoteros de Alto Beni.</li> <li>• Diagnosticar participativamente los cacaotales de productores del Alto Beni.</li> <li>• Diseñar participativamente doseles de sombra apropiados para las condiciones agro-ecológicas de los cacaotales de Alto Beni.</li> </ul>			
<b>Resumen</b>			
<p>En Alto Beni, Bolivia, se aplicó y validó una Metodología de Diagnóstico y Diseño del dosel de sombra de cacaotales (MDDS) en once talleres participativos con 223 productores de cacao orgánico y 21 informantes claves. La MDDS se tradujo en una serie de 20 preguntas sencillas (ocho referidas a características del cacao y ocho al sitio, dos al dosel de sombra y dos a los usos/beneficios del dosel de sombra y de las especies preferidas para sombra por los productores). Estas preguntas se utilizaron para: 1) Conocer los objetivos, niveles de sombra y especies para sombra conocidos por los productores; 2) Diagnosticar participativamente los cacaotales de otros 50 productores y; 3) Diseñar y proponer doseles adecuados a las condiciones agroecológicas del Alto Beni, con los 50 cacaotales diagnosticados. Se utilizó la técnica de lluvia de ideas, formularios y herramientas gráficas, sencillas; los niveles de sombra se respondieron con cuatro niveles cualitativos de sombra, expresados en dibujos y porcentajes: poca (10-25%), media (30-45%), mucha (50-65%) y sin sombra (0%). Los niveles de sombra mencionados por los productores se compararon entre comunidad, organización (cooperativa y asociación), género, edad, escolaridad, origen del productor (inmigrante o nativo) y tiempo de producir cacao y el conocimiento técnico generado por la investigación científica. El conocimiento sobre especies para sombra y el orden de priorización de las especies para sombra se comparó entre comunidad, organización, género y origen del productor. Los productores del Alto Beni esperan obtener, en orden de importancia, madera, fruta, así como mejorar las condiciones del suelo y medicina de los árboles de sombra de su cacaotal. Las respuestas de los productores tuvieron una baja coincidencia con el conocimiento técnico sobre qué niveles de sombra mantener en cacaotales en diferentes condiciones agro-ecológicas. Los productores prefieren mantener poca a media sombra independientemente de las características del cacao y sitio, y reconocen que se puede aumentar la sombra cuando los suelos tienen baja fertilidad y los niveles de auto-sombra y sombra lateral son bajos. Los productores priorizaron 60 especies nativas que pueden ser utilizadas para sombra del cacao: 48 fueron maderables, 24 frutales, 3</p>			

<p>mejoradoras de suelo y 8 medicinales. Mara (<i>Swietenia macrophylla</i>), chima (<i>Bactris gasipaes</i>), cedro (<i>Cedrela odorata</i>), roble (<i>Amburana cearensis</i>), huasicucho (<i>Centrolobium ochroxylum</i>), palta (<i>Persea americana</i>), pacay (<i>Inga spp.</i>) y toco colorado (<i>Piptadenia spp.</i>), fueron las especies más mencionadas. No se encontraron diferencias estadísticas entre las especies mencionadas para sombra y su orden de priorización entre cooperativas, origen del productor y género. Los productores propusieron cuatro diseños de doseles cacaoteros que podrían aplicarse en las variadas condiciones agro-ecológicas de la zona. La MDDS es una herramienta práctica, sencilla y útil para la capacitación de productores en el diseño, establecimiento y manejo de árboles de sombra. El éxito de la utilización de la MDDS depende de las técnicas y herramientas utilizadas en la comunicación con los productores.</p>				
<p><b>Código</b> T - 5</p>	<p><b>Año:</b> 2007</p>	<p><b>Nº Páginas:</b> 74</p>	<p><b>Autor:</b> Ida Huanto Mamani</p>	<p><b>Título:</b> Distribución Espacial de la Composición Florística de Cinco Especies de Palmeras Entre San Buenaventura e Ixiamas, Provincia Abel Iturralde.</p>
			<p><b>Institución:</b> LIDEMA Liga de Defensa del Medio Ambiente PL – 480 Facultad de Agronomía</p>	<p><b>Región:</b> Municipios de San Buenaventura e Ixiamas, Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz, abarcando una franja comprendida por los paralelos 13°40' - 14°20' latitud Sur y 67°40' - 68°10' longitud Oeste, con un rango altitudinal de 200 a 1650 m. encontrándose dentro de la zona de amortiguación externa del PN y ANMI Madidi (SNAP, 2001).</p>
<p><b>Objetivo general:</b> Determinar áreas de distribución espacial de la composición florística del asaí (<i>Euterpe precatoria</i>), majo (<i>Oenocarpus bataua</i>), chonta (<i>Astrocaryum murumuru</i>), copa (<i>Iriartea deltoidea</i>) y pachiuva (<i>Socratea exorrhiza</i>) identificadas en diferentes formaciones vegetales entre San Buenaventura e Ixiamas.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Establecer mediante el conocimiento local e instrumentos de georeferenciación las áreas de presencia de palmeras en el bosque. Analizar la composición florística del asaí (<i>Euterpe precatoria</i>), majo (<i>Oenocarpus bataua</i>), chonta (<i>Astrocaryum murumuru</i>), copa (<i>Iriartea deltoidea</i>) y pachiuva (<i>Socratea exorrhiza</i>) mediante análisis de estructura de bosque. Caracterizar las áreas de palmeras en función de la determinación de los parámetros de abundancia, frecuencia, dominancia y el índice de valor de importancia (IVI).</p> <p><b>Resumen</b> El presente trabajo fue realizado en los Municipios de San Buenaventura e Ixiamas de la Provincia Abel Iturralde, con el objetivo de determinar áreas de distribución espacial de las palmeras: <b><i>Euterpe precatoria</i>, <i>Oenocarpus bataua</i>, <i>Astrocaryum murumuru</i>, <i>Iriartea deltoidea</i> y <i>Socratea exorrhiza</i></b>, a través del análisis de la composición florística y estructura de los bosques, determinándose los tipos de palmeras existentes con relación a la composición florística que presenten las distintas unidades vegetales. El estudio se realizó mediante el establecimiento de tres parcelas temporales de muestreo (PTM) de 1 ha, establecidas en el bosque de Sabana Húmeda Arbolada, Bosque muy Húmedo de Pie de Monte y Bosque Húmedo de Llanura, en donde se tomó datos de abundancia, diversidad, riqueza e identificación de especies con mayor valor de importancia, tanto en árboles como palmeras. Como resultado se registró un total de 1057 individuos distribuidos en todo el área de estudio (3 ha) y en un rango altitudinal de 240 a 408 m.s.n.m., el número de especies identificadas fue de 94, pertenecientes a 42 familias. Así mismo, el bosque de Sabana Húmeda Arbolada (SHA), presentó 52 especies y 30 familias, entre las más importantes <i>Arecaceae</i>, <i>Annonaceae</i>, <i>Moraceae</i> y <i>Combretaceae</i>, y entre las especies se encuentran <i>Terminalia oblonga</i>, <i>Ruizodendrom ovale</i>, <i>Ceiba pentandra</i> y <i>Xylopia ligustrifolia</i>. El bosque muy húmedo de pie de monte (BMHMPM) registró 21 familias y 32 especies, las más importantes son: <i>Arecaceae</i> y <i>Moraceae</i>; <i>Pseudolmenia laevis</i> y <i>Oenocarpus bataua</i>. Para el bosque húmedo de llanura (BHLL), se obtuvo 34 familias y 56 especies en donde la familia <i>Arecaceae</i> figura como dominante, otras importantes son <i>Moraceae</i>, <i>Bombacaceae</i> y <i>Cecropiaceae</i>. <i>Euterpe precatoria</i> es la especie más importante ecológicamente, seguida de <i>Iriartea deltoidea</i>, <i>Pseudolmenia laevis</i>, <i>Ceiba pentandra</i> y <i>Terminalia oblonga</i>. En cuanto a la familia <i>Arecaceae</i> está representada en todo el área de estudio, por 6 géneros y 8 especies de palmeras, haciendo un total de 367 individuos que equivalen al 34.7% de la población de árboles con un <i>Dap</i> &gt; 10 cm. Estas especies son: <i>Euterpe precatoria</i>, <i>Oenocarpus bataua</i>, <i>Iriartea deltoidea</i>, <i>Socratea exorrhiza</i>, <i>Astrocaryum murumuru</i>, <i>Astrocaryum aculeatum</i>, <i>Attalea phalerata</i> y <i>Oenocarpus mapora</i>.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código T - 6</b>	<b>Año:</b> 2007	<b>Nº Páginas:</b> 55	<b>Autor:</b> Jeyson Gary Miranda Mendoza	<b>Título:</b> Estructura poblacional, producción de frutos, y uso tradicional de la palmera Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> Martius) en bosque montano en la región de Guanay, La Paz
			<b>Institución:</b> Asociación boliviana para la conservación Trópico – Proyecto “Gestión ambiental en Guanay y Tipuani – Facultad de Agronomía	<b>Región:</b> Municipio de Guanay y Tipuani en la provincia Larecaja del departamento de La Paz dentro las ecorregiones de los Yungas se extiende entre los 15°05' y 16°05' de Latitud Sur y 68°28' y 67°27' de longitud Oeste. Alcanza altitudes entre 400 y 5000 m. Se encuentran en el Parque Nacional y Area Nacional de Manejo Integrado (PNANMI) Cotapata, el área natural de manejo Integrado (ANMI) Apolobamba y Parque Nacional Madidi
<p><b>Objetivo general</b> Analizar la estructura poblacional, producción de frutos (aceite) y uso tradicional de la palmera Majo (<i>Oenocarpus bataua</i>), en la región de Guanay.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Evaluar la densidad de la especie <i>Oenocarpus bataua</i>, mediante transectos Gentry Relacionar la cantidad de individuos de las etapas de crecimiento entre los mismos adultos, juveniles y plántulas como insumo estructural para su manejo Analizar la regeneración natural de la especie <i>Oenocarpus bataua</i> Determinar la producción de frutos por superficie Documentar los métodos tradicionales de cosecha y extracción de aceite de Majo</p> <p><b>Resumen</b> El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la estructura poblacional, la producción de frutos y el uso tradicional de la palmera majo (<i>Oenocarpus bataua</i>) en los Municipios de Guanay y Tipuani del Departamento de La Paz. Se contabilizó la cantidad de individuos de esta especie en sus diferentes etapas de crecimiento que se encontraron dentro de las parcelas o transectos Gentry de 0.1 ha (50*20m), tomando los siguientes datos: altura total, altura del estípite, diámetro a la altura del pecho DAP, número de racimos (maduros e inmaduros), peso del fruto del racimo de los individuos adultos. Asimismo se realizaron encuestas semiestructuradas para conocer el uso tradicional de la especie. La densidad total poblacional de Bella Vista es de 450 individuos de los cuales 183 son de la etapa plantin, 125 de la etapa juvenil, 62 de la etapa preadulto, 69 de la etapa adulto, 9 palmeras tumbadas y 2 muertas en pie. En el Lugar Lorena se encontraron 376 individuos, de los cuales 140 pertenecen a la etapa plantin, 116 a la etapa juvenil, 75 a la etapa preadulto,, 34 a la etapa adulto, 7 tumbados y 4 muertos en pie. En Loropata se identificaron a 377 individuos, de los cuales 207 son plantines, 58 juveniles, 33 preadulto, 67 adultos, 9 palmeras tumbadas y 3 muertas en pie. Al mismo tiempo se obtuvo 39, 43 y 63 racimos de majo en el lugar Bella Vista, Lorena y Loropata, de estos 26,24 y 214 son racimos maduros y el resto racimos inmaduros, con pesos promedios de 38.3; 48.7; 39.3 Kgr por racimo en Bella Vista, Lorena y Loropata respectivamente. El uso que proporciona esta palmera es variada se la utiliza con fines de construcción(hojas para el techado), medicinales (aceite para las afecciones respiratorias) y sobre todo alimenticios como bebida extraída de los frutos denominada “leche de majo”</p>				
<b>Código T - 7</b>	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº Páginas:</b> 155	<b>Autor:</b> Neftali Chapí Siñani	<b>Título:</b> Composición Florística, Biomasa y Carbono de un Bosque Montano Pluvial, Sud Oeste de Apolo, Región Madidi
			<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia (LPB) y el Missouri Botanical Garden (MO)	<b>Región:</b> Bosque montano pluvial (piso ecológico basimontano) del territorio de la comunidad leco-quechua Santo Domingo, localizada al Sud Oeste de Apolo en la provincia Franz Tamayo departamento de La Paz Región Madidi. Geográficamente a 14°46'45.1" S 68°35'30.7" W altitud 1400msnm, 14°47'23.1" S 68°35'0.6" W altura 1468 msnm
<p><b>Objetivo general:</b> Estudiar la composición florística, almacenamiento de biomasa y carbono de un bosque pluvial en el sector sud oeste de Apolo, Región Madidi</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar la composición florística y estructura del bosque montano, por medio de la instalación de dos parcelas permanentes de muestreo. Analizar la estructura del bosque montano pluvial en base a los parámetros abundancia, frecuencia y dominancia relativa. Determinar la importancia ecológica de las especies y familias a través del índice de valor de importancia de especies (IVI) e índice de importancia familiar (IVIF). Estimar la biomasa aérea del estrato arbóreo a través de funciones alométricas. Estimar el carbono almacenado en la biomasa aérea del estrato arbóreo en el área del presente estudio.</p> <p><b>Resumen</b> El presente estudio tuvo como objetivo estudiar la composición florística, almacenamiento de biomasa y carbono de un bosque montano pluvial en el sector Sud Oeste de Apolo, Región Madidi. Dicha área se encuentra dentro el territorio de la comunidad leco-quechua Santo Domingo en la Provincia Franz Tamayo del departamento de La Paz. Se establecieron dos Parcelas Permanentes de Muestreo (PPMs) de 1 ha cada una, inventariándose todas las especies leñosas con un diámetro altura pecho (DAP) ≥ 10 cm. Encontrándose 1415 individuos (1067 árboles, 283 palmeras, 61 helechos arbóreos y 4 lianas), distribuidos en 135 especies, 87 géneros y 41 familias; donde la familia de mayor</p>				

importancia ecológica fue Laureaceae, seguida de Arecaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae y Fabaceae. Las especies con mayor importancia ecológica fueron *Socratea exorrhiza*, *Alchomea glandulosa*, *Hieronyma alchomeoides*, *Topobea multiflora*, *Ocotea aciphylla* y *Elaeagia mariae*; presentando las dos primeras una distribución amplia, encontrándose en bosques montanos y de tierras bajas.

El bosque presenta una alta diversidad evaluada a través del índice de diversidad de Shannon – Wiener (H') (PPM – 1: H' = 3.93; PPM – 2: H' = 3.69), debido al carácter transicional (ecotono), entorno a los 1.400 m de altitud, con una similitud florística entre ambas parcelas del 66%, evaluada a través del índice de Sorensen (IS), siendo *Socratea exorrhiza* la especie en común y más abundante en ambas parcelas. Estructuralmente el bosque presenta una estructura horizontal en forma de “J” invertida, expresando la dinámica del bosque, con un área basal de 48,51 m<sup>2</sup> (PPM – 1: 21.28 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>; PPM – 2: 27.23 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>) Caracterizándose la estructura vertical en cuatro estratos (sotobosque, subdosel, dosel y emergentes), no diferenciándose claramente debido a un traslape continuo entre estratos. El contenido de biomasa y carbono total se realizó mediante el uso de ecuaciones alométricas, estimándose 317.77 t ha<sup>-1</sup> en la PPM – 1 y 417.48 t ha<sup>-1</sup> en la PPM – 2, almacenándose 158.88 y 208.74 tC ha<sup>-1</sup> respectivamente. En suelo se estimó carbono a través del cálculo de densidad aparente y carbono orgánico del suelo, además del aporte de la biomasa subterránea correspondiente a raíces gruesas y finas. Obteniéndose 105.56 y 118.96 tC ha<sup>-1</sup> de carbono subterráneo en la PPM – 1 y PPM – 2 respectivamente.

<b>Código T - 8</b>	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº Páginas:</b> 51	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R., PhD	<b>Título:</b> Influencias de Paisajes Históricos y Evolutivos en la Riqueza y Distribución Actual de las Palmeras Nativas de Bolivia
			<b>Institución:</b> Academia Nacional de Ciencias de Bolivia - Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés	<b>Región:</b> El estudio se realizó en las zonas donde existen especies de palmeras en la cual incluye todo el Norte del departamento de La Paz.

#### Introducción

Históricamente las palmeras nativas de Bolivia han sido referenciadas por algunas publicaciones y por el desarrollo de colecciones científicas desde siglos pasados. En base a las crónicas de viaje y descripciones de palmeras realizadas por el naturalista Alcides d'Orbigny en sus viajes a Bolivia (1830-1833), se conocieron especies de tierras bajas y de los Andes de Bolivia (Martius 1842). La colección científica d'Orbigny actualmente se encuentra depositada en el herbario del Museo de Historia Natural en París, aunque se trata de material fragmentado e incompleto. Desde el viaje de d'Orbigny hubieron varios botánicos de Europa y USA que visitaron nuestro país, realizando colecciones de palmeras en sus viajes de campo en Bolivia, luego exportando ese material herborizado a herbarios europeos y norteamericanos. De Irmay (1949) presentó el valor bromatológico y usos de la palmera cusí – *Attalea speciosa* – en Bolivia. Cárdenas (1969) incluyó a algunas especies de palmeras bolivianas en diferentes categorías de uso de plantas útiles. Por otro lado, datos sobre uso, localización y descripción botánica de la especie endémica *Parajubaea torallyi* de la provincia Zudañez (Departamento de Chuquisaca) fueron por primera vez compilados por Cárdenas (1970); también se conoce que sus colecciones de semillas y material herborizado actualmente están en el herbario L. H. Bailey de Ithaca, en Nueva York (USA), así como en el herbario de Miguel Lillo en Tucumán (Argentina). Las colecciones herborizadas de Martín Cárdenas fueron revisadas por Harold E. Moore (especialista del herbario L. H. Bailey) e incluidas en descripciones de nuevas especies, como de *Chamaedorea leonis* (actualmente reconocida como *Ch. angustisecta*). Balslev & Moraes (1989) compilaron información sobre publicaciones y especímenes de herbario con el fin de concentrar y actualizar el conocimiento de las palmeras nativas de Bolivia; generaron una lista de nombres válidos con datos de distribución, nombres vernaculares y usos; y se resaltó que la mayor parte de las colecciones científicas se encontraba en otros centros científicos y no así en Bolivia. Moraes & Henderson (1990) reseñaron taxonómicamente al género *Parajubaea* – un género de palmeras que es endémico a la región de los Andes - con notas de su diagnóstico y colecciones científicas registradas. Dos nuevas especies de palmeras bolivianas, además de ser endémicas a Bolivia, fueron descritas como nuevas para la ciencia en Moraes (1996a), luego a nivel neotropical fue revisado a nivel monográfico el género *Allagoptera* (Moraes 1996b). Durante más de 20 años, el Herbario Nacional de Bolivia de la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz desarrolló varios estudios sobre información general y taxonómica de las palmeras bolivianas (p.e. Moraes 1989, 1990a, b, c, 1996 c, d, 1997, 2000, 2003, 2006, 2007); manejo y aprovechamiento (p.e. Moraes 1996e, 1998a, b, 2004, Moraes et al. 1995a, 1996, Moraes & Sarmiento 1999, Moraes & Paniagua 2006, Paniagua et al. 2007); biología y ecología de algunos sitios y/o especies (Moraes & Sarmiento 1992, Moraes & Vargas 1994, Moraes 2000, Moraes et al. 2001, Simonetti et al. 2001), entre otros. Mediante la intensificación de investigaciones en el país, se incrementaron las colecciones científicas depositadas mayormente en el Herbario Nacional de Bolivia (de 300 en 1989 a 3.500 en 2006) y esto ha demostrado la capacidad instalada para documentar estas colecciones, procurando además la obtención de material completo. También se conformaron grupos de jóvenes profesionales y especialistas de varias carreras como biología, agronomía e ingeniería forestal en relación a la evaluación de riqueza, biología reproductiva, producción, usos, entre otros. Entre los aportes que compilan información generada bajo el programa de “Palmeras de Bolivia” del Herbario Nacional de Bolivia, se tiene a la “Flora de palmeras de Bolivia” publicada en 2004 y que documenta la riqueza de 80 especies, 28 géneros y cinco subfamilias de palmeras nativas (Moraes 2004). Su formato incluye claves dicotómicas de subfamilias, géneros, especies y variedades, ordenados alfabéticamente (tanto para géneros como especies), cada taxón es enunciado bajo el nombre científico aceptado y se incluye su sinonimia, luego descrito en función a sus características morfológicas y respectiva ilustración, su distribución y ecología, nombres vernaculares y usos, para finalmente incluye notas de contribuciones sistemáticas y comentarios de comparación con otras especies de Bolivia. También se incluye la posición filogenética de los géneros, según Uhl & Dransfield (1987), así como la lista de exsiccatae, mapas de distribución de especies en Bolivia y fotografías de algunas especies. En 2006, se incorporó una nueva obra “Colecciones de palmeras de Bolivia” por Moreno & Moreno donde relevan 90 especies de palmeras, incrementándose el conocimiento de esta familia en nuestro país.

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código T - 9</b>	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº Páginas:</b> 79	<b>Autor:</b> Teddy Wilson Griffiths Jauregui	<b>Título:</b> Evaluación de los procesos de producción e identificación de mercados de la palmera majo ( <i>Jessenia bataua</i> ) y comercialización de su principal producto el aceite de Majo una alternativa para la región de Guanay
			<b>Institución:</b> Facultad de Agronomía Universidad Mayor de San Andrés	<b>Región:</b> Municipio de Guanay dentro de la ecorregión de los yungas, en la provincia Larecaja, se extiende entre los paralelos 15°09' y 16°09' Latitud Sur y 68°47' y 67°40' Longitud Oeste. Altura de 613 msnm, varía entre 400 a 6300 m (Nevado Patapatani)
<p><b>Objetivo general</b> Evaluar los procesos de extracción, comercialización y mercadeo del aceite de majo (<i>Jessenia bataua</i>), como una alternativa económica para las regiones que tienen esta palmera en comunidades de Guanay.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar los beneficios económicos y ecológicos que aporta la palmera en el área de estudio. Identificar los procesos de transformación para obtener aceite de majo y sub productos, con un análisis económico de los costos de producción. Identificar y describir los procesos de comercialización y mercados tradicionales del aceite de majo en el área. Determinar el beneficio económico para el agricultor. Realizar un estudio de mercado rápido para identificar oportunidades de mercado a nivel nacional como internacional para el aceite de majo.</p> <p><b>Resumen</b> El objetivo de la presente investigación, está enfocada a la identificación y recolección de información sobre los procesos de transformación de los frutos de la palmera Majo (<i>Jessenia bataua</i>), para la obtención de aceite, en los mercados de la zona de Guanay e identificar las posibilidades de comercialización de este producto y sus derivados, como una alternativa para el sustento económico de las familias de la zona. El estudio se realizó mediante el método descriptivo, la recolección de la información se la obtuvo por medio de entrevistas informales y encuestas pre determinadas a las personas relacionadas directamente en la cosecha, transformación y la venta del fruto de esta palmera. Los resultados de la investigación indican que para la obtención de 1 litro de aceite de majo se requiere entre 36 a 687 kgr de fruto, ya que también el resultado depende de la madurez y tamaño del fruto, las cualidades atribuidas al aceite son principalmente de prevención a la salida de canas, la caída de cabello, además de otras propiedades, como remedio contra el asma, la tos y bronquitis. Existe el aprovechamiento de las diferentes partes de la planta para artesanías, utensilios y construcción. Los procesos de obtención del fruto se realiza en un mayor porcentaje tumbando las palmeras debido a su gran altura de hasta 25 m en palmeras adultos, se han encontrado varias formas de extracción de frutos, como cuerdas para trepar, apoyo de otros árboles, pero la forma más común es la de tumbado con un 72% de las personas encuestadas causando una gran pérdida de material vegetal en la zona. Se realizó un ensayo con el uso de ganchos que se usan para trepar postes, con una nueva técnica para separar las raquillas de la planta, que permitió la recolección del fruto en menor tiempo y con mayor practicidad. Las distancias de recolección están entre 3 a 4 horas por la tumba de las palmeras, la recolección debe hacerse en el monte a lugares con mayor dificultad de acceso y con una menor posibilidad de traslado para la transformación. La transformación del fruto para la obtención del aceite de majo, se la realiza de forma artesanal usando materiales de la zona como leña y agua de manantiales, a través de un proceso de selección, separación de impurezas, maceración, separación de la pulpa, filtrado de la pulpa de donde se obtiene la leche de majo, la evaporación da como resultado el aceite, de este proceso se usa la mayor parte para la obtención de la leche de majo y no así del aceite. La comercialización del fruto en la zona es transformada principalmente como leche de majo por la facilidad de la obtención, esta se realiza en ferias y también en días regulares durante las mañanas, sin embargo no se encontró un mercado para el aceite de majo en la zona, ya que solo se lo usa para consumo familiar. Los mercados nacionales e internacionales de Bolivia no cuentan con datos de una exportación o importación de este tipo de aceite, la comercialización como un producto ecológico es una opción, ya que de esta forma adquiriría un precio más alto, por los procesos de extracción y la denominación.</p>				
<b>Código T - 10</b>	<b>Año:</b> 2009	<b>Nº Páginas:</b> 49	<b>Autor:</b> Erika Alejandra Blacutt Rivero	<b>Título:</b> Densidad, estructura y amenazas de <i>Syagrus yungasensis</i> (Arecaceae) en la localidad de Yanamo, Municipio La Asunta, La Paz Bolivia
			<b>Institución:</b> Facultad de Ciencias Puras y Naturales – Carrera Biología – Municipio Asunta – Instituto de Ecología – Iniciativa de Becas Werner Hanagarth	<b>Región:</b> Localidad Yanamayo, dentro de la quinta sección (La Asunta) Provincia Sud Yungas departamento de La Paz coordenadas geográficas son 16°14' – 16°15' S y 67°14' – 67°15' W altitud promedio 893 msnm
<p><b>Objetivo superior</b> Contribuir al conocimiento de la biología y distribución de <i>Syagrus yungasensis</i> (Arecaceae) en la localidad de Yanamayo (Municipio La Asunta, Provincia Sud Yungas)</p> <p><b>Objetivo general</b> Determinar la densidad, estructura poblacional y amenazas de <i>Syagrus yungasensis</i></p>				

<p><b>Objetivos específicos</b>                  Analizar la estructura poblacional de <i>Syagrus yungasensis</i> en la localidad de Yanamayo                  Evaluar su densidad poblacional y sus diferentes categorías o fases de crecimiento                  Relacionar su densidad con características de relieve (inclinación) en el área de estudio                  Identificar las principales amenazas relacionadas con la estructura poblacional que enfrenta esta especie.</p>			
<p><b>Resumen</b>                  En este estudio se documenta la estructura poblacional de <i>Syagrus yungasensis</i> (Arecaceae), especie de palmera endémica del Municipio de La Asunta ( Provincia Sud Yungas departamento de La Paz). Este trabajo se efectuó en Yanamayo donde se realizó la estructura poblacional, midiendo y tomando las coordenadas cartesianas de cada palmera en las doce parcelas no permanentes de 1200 m<sup>2</sup> (1 /10 has)                  Además de analizar la densidad poblacional y por categorías y la distribución espacial de la especie. A partir de la medición de 2235 palmeras, se identificaron seis categorías de desarrollo: plántula, juvenil I, II, III, pre adulto y adulto reproductivo. Donde los adultos conforman casi el 6% de la población total, pero obedeciendo al modelo poblacional dinámico (modelo J invertida) a pesar de ello, la densidad más alta es de 1 indiv./100 m<sup>2</sup> y de 063 indiv./1200m<sup>2</sup>.                  La especie esta mayormente concentrada sobre sustratos rocosos y de pendientes muy pronunciadas (35-45° de inclinación). Es a través de dos análisis que se vio que la distribución espacial que tiene esta palmera es agregada. Las principales amenazas de <i>Syagrus yungasensis</i> detectadas en el área de estudio son la herbivoría (amenaza directa) que afecta en aproximadamente un 20% - y de manera indirecta la expansión de la frontera agrícola, derivada de extensos monocultivos, sin olvidar los factores naturales (p.e. derrumbes).</p>			
<p><b>Código</b> T - 11</p>	<p><b>Año:</b> 2009</p>	<p><b>Nº Páginas:</b> 74</p>	<p><b>Autor:</b> Herrera Martínez, Nicolás Nelson.</p>
			<p><b>Institución:</b> Facultad de Agronomía</p>
			<p><b>Título:</b> : Identificación y evaluación de los productos no maderables en el A.N.M.I. Madidi en la región de San Buenaventura</p>
			<p><b>Región:</b> Municipio de San Buenaventura dentro el ANMI Madidi, ubicado en la Segunda Sección de la Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz Bolivia</p>
<p><b>Resumen</b>                  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, y 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 como alimento, Asaí, Motacú, Majo, Achachairu, Chima, Guayaba, Camururu, Chirimoya, Pacay, Cayú, Marfil vegetal, Pan de fruta, Papaya de monte, paquío, Urucú. Se determinó que en orden de importancia se encuentran primeramente las hojas, luego está la corteza, seguidamente la raíz, después está el látex, el fruto de palmera, la semilla, el fruto y por último 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.</p>			

## ANEXO 11 INFORMACION LIBROS

<b>Código</b> L - 1	<b>Año:</b> 1996	<b>Nº Páginas:</b> 89	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R.	<b>Título:</b> : Bases para el Manejo Sostenible de Palmeras Nativas de Bolivia
			<b>Editorial:</b> Hisbol La Paz Bolivia	<b>Institución:</b> Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente - Secretaria Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente - Subsecretaria de Recursos Naturales - Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Tratado de Cooperación Amazónica – Proyecto Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad Amazónica
<p><b>Presentación</b>                      El presente trabajo integra información referida a las palmeras nativas de Bolivia -basada en recopilación bibliográfica, publicaciones propias y trabajo de campo en diferentes regiones del país realizadas durante los últimos 10 años - para fundamentar el planteamiento y diseño de un plan de manejo proyectado para la sostenibilidad de sus recursos derivados a largo plazo y fomentar la participación de las comunidades humanas relacionadas a las poblaciones de palmeras.                      No en vano ha sido denominado a este grupo de plantas como «Árbol de vida» por su estrecha relación con el desarrollo cultural humano y por su generosa producción de diferentes recursos para diferentes propósitos y aplicaciones.                      El diseño del plan de manejo contempla fases de revisión y reformulación para lograr optimizar los medios y adecuar las metas planteadas.</p> <p><b>Preámbulo</b>                      Desde hace más de 10 años que la investigación y los estudios científicos han adelantado progresivamente los conocimientos básicos y aplicados en relación a productos naturales forestales no maderables, particularmente en la región tropical. Si bien -entre los recursos naturales renovables- se tiene una amplia gama de productos y derivados, en Bolivia son reducidos los estudios por generar un inventario completo respecto a sus potenciales y proyecciones de manejo sostenible.                      A través del Tratado de Cooperación Amazónica, del cual Bolivia es signatario, se incorporó en el país una línea de prospección bajo el Proyecto "Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad Amazónica". Este proyecto tiene entre sus objetivos la identificación de productos amazónicos, de la biodiversidad con valor económico, así como sistemas de uso sostenible de los mismos que permitan fomentar su inventariación y constituirse en referencia básica para su producción y comercialización.                      En este sentido, el grupo de plantas de las palmeras nativas de Bolivia, ofertaba la conjunción de varios elementos sustanciales como sus diferentes ecosistemas y sobre todo, su histórica relación con los asentamientos humanos.                      El producto de investigación y de recopilación bibliográfica que es presentado a continuación, plantea criterios y elementos determinantes para el manejo sostenible de especies nativas de palmeras. Se detalla información referida a su diversidad, distribución y características de uso, así como factores limitantes y potenciales para un manejo adecuado. Este estudio incluye además un aspecto esencial como es la integración de los componentes humanos, organizados y operativos bajo responsabilidades y perspectivas de desarrollo concertadas.                      El planteamiento de las Bases para el Plan de Manejo de las Palmeras Bolivianas -enmarcado en referencias sustanciales para su conservación y aprovechamiento a largo plazo - selecciona para una primera fase a nueve especies, las cuales son sugeridas para ser sometidas a diferentes tipos de estudios, con el fin de aplicar conocimientos básicos y ecológicos hacia su manejo y producción sostenida.                      La escasez de este tipo de estudios nos lleva a valorar aún más este trabajo, razón por la que deseamos agradecer de manera muy especial a la autora, Dra. Mónica Moraes, por su gran contribución y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- Oficina de Servicios para Proyectos -OPS- sin cuyo financiamiento no hubiera sido posible la realización de este volumen que nos complacemos en presentar.</p> <p><b>Resumen</b>                      El presente documento contiene información esencial de Palmeras Nativas de Bolivia dentro sus principales objetivos para un manejo sostenible están: Bajo un objetivo general, se pretende lograr en el presente estudio, la formulación de un modelo de programa de manejo sostenible, aplicable a las especies de palmas nativas de Bolivia.                      Los objetivos específicos son: Plantear criterios biológicos, ecológicos y de conservación como base fundamental para asegurar la sustentabilidad de los recursos derivados de las palmeras.                      Introducir elementos técnicos a las prácticas tradicionales (p.e. extractivistas) y sin manejo, como la estructura poblacional, la tasa de renovabilidad y la producción para asegurar su aprovechamiento sostenible y a largo plazo.                      Reconocer los indicadores, limitantes como potenciales, para el desarrollo sostenible de las especies de palmeras                      Elaborar modelos, propuestas de prefactibilidad y de aplicación, junto al marco de factibilidad y acciones prioritarias para la implementación del programa de manejo sostenible con palmeras seleccionadas                      En la última parte se plantea diversos trabajos a realizarse en diferentes regiones del país dentro de ellos el Departamento de La Paz.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> L – 2	<b>Año:</b> 2004	<b>Nº Páginas:</b> 262	<b>Autor:</b> Mónica Moraes Ramírez	<b>Título:</b> Flora de Palmeras de Bolivia
			<b>Editores:</b> Primera Edición Plural Editores La Paz	<b>Institución:</b> Universidad Mayor de San Andrés – Herbario Nacional de Bolivia – Instituto de Ecología – Carrera de Biología
<p><b>Prologo</b></p> <p>En el ámbito de la ciencia botánica del país, el libro “Flora de las Palmeras de Bolivia” es una novedad y la primera contribución completa al conocimiento de nuestras palmeras. Corresponde a la culminación de un trabajo arduo llevado a cabo por Mónica Moraes desde 1985, basado en el aporte de varias publicaciones de palmeras, como la monografía taxonómica del genero Allagoptera a nivel neotropical, del genero Parajubaea y otras contribuciones basadas en la riqueza, distribución, ecología y aprovechamiento de las especies nativas de Bolivia. Parte de esas contribuciones se elaboraron bajo programas de postgrado; a nivel de maestrías y doctorado en la Universidad de Dinamarca.</p> <p>La obra se respalda en el trabajo de campo desarrollado por diversas exploraciones y levantamientos en regiones remotas y de difícil acceso de Bolivia, así como en la revisión de material herborizado de herbarios bolivianos y extranjeros como el herbario del Jardín Botánico de Nueva York. En el trabajo aportaron varios botánicos y estudiantes nacionales y extranjeros con sus colecciones y revisiones. Gracias a estos aportes se ha logrado documentar la gran mayoría de este grupo de plantas. En la revisión del material herborizado con descripciones y especímenes citados para Bolivia apoyaron sobre todo expertos en esta familia, como el Dr. Andrew Henderson del Jardín Botánico de New York y el Dr. Henrik Balslev del Herbario de la Universidad de Aarhus en Dinamarca. Se incluye la identidad de cada especie junto a la sinonimia y también se cita a especies nuevas para la ciencia, así como otras que son espectaculares y que recién han sido descubiertas, como Parajubaea sunkha de los bosques secos interandinos y Syagrus yungasensis en bosques montanos más húmedos.</p> <p>Hay que enfatizar que las palmeras presentan un elemento llamativo en muchos tipos de vegetación y a la vez son un recurso ampliamente utilizado por el hombre – inclusive en términos económicos y como recursos genéticos y también hay varias especies que son útiles para la fauna silvestre y doméstica. Estos grupos de plantas con importancia económica requieren principalmente del conocimiento de sus especies; antes de someterles a un aprovechamiento. Este libro es un ejemplo que en Bolivia se logran trabajos taxonómicos que son de interés público como son los casos de gramíneas, orquídeas y palmeras. La producción de esta obra se constituye en un llamado a trabajar con grupos de plantas que estén documentadas en Herbarios de Bolivia.</p> <p>Dado que se cuenta con suficiente material coleccionado en el país – pues existen depositadas más de 300.000 especímenes de plantas vasculares, que representan un excelente ejemplo de la diversidad florística del país – ya es tiempo de ocuparse de este trabajo. Stephan G Beck Director Herbario Nacional de Bolivia Emilia Gracia área Académica Botánica Carrera Biología</p> <p><b>Presentación</b></p> <p>Los estudios Florísticos en Bolivia han tenido el mayor impulso desde que se crearon instituciones dedicadas a su investigación y documentación, en los últimos 20 años. La presencia de un Instituto de Ecología - dependiente de UMSA así como el desarrollo del Herbario Nacional de Bolivia han sido parte indispensable para la consolidación de la investigación a fines, tanto en el país como a nivel internacional.</p> <p>Si bien podremos mostrar que Bolivia posee varias áreas pobremente conocidas a nivel botánico, también es importante reconocer el avance logrado en relación a varios grupos de plantas y en base a la prospección científica realizada en diversas regiones del país. En un periodo prácticamente en desventaja con otros países más adelantados en la investigación científica se ha ganado en Bolivia una serie de aportes que ilustran la importante diversidad florística en profundo nexo con el desarrollo de grupos étnicos y la complejidad de las comunidades vegetales en paisajes en que se encuentran importantes influencias biogeográficas a nivel continental. Estos conocimientos han desafiado al desarrollo de programas de investigación, a la conformación de un creciente grupo de científicos botánicos a la consolidación de nuestras instituciones.</p> <p>Desde 1985, tuve la oportunidad de adelantar una serie de actividades que favorecieron la documentación de la presencia de palmeras nativas en la Estación Biología Beni (en el Sudoeste del departamento del Beni), gracias a un esfuerzo institucional por elaborar el mapa de la vegetación y su correspondiente memoria explicativa. El conocimiento de las especies todavía era limitado a especies con amplia distribución, como son las que caracterizan a esa área protegida considerada de menor diversidad florística que por ejemplo en las laderas orientales andinas o en las serranías precámbricas. En 1987, participe en una corta prospección para la evaluación de la diversidad y estado de conservación de las palmeras nativas de Bolivia, mediante apoyo de WWF. En esa oportunidad, se documentó la reducida referencia sobre las especies representadas en el país en un informe sobre el estado de conocimiento de este grupo de plantas.</p> <p>Por lo que surgió la idea de compilar esas referencias, pero también de analizar las colecciones científicas disponibles sobre palmeras nativas de Bolivia y las perspectivas de investigaciones futuras, culminado durante 1989, publicación de un aporte sinóptico publicado en la serie de publicaciones de AAV Reports junto a Henrick Baslev del departamento de Botánica, de la Universidad de Aarhus, Dinamarca. (actualmente esa publicación está ajustada) paralelamente, mi primera experiencia con la revisión taxonómica fue el trabajo realizado junto a Andrew Henderson sobre el género Parajubaea y más tarde elaboré la monografía del genero Allagoptera.</p> <p>Posteriormente y en la coincidencia de varias oportunidades de investigación financiadas por diferentes fuentes de cooperación internacional, se prosiguió con la búsqueda de documentos e incremento de colecciones botánicas en el Herbario Nacional de Bolivia, así como la motivación a conformar un grupo de estudiosos dedicados a este grupo de plantas en diferentes departamentos de Bolivia.: Particularmente en La Paz, Santa Cruz, Beni y Chuquisaca. El despliegue de nuevas ediciones y registros de especies desde que se conoció una primera lista de palmeras en 1989 es parte del esfuerzo compartido con tanta gente que ha contribuido en adelantar el estudio de las palmeras de Bolivia, no solo en base a su diversidad, si no a su utilización, conservación y manejo.</p> <p>Si bien una gran parte del presente trabajo ha sido referenciada en las descripciones originales de especímenes coleccionados en Bolivia, como particularmente se trata del material obtenido por Alcides Orbigny y descrito por Martius en siglos pasados, es importante también tomar en cuenta la intensa producción de revisiones, guías de palmeras como las</p>				

producidas por Andrew Henderson, Rodrigo Bernal, Gloria Galeano, entre otros. Por lo tanto el tratamiento taxonómico de algunos grupos todavía se mantiene como propuesta (p.e. el género *Geonoma* y varias especies con reducido respaldo de colecciones científicas), que posteriormente será pulida conforme se adelanten trabajos monográficos y en base a la obtención de mayor material herborizado en ciertas especies para facilitar las tareas de revisión y descripción.

Es pertinente hacer referencia a la calidad de las colecciones científicas realizadas para documentar la diversidad de este grupo de plantas, ya que es un determinante incuestionable para incorporar descripciones adecuadas y completas. Si bien una gran parte de las primeras colecciones realizadas en nuestro país solo consisten en fragmentos de hojas o de inflorescencias o frutos aislados paulatinamente se intensificaron esfuerzos para realizar buenas colecciones. Aunque esa meta todavía está vigente pues hay varias especies que requieren ser mejor conocidas – se puede respaldar la contribución de la presente flora en base a colecciones de buena calidad.

Por otro lado, la creciente generación de material herborizado a cargo de varios investigadores en diferentes herbarios del país, en países limítrofes y otros a través de campañas de campo, también ha favorecido la pauta de consulta y revisión. En la "Sinopsis de las palmeras nativas de Bolivia" ya se había tipificado la reducida representación de material en herbarios nacionales de este grupo de plantas. Si bien se ha intensificado la documentación de material en herbarios del país, todavía existen esfuerzos para enviar a herbarios extranjeros para su identificación. De tal manera, que una parte de los especímenes citados ha sido consultada en material depositados en el the New York Botanical Garden (USA), durante varias oportunidades que pude revisar e identificar material coleccionado en Bolivia.

Siendo la sistemática una disciplina de largo plazo y con reducidos aportes en particular en nuestro país, considero que ya es tiempo de presentar este libro que presenta en primera instancia la interesante riqueza de palmeras nativas, así como su distribución geográfica, características del medio en que se encuentran y en la mayor parte de los casos, con datos sobre nombres vernaculares y sus usos. Cada referencia de las especies presenta una actualización taxonómica de cada caso, junto a la sinonimia y a los especímenes que fueron estudiados para el ensamble de las descripciones y la elaboración de claves que mayormente procuran registrar caracteres fácilmente distinguibles. Como aporte al conocimiento taxonómico de las palmeras de Bolivia, se incluye tres nuevos registros para el país: *Iriartella stenocarpa* en bosque amazónico de NW de Pando, *Euterpe luminosa* de bosques secos montanos de W de La Paz y *Astrocaryum javari* de los bosques ribereños en aguas claras del E del Beni.

#### Resumen

La familia *Arecaceae* es presentada y descrita en base a las palmas nativas de Bolivia. Se da a conocer una clave para diferenciar a las cinco subfamilias de palmeras que se encuentra en el país junto a una breve descripción, incluyendo a un listado de los géneros. A continuación se incluye una clave para los géneros representados en Bolivia, la cual está basada en aspectos morfológicos, tanto vegetativos como reproductivos, así como su asociación con tipos de vegetación y su distribución en las principales divisiones políticas de Bolivia. Para facilitar la consulta, las especies y géneros están ordenados alfabéticamente, cada género cuenta con una corta descripción y cuando es necesario, una clave para las especies. Es tratado un total de 80 especies y 28 géneros de palmas bolivianas, considerando su descripción morfológica, distribución, usos, nombres vernaculares, especímenes estudiados y comentarios respecto a aspectos taxonómicos; cada especie es presentada en ilustraciones botánicas. Se incluye un esquema que muestra la organización filogenética de los géneros según Uhl & Dransfield (1987). Se presentan índices de los nombres válidos y la sinonimia de los nombres científicos. Finalmente en anexos se incluyen 51 mapas de distribución y 32 fotografías a colores de las palmeras nativas.

<b>Código</b> L – 3	<b>Año:</b> 2006	<b>Nº Páginas:</b> 159	<b>Autor:</b> W. Hector Cabrera C. <b>Editorial:</b> Macarthur Foundation	<b>Título:</b> JATATA: Un recurso valioso para los habitantes del bosque tropical <b>Institución:</b> Trópico Asociación Boliviana para la Conservación
------------------------	------------------	---------------------------	--	--

#### Presentación

Uno de los desafíos que enfrentamos en el país es la integración de los conocimientos y prácticas de las ciencias, como la ecología y conservación, con los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios. El desafío ha sido asumido por TROPICO desde hace varios años atrás y precisamente una de las experiencias importantes está resumida en el presente libro, en el cual se presenta diferentes aspectos de una de las especies forestales no maderables con mayor potencial para constituirse en un elemento para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del bosque tropical.

El libro presenta los aspectos biológicos y ecológicos de la jatata (*Geonoma deversa*) y las características de los hábitats que ocupa, entre ellos la Serranía de Eva Eva, que corresponde a una experiencia de trabajo de 3 años en el territorio Indígena Tsimane (TICH) donde profesionales de diferentes disciplinas compartieron conocimientos con los habitantes Tsimanes. En esta publicación también se incluye un capítulo sobre los avances de la normativa en materia de no maderables contribuyendo así al análisis de una temática que cada día cobra mayor importancia. TROPICO ha compartido el contenido de los diferentes capítulos que forman parte del libro con especialistas u organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y academias, lo que permitió discutir las lecciones aprendidas y los desafíos del manejo sostenible y conservación de la jatata.

Estamos seguros que esta publicación servirá como base para futuras investigaciones así como para orientar en la toma de decisiones relacionadas al aprovechamiento de la jatata.

<b>Código</b> L – 4	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº Páginas:</b> 38	<b>Autor:</b> Marcelo Otterburg, Héctor Nina, Patricia Choquevillca, María José Velarde, Edwin Miro Juan Carlos Miranda, Fernando Ara. <b>Editorial:</b> Ediciones TROPICO La Paz Bolivia	<b>Título:</b> JATATA ( <i>Geonoma deversa</i> ): UN RECURSO DE BIOCOCOMERCIO EN BOLIVIA <b>Institución:</b> Trópico Asociación Boliviana para la Conservación
------------------------	------------------	--------------------------	--	---

#### Presentación

La palmera conocida como "jatata" (*Geonoma deversa*) es conocida en el país por su utilidad para el techado de viviendas rurales en la Amazonía, y en los últimos años, el techado de descansos en parques, hoteles y restaurantes en varias ciudades.

El tejido de los "paños de jatata" es una tradición del pueblo Tsimané y Mosekene, sentado en el Norte de La Paz y Beni. Estos hábiles tejedores, son los encargados de la recolección de las hojas, el tejido con varillas de otra planta conocida como "chuchio" y amarrado de las láminas con una raíz denominada "tapi" o "mitimora". El proceso es largo y durante muchos años los productores han intercambiado este valioso producto de construcción por alimentos, ropa usada y otros insumos, en un intercambio poco justo.

<p>El libro que presentamos. La Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey APAI-RQ "JATATA <i>Geonoma deversa</i>): UN RECURSO DE BIOCOCOMERCIO EN BOLIVIA", ha sido realizado en el marco del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible del Gobierno Boliviano cuyo ente técnico ejecutor ha sido la institución Fundación Amigos de la Naturaleza.</p>				
<p><b>Resumen</b></p> <p>El libro presenta los productores indígenas del río Quiquibey y su entorno de vida en la Reserva de Bioesfera y Tierra Comunitario de Origen Pilón Lajas, el paño de jatata y el manejo ecológico de la palmera en las comunidades productoras, los avances en comercialización y mercadeo.</p> <p>Con esta publicación el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible y TRÓPICO – Asociación Boliviana para la Conservación, esperan contribuir al fortalecimiento de la cadena productiva de jatata, para que los productos se vendan a precios justos a fin que las comunidades productoras perciban los beneficios directos y los procesos incorporen esfuerzos para la conservación de la biodiversidad, o dicho en otras palabras, que se cumplan los principios del biocomercio.</p>				
<p><b>Código</b> L – 5</p>	<p><b>Año:</b> 2008</p>	<p><b>Nº Páginas:</b> 96</p>	<p><b>Autor:</b> Jeyson Miranda, Freddy Zenteno Ruíz, Héctor Nina, Flavia A. Montaña Centellas, José Mercado</p> <p><b>Editorial:</b> TRÓPICO La Paz Bolivia</p>	<p><b>Título:</b> EL MAJO (<i>Oenocarpus bataua</i>) UNA ALTERNATIVA DE BIOCOCOMERCIO EN BOLIVIA</p> <p><b>Institución:</b> TRÓPICO - PNBS - FAN</p>
<p><b>Presentación</b></p> <p>En la actualidad el majo, <i>Oenocarpus bataua</i>, es una de las palmeras de uso múltiple de gran importancia tanto para el consumo de subsistencia, como para la economía local de varias poblaciones andino amazónicas. La modalidad de aprovechamiento tradicional de este milenario recurso forestal no maderable se ha ido modificando debido a la interacción entre culturas y la creciente inserción de los productos derivados en el mercado que genera mayor demanda en las comunidades. Hoy en día, las técnicas de aprovechamiento no siempre son adecuadas y sostenibles. Frecuentemente su cosecha implica el corte de la planta con el efecto consecuente de diezmar las poblaciones de majo que son fuente de varios productos derivados. Asimismo, las técnicas de transformación no suelen ser las más eficientes, ocasionando desperdicios y pérdida de calidad de los productos. La comercialización de los diversos productos no es sencilla, siendo que los pequeños productores aún no han podido ingresar a un mercado formal, en el que obtengan algunas ventajas comparativas. El libro que presentamos, "El majo: una alternativa de Biocomercio para Bolivia" ha sido realizado en el marco del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible del Gobierno Boliviano cuyo ente técnico ejecutor ha sido la institución Fundación Amigos de la Naturaleza. Se trata de una sistematización que analiza varias de las iniciativas de apoyo desarrolladas en el programa que estuvieron dirigidas a los productores locales para promover el aprovechamiento sostenible y el comercio justo del majo y sus productos derivados. En la publicación se expone de manera sintética información necesaria que los productores, técnicos e instituciones que trabajan o pretenden trabajar con este recurso forestal no maderable pudieran requerir. La síntesis incluye información sobre biología y ecología de la especie, que es la base fundamental para la formulación de planes de manejo y monitoreo de los procesos de cosecha; un análisis de las técnicas y experiencias de manejo de distintos productos derivados de la palma, así como una aproximación al mercado nacional e internacional que se ha desarrollado hasta el momento. Se enfatiza en las iniciativas bolivianas, hasta donde han sido desarrolladas, para enmarcar la realidad productiva del majo en Bolivia, y también se rescatan experiencias de países de la región que han fortalecido sus mercados internos y han avanzado en los procesos de comercialización e incluso exportación de estos productos. Son parte del contenido, varias contribuciones puntuales, que muestran las decisiones tomadas durante la implementación de las iniciativas de aprovechamiento y sus respectivas repercusiones sobre el desarrollo de programas sostenibles. Finalmente, junto a la síntesis de información, se presentan varios criterios de discusión que pretenden subrayar aspectos importantes que deben considerarse en la medida que puedan amenazar la sostenibilidad de las iniciativas de biocomercio, o por el contrario, puedan contribuir a fortalecer los procesos ahora desarrollados. Con esta publicación el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible espera contribuir al fortalecimiento de la cadena productiva del majo, para que los productos se vendan a precios justos a fin que las comunidades productoras perciban los beneficios directos y los procesos incorporen esfuerzos para la conservación de la biodiversidad, o dicho en otras palabras, que se cumplan los principios del biocomercio.</p>				
<p><b>Introducción</b></p> <p>En las últimas dos décadas la conservación de los bosques tropicales se ha enfocado en el aprovechamiento sostenible de los productos y servicios que oferta el bosque (Nepstad &amp; Schwartzman 1992, Plotkin &amp; Famolare 1992, Robertson &amp; Wunder 2005). Los recursos forestales no maderables (RFNM) en especial han llamado la atención de los emprendedores de iniciativas de conservación, ya que constituyen una oportunidad de desarrollar estrategias que generen beneficios económicos a las poblaciones locales sin comprometer el funcionamiento del ecosistema.</p> <p>En los trópicos la cosecha o extracción de productos del bosque, para alimentación, medicina tradicional, construcción, vestimenta e incluso artesanía y decoración, aún constituye una de las fuentes principales de subsistencia de las comunidades locales (Olmsted &amp; Alvarez-Buylla, 1995, Broekhoven 1996, Paniagua - Zambrana 2005). Entre los productos que ofrecen los bosques tropicales, las palmeras son uno de los grupos de plantas más diversas y económicamente valiosas en el mundo (Moraes 1996, Baslev et al. 1997). Las palmeras son de hecho, las principales fuentes de ácidos grasos en la dieta de varias étnias, y podrían representar una estrategia energética para el desarrollo de la fauna silvestre (Balick 1982, 1986). La familia de las palmeras agrupa más de tres mil especies que se encuentran en todo tipo de hábitat, desde bosques lluviosos hasta desiertos, tanto en tierras bajas como en montañas (Tomilson 1979, Henderson 2002). En el Neotrópico se han reportado más de 35 especies de palmas con usos medicinales (Zuluaga 1997) y en Bolivia se estima que 29 de los 32 grupos étnicos identificados tienen una relación con las palmeras típicas de sus hábitats silvestres (Moraes 1996). Pero, aunque las palmeras son una de las bases de supervivencia de las poblaciones locales, su aprovechamiento no siempre es racional (Moraes 1996, Zudeima 2000).</p> <p>Una de las palmeras neotropicales, identificada como recurso prioritario para desarrollar alternativas económicas sostenibles locales y regionales, es el majo (<i>Oenocarpus bataua</i> subs. <i>bataua</i>), cuyos frutos son una fuente de alimento apreciada por varias culturas andino amazónicas (Balick &amp; Gershoff 1981, Balick 1982, 1992, Moraes 1996, 2004, FAO-REDBIO 2005). Además de sus reconocidos valores nutricionales, esta palma presenta una alta potencialidad para el aprovechamiento sostenible de poblaciones silvestres, por su amplia distribución y sus densidades relativamente altas (Peters et al. 1989, Miller 2002).</p>				

En el país el majo ha sido uno de los productos priorizados para aprovechamiento y conservación en el "Programa de Palmeras de Bolivia" (Moraes 1996). Esta palma es muy cotizada localmente por tener un fruto comestible, una raíz medicinal y por permitir el desarrollo del tuyutuyu, una larva de coleóptero que es consumida por algunas comunidades locales como alimento y medicina (Araujo - Murakami & Zenteno 2006). Aunque el valor de conservar este recurso es evidente, se han identificado áreas donde ocurre una sobreexplotación o donde se aplican malas prácticas de cosecha de frutos, tanto en la Amazonía (Peters et al. 1989, Miller 2002, Peralta 2008), como en los bosques subandinos (CI 2006, Miranda 2008), poniendo en riesgo la subsistencia del recurso. Para frenar este peligro y aprovechar el majo de manera adecuada, se han desarrollado varias iniciativas de aprovechamiento sostenible en América del Sur, especialmente en Colombia, Ecuador, Brasil, Perú y en Bolivia. Una de las iniciativas bolivianas, desarrollada por TRÓPICO-Asociación Boliviana para la Conservación, con apoyo del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS) - Fundación Amigos de la Naturaleza y Fondos de SECO y la Embajada de los Países Bajos, es la "Iniciativa para el Biocomercio de majo *Oenocarpus bataua* en los Municipios de Guanay y Tipuani", en los bosques subandinos de estos Municipios. Como parte de los productos finales de este proyecto, presentamos un análisis del majo *Oenocarpus bataua*, como producto potencialmente aprovechable en el contexto boliviano, basándonos en la experiencia de esta y otras iniciativas de aprovechamiento sostenible.

**Resumen**

Este documento se presenta en cinco capítulos, donde se describen los aspectos más importantes de esta especie, que deben conocerse para considerarla un recurso aprovechable sosteniblemente. El primer capítulo resume los principales aspectos relativos a la biología y ecología del majo, con énfasis en aquella información necesaria para estructurar estrategias de manejo sostenible. El Capítulo II describe los principales valores y usos de esta especie, así como los productos derivados que pueden obtenerse por distintos procesamientos. Los capítulos siguientes analizan la historia y evolución de las iniciativas de manejo de frutos de majo, en un contexto nacional e internacional, y las características del mercado para los frutos y sus productos derivados. En base a la información mencionada, en el último capítulo generamos una serie de lineamientos a ser considerados para fortalecer los procesos de aprovechamiento, transformación y comercialización de productos derivados de majo de manera sostenible.

<b>Código</b> L – 6	<b>Año:</b> 1997	<b>Nº Páginas:</b> 86	<b>Autor:</b> Emilia García – Norma Salinas <b>Editorial:</b> Instituto de Ecología	<b>Título:</b> Vegetales frecuentes en la zona de Choquetanga (Provincia Inquisivi Departamento de La Paz) <b>Institución:</b> Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA)
------------------------	------------------	--------------------------	--	--

**Introducción**

Dentro del proyecto "Investigación y conservación de los bosques yungueños del parque arqueológico propuesto de Choquercamiri" se hizo el reconocimiento de los tipos de vegetación en el área de Choquetanga y Circuata con énfasis en las localidades de Choquercamiri – Khora. Las comunidades de Choquercamiri y Khora pertenecen, respectivamente a la segunda y tercera sección de la Provincia Inquisivi y amabas tienen diferentes tipos de bosques en relación con la altura, los factores climáticos, la exposición de las laderas y la naturaleza del suelo. Cada tipo de bosque; a su vez tiene elementos florísticos típicos. La zona es un área de comunicación aymaras asentados desde la época prehispánica, por lo que presenta un complejo de sitios arqueológicos similares a los de la cultura Mollo (1150 a C) que incluyen templos, fortalezas, terrazas agrícolas, canales de riego y otros restos (Lewis & Tapia 1990, CDC, 1993) Además de su importancia arqueológica, la zona tiene importancia biológica por ser uno de los pocos ambientes donde todavía vive el oso andino "jucumari" (*Tremarctos ornata*) y también varias especies de aves, algunas de ellas endémicas. Por todas las razones antes expuestas, con el presente manual ilustrado se ha querido contribuir al conocimiento de las especies más frecuentes de los bosques de Yungas de Choquetanga y áreas vecinales

**Resumen**

En la zona de estudio se ha encontrado alrededor de 800 especies de plantas vasculares, 150 de las cuales corresponden a árboles (García & Salinas, en prospección). Puestos que los elementos más visibles en los bosques son los árboles, se han seleccionado 50 especies para la guía de campo ilustrada, incluyendo arbustos, palmeras, helechos arbóreos y lianas. A fin de facilitar el reconocimiento de estas especies en el campo o en el laboratorio se han realizado dibujos a escala y descripciones. Los dibujos incluyen las características morfológicas más sobresalientes: forma y posición de las hojas, tipo de nervaduras, presencia de pelos o glándulas y forma de las flores y los frutos. Estos dibujos son originales y se han elaborado en base a las muestras secas del material coleccionado durante el trabajo de campo. El manual presenta las familias en orden alfabético, a fin de facilitar su ubicación. En el texto se menciona si se trata de un helecho, palmeras, trepadora o árbol. Las descripciones son cortas, a fin de citar únicamente los caracteres distintivos que permiten la identificación de cada especie. Se incluyen usos o nombres comunes en los casos en que ha sido posible averiguarlos. También se menciona el tipo de vegetación en el que la especie se encuentra y la altura sobre el nivel del mar a la que crece en la zona estudiada. También se incluye información sobre el estado fenológico de las plantas, esto es, si estaba en flor o en fruto en el momento de la colección. Para la cita se presenta primero el nombre de la familia, el nombre científico, el nombre común (cuando corresponde) y el nombre de colector y número.

<b>Código</b> L – 7	<b>Año:</b> 2001	<b>Nº Páginas:</b> 325	<b>Autor:</b> Lucy Jemio Gonzales, Cleverth Cárdenas Plaza, Arturo Alfaro Quispe, Sandra Lima Magne, Roxana Mayta Chirinos <b>Editorial:</b> Hisbol S.R.L.	<b>Título:</b> Voces de la Provincia Abel Iturralde <b>Institución:</b> UNIR UMSA Textos de Apoyo a la Educación Intercultural Bilingüe
------------------------	------------------	---------------------------	---	--

**Presentación**

El año 1997 inicia sus actividades en la Universidad Mayor de San Andrés el Proyecto UNIR que forma parte de una de las líneas de apoyo financiero de la Fundación W. K. Kellogg. Las actividades planificadas dentro de esta iniciativa fueron compartidas por varias Unidades Académicas de la UMSA, siendo la Facultad de Agronomía quien coordinó el proyecto durante todo el periodo de ejecución. Los trabajos desarrollados dentro del proyecto UNIR han tenido características de participación multi e interdisciplinaria orientada a mejorar las condiciones de vida de diferentes

familias ubicadas en zonas rurales altamente deprimidas. La investigación, la ejecución de proyectos comunitarios y la oferta de servicios que ha proporcionado la UMSA a través del proyecto UNIR ha promovido procesos de desarrollo rural que en muchos casos marcaron el inicio de acciones sostenidas donde organizaciones locales e instituciones públicas y privadas forman parte de alianzas estratégicas que son la base de un desarrollo local. El presente trabajo forma parte de este conjunto de acciones que dan como resultado la producción de un documento único en su tratamiento, fruto del trabajo de investigación participativa de la profesora Lucy Jemio y cuatro universitarios(as) de la Facultad de Humanidades, carrera de Literatura; quienes incursionan en un espacio poco explorado y con una gran riqueza histórica y cultural como es el sector tropical en el norte del Departamento de La Paz. La sistematización de testimonios, historias, mitos, cuentos, tradiciones y anécdotas que son parte de la vida cotidiana de un pueblo con identidad propia que gracias a este trabajo perdurará en el tiempo y que además servirá de importante para comprender mejor la realidad de este girón patrio. Satisfacción muy particular por cumplir con los postulados del proyecto UNIR pero especialmente por tener la posibilidad de devolver toda esta riqueza de conocimiento a los principales dueños, quienes son los pobladores de la región de Tumupasa y San Buenaventura. Solo queda felicitar a los recopiladores por el trabajo, agradecer a los narradores orales por compartir sus conocimientos y esperar que el lector encuentre en este libro una muestra resumida de la prolija creatividad humana y la historia regional.

**Prologo**

Gracias al apoyo del Proyecto UNIR-UMSA, coordinado eficientemente por el Decanato de la Facultad de Agronomía, se pudo realizar la siguiente investigación referida a una de las manifestaciones culturales más importantes del norte paceño.

El proyecto ha tenido como responsable principal a la docente Lucy Jemio, como coordinador estudiante al universitario Cleverth Cárdenas y como investigadores a los universitarios: Sandra Lima, Roxana Mayta y Arturo Alfaro, todos ellos de la Carrera de Literatura de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

La investigación ha tenido como principal objetivo recopilar relatos de la tradición oral que sirvan para elaborar textos de apoyo a la educación intercultural bilingüe, relatos de pueblos que son parte de lo que el desaparecido historiador francés Thierry Saignes denomina: "historia del olvido", es decir, pueblos, que por diversas circunstancias, no están presentes en la gran mayoría de los textos relacionados con la historia y la cultura boliviana.

El presente texto contiene 103 relatos orales contados por narradores de San Buenaventura y Tumupasa, destacando el rescate de la identidad tacana, pueblo, que gracias a este trabajo dejará de ser invisible en el conjunto de los textos vinculados a la educación.

Como los propios investigadores manifiestan se ha tratado de conservar lo más fielmente posible la integridad de los textos y las expresiones propias de cada uno de los 45 narradores.

El libro comienza con una introducción explicativa del trabajo realizado seguida de una relación histórica que ubica al lector en el tiempo y en el espacio de los relatos, los mismos que han sido ordenados por temas, por lugares y por narradores.

Historias de mujeres discriminadas a las que les dejaban sólo los huesos. Diluvios; muchas historias relacionadas con la caza y los cazadores, de los tigres y los caimanes de los monos; también de pesca y pescadores; de animales peligrosos como la londra o la sicuri; de animales míticos de pasado humano como el guajó. Aparecen también la lluvia, las plantas como el motacú.

Están recopiladas también tradiciones y leyendas, historia oral relacionada con los inkas, personajes religiosos y mágicos como la Virgencita del cerro brujo o malignos como el trigre-gente. Muchas historias tienen esa relación de animales regionales con personas.

En fin, este libro es una invitación a descubrir un impactante mundo de culturas y regiones que mantienen una fuerte identidad estrechamente vinculada a la naturaleza.

Para mí es un orgullo presentar este trabajo que es un gran aporte al conocimiento de la cultura Tacana, al conocimiento de la provincia Iturrealde de La Paz y a la técnica de la recopilación oral. Esperamos que las autoridades educativas recojan estas historias para convertirlas en textos que estén presentes en todas las bibliotecas de aula del país, como el mejor medio para lograr la interculturalidad, fomentando en los estudiantes el conocimiento de las culturas diferentes.

**Resumen**

En visitas que se realizaron a San Buenaventura y Tumupasa, en junio y julio de 1998, logramos registrar un total de 272 relatos orales contenidos en el : Informe preliminar T.A.E.I.B (Textos de Apoyo a la Educación Intercultural Bilingüe) de 608 páginas, texto que contiene la base y la referencia de los 103 relatos de este texto que nos acercan a la tradición oral tacana, por medio de sus historias locales, de los testimonios de su gente, de sus mitos de creación y origen y de todo tipo de relatos inclusive de su vida cotidiana.

En el texto se puede encontrar en lo referido a palmeras leyendas como " La Leyenda de la Chima", " Del Motacú y el Bibosi)

<b>Código</b> L – 8	<b>Año:</b> 2000	<b>Nº Páginas:</b> 325	<b>Autor</b> Robert Muller – Alejandra Briancon	<b>Título:</b> Identificación de sitios prioritarios para la conservación Yungas Bolivianos
			<b>Región:</b> Yungas Bolivianos Departamento de La Paz – Beni - Cochabamba – Santa Cruz	<b>Institución:</b> Fundación Amigos de la Naturaleza – Herbario Nacional de Bolivia

**Resumen**

El proyecto identificación de áreas prioritarias (primera fase) y el establecimiento de alternativas de manejo para la conservación de la biodiversidad (segunda fase) en cinco ecoregiones de América Latina, mediante un proceso científico participativo que involucre actores y tomadores de decisiones de cada país.

El estudio presentado a continuación es el resumen de todo el análisis generado para la primera fase del proyecto en los Yungas Bolivianos. Se identifican áreas prioritarias para la conservación en los Yungas Bolivianos utilizando una metodología basada en un Análisis de Vacíos (Gap Analysis), mediante Sistemas de Información Geográfica.

Se realiza un mapa de vegetación potencial por tipo de bosque en el que una de las familias con mayor importancia es de la familia arecaceae

**Introducción**  
 La biodiversidad en el globo se distribuye de una forma muy desigual (Barthlott et al. 1999, Williams 1994), lo mismo ocurre con las amenazas que enfrenta y los programas de conservación. Sólo desde hace pocos años existen intentos de planificar y ubicar medidas de conservación de manera sistemática, tomando en cuenta datos biológicos y datos socioeconómicos (p. e. programa RAP de CI – (Parker et al. 1991) planificación ecoregional de TNC – 2000 (Grove et al. 2000), enfoque ecoregional de WWF – (Dinerstein et al. 1995), Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano (Ibisch et al. 2002).  
 Con este mismo enfoque, se elabora el proyecto "Catalizando Acciones de Conservación en América Latina: Identificación de sitios prioritarios y mejores alternativas de manejo en 5 ecoregiones de importancia global", ejecutado los Centros de Datos para la Conservación, con el apoyo de por TNC (The Nature Conservancy) en 6 países de América Latina. En Bolivia, se ejecuta por TROPICO, Asociación Boliviana para la Conservación, anteriormente el Centro de Datos para la Conservación Bolivia. El proyecto, además, cuenta con contribuciones importantes de la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN). Este proyecto cuenta con el financiamiento del programa operacional del GEF (Global Environment Facility), proyecto de mediano tamaño.  
 La selección de las 5 ecoregiones analizadas por el proyecto se basa en una clasificación rigurosa realizada por Dinerstein et al. (1995) para el WWF, donde estas ecoregiones han sido categorizadas como "Prioridad uno" para la conservación:  
 El Bosque del Chocó – Darién (Panamá, Colombia, y Ecuador), los Bosques Montanos de la Cordillera Real Oriental (Ecuador, Colombia y Perú), las Yungas Peruanas (Perú), los Yungas Bolivianos (Bolivia) y el Chaco Seco (Paraguay y Bolivia).  
**IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN EN LOS YUNGAS BOLIVIANOS**  
 El objetivo del proyecto es la determinación de áreas prioritarias (primera fase) y en el establecimiento de alternativas de manejo para la conservación de la biodiversidad (segunda fase) en estas cinco ecoregiones de América Latina, mediante un proceso científico participativo que involucre actores y tomadores de decisiones de cada país.  
 El estudio presentado a continuación es el resumen de todo el análisis generado para la primera fase del proyecto en los Yungas Bolivianos. Se identifican áreas prioritarias para la conservación en los Yungas Bolivianos utilizando una metodología basada en un Análisis de Vacíos (Gap Analysis), mediante Sistemas de Información Geográfica.  
 Se trabaja con varias capas de información, que se agrupan en tres "criterios": Criterios ecológicos (principalmente basados en información biológica), criterios de paisaje (principalmente basados en información sobre la intervención humana) y criterios de conservación (principalmente basados en la ubicación actual de áreas protegidas en los Yungas Bolivianos). Según estos criterios, se generan valoraciones espaciales del área de estudio, es decir se elaboran mapas indicando patrones de diversidad, endemismo, especies amenazadas, etc. La selección de áreas prioritarias se realiza combinando la información de todos los análisis efectuados, agrupando los tres criterios mencionados.

## ANEXO 12 INFORMACION REVISTAS

<b>Código R – 1</b>	<b>Año: Diciembre 2005</b>	<b>Nº de paginas 265-280</b>	<b>Autor</b> Narel Y. Paniagua-Zambrana	<b>Título:</b> Diversidad, densidad, distribución y uso de las palmas en la región del Madidi, noreste del departamento de La Paz (Bolivia)
			<b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia y Missouri Botanical Garden
<b>Región</b> Madidi, noreste del departamento de La Paz. Noreste del departamento de La Paz, provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo, Bautista Saavedra y Larecaja, límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi y su área de influencia (SERNAP et al. 2003). El área se encuentra en un rango altitudinal que va desde los 150 y se extiende hasta los 5.700 m, entre los puntos: 12°25'48"S 66°39'36"W, 12°25'48"S 69°27'36"W, 15°43'12"S 66°39'36"W y 15°43'12"S 69°27'36"W.				
<b>Resumen</b> Veinticuatro géneros y 50 especies nativas están representados en el noreste del departamento de La Paz. Se añadió el registro de una nueva especie para Bolivia, Euterpe luminosa conocida como endémica para una pequeña área en la región de los Andes del Perú. La diversidad de palmas mayores a 2.5 cm de DAP nos muestra una tendencia clara en relación con la elevación, el 68% de las especies registradas corresponde a bosques de tierras bajas inferiores a 500 m de altitud, incluyendo muestreos en bajíos o bosques pantanosos, bosques en terrazas aluviales antiguas, recientes y bosques de pie de monte; el 27% fue registrado en bosques montanos entre 500 y 1.500 m de altitud y el 45% en los bosques montanos entre 1.550 y 2.000 m. La densidad promedio de palmas con un DAP > 2.5 cm oscila en 31.8-47.3 individuos/0.1 ha. La densidad más alta fue registrada en los bosques montanos con una altitud entre 1.500 y 2.000 m, atribuyéndose a la presencia de bosques monoespecíficos de Dictyocaryum lamarckianum y Euterpe luminosa. Veintidós especies de palmas son consideradas útiles por la población de Madidi, esto representa el 45% del número total; los usos pueden ser incluidos en ocho categorías siendo la más importante la referida a la fuente de alimento.				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> R - 2	<b>Año:</b> 2006	<b>Nº de paginas</b> 146-161	<b>Autor:</b> Alejandro Araujo-Murakami & Freddy S. Zenteno Ruiz <b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Título:</b> Bosques de los Andes orientales de Bolivia y sus especies útiles <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés - Missouri Botanical Garden, P.O.
<b>Región</b> El presente estudio hace referencia a la región norte del departamento de La Paz (Bolivia) en el límite de las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo y Bautista Saavedra dentro de los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Madidi. La información presentada se fundamenta en diferentes tipos de bosques montanos de la región Madidi como ser bosque de ceja de monte (2.700-3.500 m), bosque montano húmedo pluvial superior (1.700-2.700 m) medio (1.300-1.700 m) e inferior (600-1.300 m), bosque montano húmedo pluvial estacional (1.200-1.700 m) y bosque seco A. Araujo-Murakami & F. S. Zenteno 148 (600-1.400 m), aquí todas los bosques montano húmedos son agrupados como bosques montanos húmedos y los bosques montanos secos se analizan por separado (Killeen et al. 1993, Müller et al. 2002).				
<b>Resumen</b> En este documento se presentan las potencialidades de uso en los bosques montanos de los Yungas del Madidi. De acuerdo a la experiencia adquirida en campo, observaciones de uso hechas en las comunidades de la zona y revisión bibliográfica se ha dividido los usos tanto para el bosque húmedo (BH) como para el bosque seco (BS), en ocho categorías: especies maderables (29 especies BH y 35 especies BS), leña (48 especies BS), construcción (40 especies BH y 53 especies BS), frutales y alimenticias (30 especies BH y 29 especies BS), medicinales, productoras de resinas y sustancias esenciales y ornamentales. Los resultados muestran que existen 67 especies con potencial para ser aprovechados en el bosque húmedo del Madidi y 111 especies para el bosque seco. Siendo las familias con mayor potencial en el bosque húmedo Lauraceae y Fabaceae ambas con seis especies y Burseraceae, Annonaceae y Arecaceae con cinco especies respectivamente). En cambio, para el bosque seco se diferencian notoriamente dos familias con la mayor riqueza aprovechable Fabaceae con (30 especies), Myrtaceae (14 especies). Finalmente se analiza el actual aprovechamiento comercial en la zona.				
<b>Código</b> R - 3	<b>Año:</b> 2007	<b>Nº de paginas</b> 5	<b>Autor:</b> W. Héctor Cabrera & Robert Wallace <b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Título:</b> Densidad y distribución espacial de palmeras arborescentes en un bosque preandino-amazónico de Bolivia <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés
<b>Región</b> El trabajo de campo tuvo lugar en el campamento Erasama situado en los alrededores del Río Hondo (1 LP37°21'S 67°43 '54" W), dentro el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, ubicado en la Provincia Iturralde, al norte del departamento de La Paz. El ingreso a Río Hondo es por la población de Rurrenabaque, aproximadamente a 4 horas de viaje en bote durante época de aguas altas. El área de estudio comprende un sistema de sendas entre 2 y 4 km de longitud, establecido de forma aleatoria estratificada. Cubre aproximadamente 40 km <sup>2</sup> en que se encuentran representadas las distintas unidades de vegetación. Presenta una altitud de 200 a 350 m, el clima es tropical húmedo				
<b>Resumen</b> Presentamos datos sobre la densidad y patrón de distribución espacial de palmeras arborescentes de un bosque tropical amazónico de Madidi. Se muestrearon 10 transectos tipo Gentry modificados ( 2 a km de longitud y 4 m de ancho), divididos en parcelas de 50 x 4 m, que incluyeron tres tipos de bosque: planos inundables (210 parcelas), no inundables (210 parcelas) y laderas (94 parcelas). En cada parcela se cuantificó el número de especies, número de individuos por especie, estado fenológico y altura de todas las palmeras con DAP.10 cm. El patrón de distribución fue analizado mediante el índice de Morisita. Un total de 1.728 palmeras fue encontrado en 10.28 ha evaluadas, que incluyeron nueve especies: <i>Bactris gasipaes</i> , <i>Astrocaryum murumuru</i> , <i>Socratea exorrhiza</i> , <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> , <i>Oenocarpus mapora</i> , <i>O. bataua</i> , <i>Attalea phalerata</i> y <i>Mauritia flexuosa</i> . La densidad total fue de 168 palmeras/ha. <i>Socratea exorrhiza</i> (47.1 individuos/ ha) e <i>Iriartea deltoidea</i> (45.8 individuos/ha) fueron las especies que presentaron mayor densidad. Los planos inundables mostraron la mayor densidad y área basal. Nueve especies ocurrieron en ambientes de planos inundables y no inundables, sólo cuatro especies ( <i>Oenocarpus bataua</i> , <i>Iriartea deltoidea</i> , <i>Socratea exorrhiza</i> y <i>Euterpe precatoria</i> ) ascendieron a los bosques en ladera. Los valores de distribución espacial de las especies de palmeras encontradas mostraron patrones agregados.				
<b>Código</b> R - 4	<b>Año:</b> 2007	<b>Nº de paginas</b> 1 - 18	<b>Autor:</b> W. Héctor Cabrera, Robert Wallace <b>Nombre de la Revista:</b> Bolivia Ecológica y Conservación Ambiental Artículos Científicos Técnicos	<b>Título:</b> Patrones fenológicos de ocho especies de palmeras en un bosque amazónico de Bolivia <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia Instituto de Ecología UMSA, Wildlife Conservation Society – Programa de Conservación del Gran Paisaje Madidi.
<b>Localización</b> Se realizó el estudio en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi al Norte del departamento de La Paz, entre las Provincias Iturralde y Franz Tamayo (67°30'-69°51' W y 12°30' – 14°44'S) Esta zona es parte de Cordillera Real (Montes de Oca 1997)				
<b>Resumen</b> La dinámica fenológica de 76 individuos pertenecientes a ocho especies de palmeras arbóreas del bosque amazónico del Río Hondo fue evaluada durante 12 meses (Octubre 2004-Septiembre 2005). Fueron registrados mensualmente todos los individuos con 1) botones florales, 2) flores abiertas, 3) Frutos inmaduros y 4) Frutos maduros. La fenología reproductiva de todas las especies de palmeras es estacionalmente variable. La mayoría florecieron durante la época lluviosa; los picos de floración de un grupo de seis especies ( <i>Euterpe precatoria</i> , <i>Oecocarpus bataua</i> , <i>Iriarte deltoidea</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Bactris gasipaes</i> y <i>Astrocaryum murumuru</i> ) coincidieron con la primera mitad de la época húmeda (de				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<p>octubre a enero) y la floración de <i>Socratea exorrhiza</i> y <i>Attalea phalerata</i> ocurrió en época seca (de julio a septiembre) la fructificación para siete de ocho especies de palmeras se concentró principalmente a mediados de la época húmeda, solamente <i>O. bataua</i> restringió sus frutos maduros en época seca. Sin embargo la comunidad de palmeras del Río Hondo presentó flores y frutos durante todos los meses del año.</p>				
<b>Código</b> R - 5	<b>Año:</b> 1999	<b>Nº de paginas</b> 183- 196	<b>Autor</b> Mónica Moraes R. & Jaime Sarmiento	<b>Título:</b> La jatata ( <i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth, Palmae) – un ejemplo de producto forestal no maderable en Bolivia: uso tradicional en el este del departamento de La Paz
			<b>Nombre de la Revista:</b> Sociedad Boliviana de Botánica 2 (2):	<b>Institución:</b> Instituto de Ecología UMSA
<p><b>Región</b> Pilón Lajas y Alto Madidi (Departamento de La Paz).</p> <p><b>Resumen</b> La palmera neotropical cespitosa <i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth ("jatata") es cosechada para el techado de viviendas por su larga durabilidad y resistencia contra el fuego. Se estudió sus características de crecimiento y manejo, bajo distintas condiciones de uso en Pilón Lajas y Alto Madidi (Departamento de La Paz). Cada planta de jatata porta entre 5-30 tallos. Cuatro clases de crecimiento fueron diferenciadas: 0-0.5 m (1), 0.5-1 m (2), 1.2 m (3) y más de 2 m (4), donde la más representada es la 4 en parcelas no cosechadas y cosechadas con 46.6% y 35%, respectivamente. Los jatatales no cosechados son seis veces más densos que los cosechados: 208 y 35 plantas por 1/10 hectárea, respectivamente. Las clases 3 y 4 son las más seleccionadas - y que inician el ciclo reproductivo - para extracción por la calidad de fibra y tamaño de la hoja, llegando cada corona a producir hasta 15 hojas. Cada operación de recolección corta hasta 8 tallos por planta en un total de 17, dejando por cada planta entre 3-14 tallos remanentes que podrán ser dejados en descanso en los siguientes dos años. Se está afectando a los niveles de regeneración y reproducción de la <i>Geonoma deversa</i>, sin embargo, las parcelas son parcialmente sujetas a manejo y se requiere consolidar un monitoreo de impacto y de producción sostenida a largo plazo.</p>				
<b>Código</b> R - 6	<b>Año:</b> 2005	<b>Nº de paginas</b> 380 - 395	<b>Autor</b> W. Héctor Cabrera Condarco	<b>Título:</b> Diversidad florística de un bosque montano en los Andes tropicales del noreste de Bolivia
			<b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés
<p><b>Región</b> La parcela de estudio se localiza en el noreste del departamento de La Paz, provincia Franz Tamayo, en la región central del ANMI Madidi, próxima a la comunidad de Mamacona, que se encuentra a su vez, en un tramo intermedio del camino que une a las poblaciones de Apolo y la comunidad indígena de San José de Uchupiamonas. La parcela se encuentra a 1.600 m de altitud y sus coordenadas geográficas son 14°26'02"S; 68°11'47"W (Fig. 1); está situada sobre una ladera (en la parte más alta de la cima) similar a una meseta y fue instalada de forma perpendicular a la pendiente.</p> <p><b>Resumen</b> Se evaluó la diversidad florística en un bosque montano del Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Se estableció una parcela de 500 x 20 m (1 ha), en que se midió el diámetro a la altura del pecho (DAP) &gt; 10 cm de todos los árboles y lianas, luego se identificaron las especies. Se encontraron 860 individuos, agrupados en 32 familias, 61 géneros y 102 especies (que correspondieron a 65 especies y 37 morfoespecies). La diversidad del bosque según el índice de Shannon-Wiener es de 2.9 y según el índice de equitatividad de Pielou es 0.6. En función del índice del valor de importancia de las familias (IVIF), las más importantes fueron <i>Arecaceae</i>, <i>Lauraceae</i> y <i>Euphorbiaceae</i>. Las familias con mayor número de especies fueron <i>Lauraceae</i> (24), <i>Moraceae</i> (10), <i>Euphorbiaceae</i> (9), <i>Rubiaceae</i> (7) y <i>Melastomataceae</i> (5). La especie dominante y más ampliamente distribuida fue <i>Dictyocaryum lámarckianum</i> (<i>Arecaceae</i>). Desde el punto de vista biogeográfico, los elementos encontrados de bosque montano son comparativamente menores que los de tierras bajas.</p>				
<b>Código</b> R - 7	<b>Año:</b> 2005	<b>Nº de paginas</b> Vol. 40 (3) 418-425	<b>Autor</b> D. De La Quintana	<b>Título:</b> Diversidad florística y estructura de una parcela permanente en un bosque amazónico preandino del sector del Río Hondo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi (La Paz Bolivia)
			<b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés
<p><b>Región</b> La parcela permanente está situada en las proximidades del Río Hondo – tributario del Tuichi – (provincia Franz Tamayo, Depto, La Paz), a 23.5 km en la línea recta al SO de Rurrenabaque, cerca de la senda turística que conecta los ríos Hondo y Tuichi. Las coordenadas de referencia de la parcela son 14°36'S; 67°39'O y reencuentra a una altitud de 280 m.</p> <p><b>Resumen</b> Se evaluó una parcela permanente de 1 ha en el bosque amazónico preandino, correspondiente al sector del Río Hondo (Área Natural de Manejo Integrado Madidi). Se encontraron 519 individuos de árboles y lianas con DAP ≥ 10 cm, pertenecientes a 40 familias, 94 géneros y 132 especies y 12 morfoespecies. La Familia más diversa fue <i>Fabaceae</i> con 12 especies (9%), seguida por <i>Sapotaceae</i>, <i>Rubiaceae</i> y <i>Moraceae</i> con siete especies cada una (5.2%), luego <i>Arecaceae</i> y <i>Annonaceae</i> con seis especies (4.5%). Las familias más abundantes fueron <i>Arecaceae</i> con 116 individuos (22%), <i>Moraceae</i> con 40 (8%), <i>Sapotaceae</i> con 29 (6%), <i>Fabaceae</i> con 27 (5%) y <i>Annonaceae</i> con 26 (5%). Las especies más</p>				

<p>abundantes fueron las palmas <i>Astrocaryum murumuru</i> e <i>Iriarte Deltoidea</i> con 38 y 37 individuos, respectivamente (7%), seguida de por <i>Pseudolmedia laevis</i> con 27 (5%) e <i>Hirtella</i> sp., <i>Lunania parviflora</i>, <i>Pouteria trilocularis</i> y <i>Quararibea witti</i> con 17 individuos (3%). Considerando el índice de valor de importancia (IVIF), las familias más importantes son: Areaceae con 15.5%, Moraceae con 7.3%, Tiliaceae con 6.4%, Chrysobalanaceae con 5.8% y Sapotaceae con 5.5%. Las especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) fueron Iriarte deltoidea con 5.4%, <i>Astrocaryum murumuru</i> con 5.1%, <i>Pseudolmedia laevis</i> 4.6%, <i>Hirtella</i> sp. Con 3.4% y <i>Pouteria trilocularis</i> con 3.2%. Este sitio estudiado es uno de los más diversos (132 spp.), siendo superada solamente por una parcela evaluada en Pilón Lajas (con 146 spp.) y por otra instalada en Rudidi, ANMI Madidi (134spp.)</p>				
<p><b>Código</b> R - 8</p>	<p><b>Año:</b> 2005</p>	<p><b>Nº de paginas</b> Vol. 40 (3) 281 - 303</p>	<p><b>Autor</b> Alejandro Araujo-Murakami, Francisco Bascopé, Víctor Cardona-Peña, Diego De la Quintana, Alfredo Fuentes, Peter Jorgensen, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Paniagua-Zambrana &amp; Renate Seidel</p>	<p><b>Título:</b> Composición florística y estructura del bosque amazónico preandino en el sector del Arroyo Negro, Parque Nacional Madidi, Bolivia</p>
			<p><b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia</p>	<p><b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés – Missouri Botanical Garden</p>
<p><b>Región</b> El área de estudio se encuentra en la provincia Franz Tamayo del departamento de La Paz (Bolivia), dentro los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PN - ANMI Madidi). El sector de estudio está localizado en el bosque pluvial subandino del Mapa de Vegetación de Bolivia según Ribera et al. (1996) y biogeográficamente se encuentra en el sector de pie de monte andino de la región amazónica, que ocupa el pie de monte de la Cordillera Oriental de los Andes (Navarro &amp; Maldonado 2002) y se encuentra próximo a la confluencia del Arroyo Negro con el Río Hondo.</p>				
<p><b>Resumen</b> Se instaló y midió 12 parcelas de muestreo de 0.1 ha. Después de un análisis de similitud e intentar una ordenación, procedimos a analizar las 12 parcelas como una unidad de vegetal representativa del sector de estudio. Se registraron 2.680 individuos (2.369 árboles y 311 lianas) con un área basal de 40.7 m<sup>2</sup> (33.9 m<sup>2</sup> / ha) pertenecientes a 62 familias y 310 especies, de las cuales 274 son árboles y 36 lianas. Hay una alta probabilidad de aumentar el número de especies al incrementar la intensidad y superficie de muestreo. En el sector estudiado, las Fabaceae ( 28 especies), Lauraceae (21), Rubiaceae (18), Moraceae (16), Myrtaceae (15), Meliaceae (12), Sapotaceae y Melastomataceae (11) son las familias con mayor riqueza. Asimismo las familias Violaceae (7.6%), Arecaceae (7.4%), Moraceae (6.8%), Fabaceae (5.5%), Euphorbiaceae (5.3%), Meliaceae (4.9%) y las especies <i>Iriartea deltoidea</i> (4.1%), <i>Leonia glycyarpa</i> (3.2%), <i>Rinorea guianensis</i> (2.6%), <i>Pseudolmedia laevis</i> (2.4%), <i>Sapium marmieri</i> (2.3%) y <i>Casearia sylvestris</i> (1.9%) son las de mayor importancia ecológica. Individuos de algunas especies pueden estar presentes en todos los estratos del bosque (<i>Iriartea deltoidea</i>, <i>Rinorea guianensis</i>, <i>Euterpe predatoria</i>, <i>Socratea exorrhiza</i> y <i>Naucleopsis krakovii</i>); otras pueden emerger del dosel (<i>Tapirira guianensis</i>, <i>Mabea Anakena Pseudolmedia laevis</i>, <i>Virola sebifera</i> y <i>Otoba parvifolia</i>), mientras que otras especies pueden estar restringidas al sotobosque (<i>Mouriri grandiflora</i>, <i>Aiphanes aculeata</i>, <i>Piper obliquum</i>, <i>P. laevilimbum</i>, <i>Cyathea amazónica</i>, <i>Stylogyne ambigua</i> y <i>Talauma boliviana</i>).</p>				
<p><b>Código</b> R - 9</p>	<p><b>Año:</b> 2009</p>	<p><b>Nº de paginas</b> 4(2): 245-263</p>	<p><b>Autor</b> W. Héctor Cabrera</p>	<p><b>Título:</b> Relación de la diversidad de especies y la distribución vertical y horizontal de los árboles en un bosque montano húmedo del Parque Nacional Madidi</p>
			<p><b>Nombre de la Revista:</b> Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica</p>	<p><b>Institución:</b> Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Dirección de Monitoreo Ambiental</p>
<p><b>Región</b> El área de estudio se encuentra en el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, que se ubica al noroeste del departamento de La Paz, Provincia Franz Tamayo (SERNAP et al. 2003). El trabajo de campo se realizó en las proximidades de la pequeña comunidad de Mamacona (14°26,02"S y 68°11'47"W). La parcela está ubicada en el trayecto que une la población de Apolo y la comunidad indígena San José de Uchupiamonas a 1600 m de altitud. La vegetación es clasificada como bosques de los yungas subandinos, específicamente formada con los palmares de <i>Dictyocaryum lamarckianum</i> y los bosques pluviales subandinos superiores, donde la vegetación preponderante es un bosque montano bajo siempreverde rico en especies de epifitas (Müller et al. 2002; Navarro 2002).</p>				
<p><b>Resumen</b> Realicé un análisis de la estructura vertical y horizontal de los árboles <math>\geq</math> a 10 cm DAP relacionado con la riqueza de las familias y especies en los diferentes estratos de un bosque montano húmedo en una parcela de 1 ha dentro el Parque Nacional Madidi. Los árboles pertenecientes al dosel y subdosel con alturas entre 10 y 20 m presentaron la mayor cantidad de familias (25—28 de 32), especies (56-70 de 102) e individuos (721 de 862). Las familias más diversas en esta clase de altura fueron Euphorbiaceae, Lauraceae, Moraceae, Myrtaceae, Fabaceae (Mimosoideae) y Melastomataceae. Los árboles de las familias como Chrysobalanaceae, Cecropiaceae, Cunoniaceae, Meliaceae, Moraceae y Theaceae estuvieron presentes en ambos estratos. Cyatheaaceae estuvo restringida al sotobosque (&lt; 10 m) y <i>Dictyocaryum lamarckianum</i> (Arecaceae) fue la especie más abundante en todos los estratos. La mayor acumulación del área basal estuvo concentrada en árboles de 10 a 20 m de altura y 10 a 30 cm DAP Los rangos estructurales del bosque estuvieron dentro el rango encontrado para otros bosques neotropicales.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> R - 10	<b>Año:</b> 2004	<b>Nº de paginas</b> 63 - 70	<b>Autor</b> Mónica Morães R., Ph.D.	<b>Título:</b> Evaluación de las Palmeras Nativas de Bolivia en Relación a sus Categorías de Utilización
			<b>Nombre de la Revista:</b> REBOLEDS	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia Instituto de Ecología FCPN, UMSA
<p><b>Localización</b> Provincia amazónica; Chonta (<i>Astrocaryum</i>), majo y bataua (<i>Oenocarpus</i>), hoja redonda (<i>Chelyocarpus</i>), marayaú y chonta fina (<i>Bactris</i>), pachiuba (<i>Socratea</i>), palma real (<i>Mauritia</i>) Provincia del Gran Chaco: Sao (<i>Trithrinax</i>), palma blanca (<i>Copernicia</i>) Provincia de los Andes: Jatatas (<i>Geonoma</i>), palma amarilla (<i>Ceroxylon</i>) Provincia del Cerrado: Sumuqué (<i>Syagrus</i>), motacú~chí (<i>Allagoptera</i>)</p> <p><b>Resumen</b> Los diversos recursos derivados de diferentes estructuras vegetativas y reproductivas de 22 especies seleccionadas de palmeras nativas de Bolivia (cerca del 28% del total de la riqueza de palmeras) por la frecuencia de uso y preferencia son analizados en función a sus categorías de uso. Cinco especies son fuente de recursos múltiples (3-7 categorías), mientras que al menos un recurso es aprovechado en las restantes 17 especies. El 36% es asignado a la categoría alimenticia, el 33% a material de construcción, el 24% a artesanías y el 7% a la extracción de aceites. Cerca de 28% del total de especies nativas de palmeras tiene una propiedad de uso y es destinado a alguna categoría de utilización por los grupos étnicos de Bolivia. De las 22 especies seleccionadas de palmeras nativas que son más frecuente y preferentemente aprovechadas, el 23% (5 especies) es considerada como fuente múltiple de recursos derivados con 3-7 categorías de uso, mientras que el resto oferta entre 1-2 categorías. La categoría de uso alimenticio es el que tiene mayor importancia con un 36%, basado en la diversificación de oferta de frutos y palmitos de 15 especies, siendo que el de aceites con 7% deriva también de los frutos y semillas de tres especies. Las 22 especies de palmeras de Bolivia con uso preferencial y frecuente por diversos grupos étnicos coinciden con las categorías de aprovechamiento y las más frecuentemente utilizadas, que han sido evaluadas en otros países. Por ejemplo, las palmeras del Perú (Kahn, 1988) fueron categorizadas en 5 clases: frutos comestibles, aceites, palmito, materiales de construcción y cestería; solo tres especies fueron identificadas y que también son consideradas en el presente trabajo - <i>Mauritia flexuosa</i>, <i>Euterpe precatoria</i> y <i>Oenocarpus bataua</i>, pero en base a otras variables no consideradas en este trabajo, como la densidad poblacional. Mientras que para las especies de palmeras de Ecuador se identificaron 150 usos en 69 especies, siendo la categoría más común la asignada a alimenticia (con 40 especies), techado (23 especies), artesanías (19 especies), construcción (17 especies) y medicinales (11 especies) (Borchsenius et al., 1998); tres especies también coinciden con las seleccionadas aquí: <i>Mauritia flexuosa</i>, <i>Oenocarpus bataua</i> y <i>Bactris gasipaes</i>.</p>				
<b>Código</b> R - 11	<b>Año:</b> 2005	<b>Nº de paginas</b> Vol. 40 (3) 339 - 364	<b>Autor</b> Javier Quisbert & Manuel J. Macía	<b>Título:</b> Estudio comparativo de la composición florística y estructura del bosque de tierra firme en dos sitios de tierras bajas de Madidi
			<b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés – Real Jardín Botánico de Madrid
<p><b>Región</b> El presente trabajo se realizó al sureste del ANMI Madidi, que incluye la comunidad Quechua-Tacana de San José de Uchupiamonas y que es la mayor población existente dentro los límites de esta área protegida. Ambos sitios de estudio se localizan al este del ANMI Madidi y están separados aproximadamente por 46 km. El primer sitio de inventario (14°13' S; 67°56' W) se encuentra a unos 7 km al suroeste de la localidad de Tumupasa, en las inmediaciones del Río Yariapo, al que se accede por el camino que une las comunidades de Tumupasa y San José de Uchupiamonas. Las parcelas se instalaron entre 480 y 580 m de altitud. El segundo sitio (14°33' S; 67°40' W) se localiza en la cuenca del Río Tuichi, en las inmediaciones del Arroyo Aguapolo, al que se accede por vía fluvial y está ubicado entre 320 y 420 m de altitud.</p> <p><b>Resumen</b> Se realizó un estudio florístico cuantitativo de las plantas leñosas con diámetro a la altura del pedio mayor o igual a 2.5 cm en los bosques de tierra firme bien drenados del Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Se seleccionaron dos sitios: la cabecera del Río Yariapo, cerca de la localidad de Tumupasa y la región del Río Aguapolo, en la cuenca del Río Tuichi y en cada uno se instalaron tres parcelas de 50 x 20 m (0.1 ha). En total se encontraron 1.676 individuos, pertenecientes a 62 familias, 175 géneros y 305 especies. En el Río Yariapo se colectaron 765 individuos y 166 especies, mientras que en el Arroyo Aguapolo fueron 911 individuos y 193 especies. Seis de las 10 familias más importantes según el índice del valor de importancia de las familias fueron compartidas en ambos sitios: <i>Arecaceae</i>, <i>Bombacaceae</i>, <i>Burseraceae</i>, <i>Fabaceae</i> s.l., <i>Moraceae</i> y <i>Violaceae</i>. Las familias más diversas fueron <i>Fabaceae</i> s.l., <i>Lauraceae</i> y <i>Bignoniaceae</i>. Entre las especies más importantes para el sitio del Yariapo estuvieron <i>Iriartea deltoidea</i>, <i>Styloceras brokawii</i> y <i>Rinorea viridifolia</i> y en el sitio Aguapolo <i>Rinorea viridifolia</i>, <i>Copaifera reticulata</i> y <i>Siparuna</i> cf. <i>guianensis</i>. La diversidad florística es similar entre ambos sitios, pero el índice de similitud florística es bajo y solo comparten el 17.7% de las especies. La estructura del bosque indica que ambos bosques son maduros, aunque con los datos analizados en este estudio se hace una mejor caracterización del sotobosque que del dosel. Se registró un número menor de especies y de individuos en las regiones estudiadas que en otros estudios de la Amazonía occidental. Se necesitan más inventarios para evaluar completamente la diversidad florística de Madidi.</p>				

<b>Código R - 12</b>	<b>Año: 2005</b>	<b>Nº de paginas</b> Vol. 40 (3) 304 – 324	<b>Autor</b> Alejandro Araujo-Murakami, Víctor Cardona-Peña, Diego De la Quintana, Alfredo Fuentes, Peter Jorgensen, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Paniagua-Zambrana & Renate Seidel	<b>Título:</b> Estructura y diversidad de plantas leñosas en un bosque amazónico preandino en el sector del Río Quendeque, Parque Nacional Madidi, Bolivia
			<b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés – Missouri Botanical Garden
<p><b>Región</b> Provincia Franz Tamayo del departamento de La Paz (Bolivia), dentro de los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Madidi. La región corresponde al bosque pluvial subandino (según Ribera et al. 1996) y desde el punto de vista biogeográfico se localiza en la región amazónica, en el sector del pie de monte andino, que ocupa el pie de la Cordillera Oriental de los Andes (Navarro &amp; Maldonado 2002). La ubicación de las parcelas de muestreo se encuentra cercana al Arroyo Quendeque</p> <p><b>Resumen</b> Se instalaron 13 parcelas de 0.1 ha (10 m x 100 m) en el bosque amazónico preandino del sector del Río Quendeque (14°58'S 67°47'W; con 367 m en promedio) del Parque Nacional Madidi con el objetivo de evaluar la estructura y diversidad florística mediante un análisis de la importancia ecológica de las plantas leñosas. En los levantamientos se midieron todos los individuos con diámetro a la altura del pecho (DAP) <math>\geq</math> 2.5 cm. El bosque estudiado presenta una estructura horizontal o distribución diamétrica en forma de "J" invertida, la cual expresa la dinámica del bosque. La curva área vs. especie o de riqueza florística no llegó a un punto de inflexión, donde las especies nuevas dejaron de ser encontradas, debido a que una gran parte de las especies son raras como consecuencia de ser poco abundantes y por tener baja frecuencia o distribución espacial irregular. Se registraron 2.776 individuos, pertenecientes a 64 familias y 294 especies de plantas leñosas, con un área basal de 42.7 m<sup>2</sup>.</p> <p>Las familias con mayor riqueza de especies fueron Fabaceae (27 especies), Rubiaceae (21), Sapotaceae (16), Moraceae (14) y Myrtaceae (14). Las familias Arecaceae, Moraceae, Annonaceae, Sapotaceae y Rubiaceae, así como las especies <i>Pentaplaris davidsmithii</i>, <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Socratea exorrhiza</i>, <i>Rheedea acuminata</i>, <i>Iriartea deltoidea</i> y <i>Duguetia spixiana</i> fueron las de mayor importancia ecológica en función al índice de Valor de Importancia (IVI), lo que significa que tienen mayor adaptación en el sitio.</p>				
<b>Código R - 13</b>	<b>Año: 2001</b>	<b>Nº de paginas</b> 64-103	<b>Autor:</b> Pierre L. Ibisch, Robert Müller & Christoph Nowicki	<b>Título:</b> El bio-corredor Amboró-Madidi – primeros insumos botánicos para un Plan de Conservación
			<b>Nombre de la Revista:</b> Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica	<b>Institución:</b> WWF – Bolivia
<p><b>Región</b> El área del presente estudio, el bio-Corredor Amboró-Madidi (= CAM), fue preliminarmente definido como la zona de mayores valores biológicos-ecológicos, los mismos que fueron identificados en un estudio sobre la Amazonía de Bolivia (IBISCH et al. 1999, IBISCH et al. 2000).</p> <p><b>Resumen</b> Este artículo trata de proporcionar una revisión del conocimiento botánico sobre la franja entre las dos áreas protegidas Amboró y Madidi (bio-Corredor Amboró-Madidi = CAM) orientando su interpretación para que sirva como insumo de un Plan de Conservación por elaborar. El área de estudio (12.289.312 ha = 122.893 km<sup>2</sup>) cubre aproximadamente un 11% del territorio de Bolivia abarcando bosques preandinos, subandinos y andinos (Yungas y Ceja). Primero se discuten algunos conceptos y términos importantes como p.ej. "bio-corredores". Luego se analiza el estado de conocimiento botánico del área, tomando en cuenta taxa, formas de vida, áreas geográficas y disciplinas. Los tratamientos preliminares sobre una zonificación ecológica permiten apreciar la diversidad a nivel de ecosistemas. También se presentan datos sobre los patrones de diversidad de especies de diferentes taxa. El área del CAM concentra la diversidad florística del país y pertenece a las regiones más fitodiversas del mundo. Un mapa preliminar de la diversidad hipotética de plantas, elaborado principalmente en base de patrones de la variación topográfica y de la precipitación, predice algunas concentraciones espaciales de diversidad en la cordillera de Apolobamba, los Yungas de La Paz y en los Yungas de Cochabamba.</p> <p>Otras zonas de alta diversidad se encuentran en la región de las áreas protegidas Madidi y Pilón-Lajas, las partes altas del área Isiboro-Sécure y áreas adyacentes en el sur/suroeste y en límite norte del Parque Nacional Amboró. La enorme fitodiversidad del área no se debe exclusivamente a la diversidad de ecosistemas y una alta tasa de reemplazo de las especies entre diferentes áreas (diversidad beta) sino también a factores que permiten una diversidad alfa muy alta en muchos sitios, especialmente los bosques húmedos. Se explica por la combinación de la 'amortiguación vertical' de los cambios climáticos evitando muchas extinciones, la fragmentación/disminución y reunificación/amplificación repetida de los hábitats como consecuencia de las fluctuaciones climatológicas, la enorme diversidad de los factores abióticos (geodiversidad), la reunión de elementos biogeográficos muy distintos (holárticos, amazónicos, australes), las barreras orográficas dificultando la dispersión de taxa y la dinámica de perturbaciones naturales en el ambiente montano. Se destaca la importancia de corredores altitudinales para la conservación.</p> <p>Preliminarmente se identifican cuatro zonas de representación de biodiversidad: Amboró, Chapare-Cocapata, Yungas de La Paz-Altobeni-Maniqui, Apolobamba-Madidi. Cabe indicar que cada una de las zonas de representación requiere de una cobertura adecuada de áreas bien protegidas e interconectadas; de especial importancia son las conexiones altitudinales. Parece que, especialmente en el caso de las plantas, esta necesidad de por lo menos un corredor altitudinal en cada una de las diferentes zonas de representación sea más grande que la conexión latitudinal. Se termina con apuntes sobre el estado de conservación de la flora del área y comentarios acerca del Plan de Conservación por elaborar.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> R - 14	<b>Año:</b> 1996	<b>Nº de paginas</b> 85 - 92	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R. <b>Nombre de la Revista:</b> Novon	<b>Título:</b> Novelties of the Genera Parajubaea and Syagrus (Palmae) from Interandean Valleys of Bolivia <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia
<b>Región</b> Bolivia. La Paz: Sud Yungas, 30 km on the road from Chulumani to La Asunta				
<b>Resumen</b> Se describen e ilustran dos nuevas especies de Palmae de los valles interandinos de Bolivia, Parajubaea, sunkha y Syagrus yungasensis: también se describe la variedad Parajubaea torallyi var. microcarpa. Two new species from the interandean valleys of Bolivia, Parajubaea sunkha and Syagrus yungasensis (Palmae), and a new variety, Parajubaea torallyi var. microcarpa (Palmae), are described and illustrated. Recent intensive fieldwork, new palm collections, and the preparation of a Bolivian palm flora have increased information about the richness and distribution of Bolivian palms. The descriptions of two new species and one variety are included in treatments of the Bolivian palm flora by Moraes (in prep.). <b>Syagrus yui gasensis</b> Moraes, sp. nov. TYPE: Bolivia. La Paz: Sud Yungas, 30 km on the road from Chulumani to La Asunta, 900 m, 9 Dec. 1994, M. Moraes 1874 (holotype, LPB; iso-types, FTG, NY).				
<b>Código</b> R - 15	<b>Año:</b> 1996	<b>Nº de paginas</b> 423 - 428	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R. Finn Borchsenius & Ulla Blicher - Mathiesen <b>Nombre de la Revista:</b> Economic Botany	<b>Título:</b> Notes on the biology and uses of the motacú -Palm ( <i>Attalea phalerata</i> , Arecaceae) from Bolivia <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia Instituto de Ecología - Dept. of Systematic Botany, Aarhus University, Universitetsparken Build -
<b>Region</b> Observations on the biology and uses of the motacú palm, <i>Attalea phalerata</i> (C. Martius) Spreng., were conducted during six years of palm research in three localities of Bolivia: the Yungas montane region of La Paz department, in mixed forests, and in seasonally flooded savanna of Beni department.				
<b>Resumen</b> Sobre la biología y los usos de la palma motacú ( <i>Attalea phalerata</i> , Arecaceae) de Bolivia El motacú; <i>Attalea phalerata</i> que es una especie neotropical, está ampliamente distribuida en Bolivia y tiene un importante potencial económico como fuente para aceite vegetal. En Bolivia es aprovechada para fines de construcción, alimenticio, medicinal y cosmético: hojas para techos y ebanistería, troncos para viviendas locales, frutos alimenticios y para la elaboración de aceites. Cerca al 60-70% en peso seco de aceite producido corresponde a la semilla y tiene una producción potencial de 1.1 – 2.4 toneladas por hectárea por año.				
<b>Código</b> R - 16	<b>Año:</b> 2006	<b>Nº de paginas</b> 358-359	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R. <b>Nombre de la Revista:</b> Revistas Peruanas Arnaldoa	<b>Título:</b> La flora de palmeras de Bolivia en un contexto neotropical <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés
<b>Resumen</b> Se analiza la contribución de la flora de palmeras nativas de Bolivia en la región neotropical. Esta flora aporta con 80 especies que significan el 11-15% a nivel regional y los 28 géneros el 42-43%. Al comparar la riqueza de palmeras en 10.000 km <sup>2</sup> de 24 países neotropicales, Bolivia, Perú y Venezuela apenas presentan una especie, que es casi cinco veces lo registrado en Brasil, pero mucho menos (17-49 veces) que Costa Rica y Trinidad y Tobago, respectivamente. En base a trece géneros especiosos y típicos de palmeras - Aiphanes, Allagoptera, Astrocaryum, Attalea, Bactris, Cerroxylon, Chamaedorea, Desmoncus, Euterpe, Geonoma, Syagrus, Trithrinax y Wettinia - representados en tres subregiones del Neotrópico, se concluyó en determinados patrones. 1) N neotropical y N de Sud América (incluye los Andes) con una representación menor en Bolivia, 2) Norte- Centro de Sud América (incluye la Amazonía) con mayor influencia y 3) Centro de Sud América (incluye áreas abiertas) con una representación mediana. Las especies registradas en Bolivia tienen su distribución más sureña neotropical y la distribución más extrema oeste del centro de Sud América.				
<b>Código</b> R - 17	<b>Año:</b> 2005	<b>Nº de paginas</b> 1 - 31	<b>Autor:</b> Alfredo Fuentes <b>Nombre de la Revista:</b> Ecología en Bolivia	<b>Título:</b> Una introducción a la región de la región del Madidi <b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés Missouri Botanical Garden
<b>Región</b> La región de estudio, denominada aquí como Región de Madidi (RDM) en alusión al área protegida más conocida, abarca aproximadamente 111.000 km <sup>2</sup> en la parte norte del Departamento de la Paz (en las provincias Iturrealde, Franz Tamayo, Saavedra, Muñecas, Larecaja y Sud Yungas) y oeste del Beni (provincia Ballivián). En esta región se encuentran tres áreas protegidas: el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (18.854 km <sup>2</sup> ), el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (4.765 km <sup>2</sup> ) y la Reserva de la Biósfera y Territorio Indígena Pilón Lajas (4.027 km <sup>2</sup> ).				
<b>Resumen</b> Se presenta un avance preliminar de los tipos de vegetación detectados hasta la fecha en la zona de influencia de las áreas protegidas Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas, a partir de datos obtenidos en las expediciones botánicas efectuadas por el proyecto "Inventario florístico de la región de Madidi" y complementada con la revisión de literatura. La delimitación de las unidades considera aspectos bioclimáticos, geobotánicas, fisonómicos y florísticos. Para cada tipo de vegetación se mencionan sus condicionantes ecológicos como bioclima, piso ecológico y fisiografía, citando sus respectivas especies características, dominantes y/o frecuentes.				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> R - 18	<b>Año:</b> s/f	<b>Nº de paginas</b> 324 -340	<b>Autor:</b> Joachim Milz.	<b>Título:</b> Producción de naranja ( <i>Citrus sinensis</i> ) en sistemas agroforestales sucesionales en Alto Beni , Bolivia - Estudio de caso
			<b>Nombre de la Revista:</b> Biodiversidad y Ecología en Bolivia	<b>Institución:</b> Asociación de Organizaciones de Productores de Bolivia AOPEB, La Paz, Bolivia.
<b>Región</b> La región de Alto Beni en el departamento de La Paz, Bolivia				
<b>Resumen</b> La región de Alto Beni en el departamento de La Paz, Bolivia es una zona que ha sido colonizada por familias del Altiplano y centros mineros desde inicios de los años 60. La vegetación natural de la región está caracterizada por bosque húmedo tropical. La actividad agrícola es una de las causas del desbosque acelerado en la región y de la pérdida de biodiversidad. Las relaciones expuestas en este trabajo indican que la complejidad de los sistemas vivos no puede ser reducida a gusto y que los monocultivos tarde o temprano afectarán su estabilidad, cuyos indicadores son la reducción en los rendimientos y los problemas con enfermedades y plagas. Unas de las posibles causas pueden ser, por un lado, la reducida biodiversidad en los sistemas de monocultivo y, por otra, el deficiente suministro de energía, es decir energía en forma de compuestos de lignina. Desde 1996 se están desarrollando en la región Sistemas Agroforestales Sucesionales (SAFS) con naranja y otros cultivos, cuyos principios de funcionamiento se basan en la sucesión natural de especies, combinando especies de diferentes ciclos de vida en altas densidades con los cultivos de interés económico. Mediante podas se logra mantener un alto flujo energético dentro del sistema. En este artículo se presentan los resultados de investigaciones sobre la fertilidad de los suelos y ataques de la mosca de la fruta a plantaciones de naranja, tanto en sistemas agroforestales como en monocultivo; mostrándose que en los primeros se logra mantener mejores y elevados niveles de fertilidad, con menos incidencia de plagas y enfermedades y, a la vez, se mantiene una biodiversidad considerable, con más de 60 diferentes especies forestales y frutales por ha. El trabajo realizado apunta a presentar formas de producción sostenibles que conserven los recursos naturales de los ecosistemas de bosque húmedo, los que son bastante frágiles tomando en cuenta las relaciones sistémicas..				

### ANEXO 13 INFORMACIÓN FOLLETOS

<b>Código</b> F - 1	<b>Año:</b> 2009	<b>Nº de paginas</b> 20	<b>Autor:</b> Joachim Milz.	<b>Título:</b> Frutos de asaí ( <i>Euterpe precatoria</i> ) para pulpa de refrescos y helados
			<b>Editorial:</b> Plural Editores	<b>Institución:</b> Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz
<b>Presentación</b> El asaí es un palmera nativa de Bolivia que es muy conocida en las tierras bajas amazónicas por su palmito – identificado por mercados internacionales entre los de mejor – calidad – pero que ha su vez ha sido históricamente una de las causas por las cuales esta especie ha disminuido tanto entre nuestros bosques tropicales. Al tener un solo punto de crecimiento en la parte apical de la planta, la cosecha del palmito extrae íntegramente la masa de tejidos que renueva hojas y así destruye completamente las opciones de maduración y renovabilidad de los individuos, matándolos. En forma extensiva y exhaustiva, este recurso natural ha sido sometido a una intensa búsqueda en bosques inundables y de tierra firme – particularmente en el noreste de Bolivia donde este producto ha sido industrializado para exportación – por los que los pobladores y cosechadores tienen que buscar el asaí en áreas cada vez mucho más alejadas de los poblados y asentamientos humanos. Además, por las condiciones naturales la palmera de asaí tiene la vulnerable característica de oxidarse muy pronto después de su cosecha, por lo que presenta mayores desafíos en su transporte y menores ventajas en su industrialización. Asumiendo responsabilidades para proyectar un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales a plazos futuros y que beneficien a las comunidades humanas y las siguientes generaciones, es importante delinear estrategias para disminuir los impactos directos desfavorables sobre la diversidad biológica de nuestro país y de la región. Esas responsabilidades incorporan por supuesto la mejora del nivel de vida de las comunidades que viven de esos recursos naturales y por ello es relevante que la investigación científica ofrezca lineamientos y orientaciones técnicas para que el uso de esos productos derivados procure menores impactos y se constituya en oportunidades de mejorar la interacción entre la gente y la naturaleza. Como uno de los resultados obtenidos bajo el componente palmera en el proyecto UNEP/ GEF “Conservación <i>in situ</i> de parientes silvestres de cultivos a través del manejo de información y su aplicación en campo” (GPS), financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y ejecutado por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos a través de ocho instituciones de Bolivia, en este folleto presentamos los lineamientos para la evaluación en la recolección de frutos de asaí como una alternativa con referencias científicas para regular una adecuada cosecha en base a los niveles productivos y de rendimiento del bosque amazónico, en bosques inundables y de tierra firmes. También procuramos incentivar las prácticas favorables de aprovechamiento responsable y regido por la capacidad productiva de frutos de asaí en Bolivia, determinados por condiciones de conservación y reducción de pérdidas en la producción				

<b>Prologo</b>				
De las aproximadamente 100 especies de palmeras silvestres de Bolivia, las de tierras bajas son las más abundantes. En estas regiones, las palmeras forman parte importante de las estrategias de vida de las poblaciones locales, por sus múltiples usos desde su uso para la construcción de techos y viviendas, hasta su consumo alimenticio y uso medicinal. El asaí (Euterpe precatoria) es una palmera bien conocida en las tierras bajas de Bolivia, sobre todo por su uso como fuente de palmito. En el presente folleto se muestra un uso alternativo potencial para esta palma, proporcionando información acerca de los frutos y su uso en la preparación de refrescos y helados. Incluye información científica acerca de su distribución, fenología y datos de producción de la especies, aspectos importantes cuando se habla de su manejo sostenible.				
<b>Código</b> F – 1	<b>Año:</b> s/n	<b>Nº de paginas</b> 2	<b>Autor:</b> TROPICO Asociación Boliviana para la Conservación	<b>Título:</b> Aceite de Majo Un regalo del Bosque
<b>Institución:</b> TROPICO Asociación Boliviana para la Conservación Unidad Productiva Cotapampa – Unidad Productiva Las Palmeras				
<b>Región</b> Cotapampa Municipio Tipuani				
<b>Copia del folleto</b>				
Los Frutos de Palmera conocida como majo (Oenocarpus Bataua), constituye uno de los alimentos más nutritivos que ofrece el bosque. Mediante técnicas artesanales, las comunidades andino – amazónicas han extraído aceite a partir de estos frutos que es comparable al aceite de oliva en calidad y poder energético y superior al aceite de maíz y de soya.				
De la misma forma, algunas comunidades obtienen una bebida como "leche de majo", que es comparable en valor proteico a la leche de vaca y superior a la de soya, alimentando a niños y adultos en los sitios donde crece la palmera. El aceite, además de nutritivo, es muy cotizado como un tónico capilar y tiene un alto potencial para la producción de jabones y otros productos de belleza y cosmética.				
El majo es entonces un regalo del bosque, que con el tiempo, varias comunidades han aprendido a aprovechar, incluyendo aquellas de los bosques yungueños. Sin embargo, las técnicas de cosecha en muchos casos no son las mejores y pueden dañar las poblaciones de majo, poniendo en riesgo su futuro, y con ello el acceso a este recurso por las mismas comunidades que hoy lo aprovechan.				
Ante esto, nació la iniciativa de TROPICO Asociación Boliviana para la Conservación quien junto al Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS), apoyó la consolidación de dos unidades productivas, conformada por productores comprometidos con la conservación y manejo sostenible de majo., la Unidad Las Palmeras y Cotapampa en los Municipios de Guanay y Tipuani respectivamente.				
Ambas unidades, ahora en proceso de fortalecimiento, han enfocado sus esfuerzos en la producción y comercialización de aceite de majo, un producto que condensa los beneficios nutritivos y medicinales que ofrece esta palmera.				
A partir de los esfuerzos del equipo de trabajo y de las comunidades locales, se han propuesto buenas prácticas para la obtención del aceite de majo, no solo enfocadas a proteger el bosque y la población de majo en él, sino a generar un producto de alta calidad que satisfaga al usuario: usted. Ahora podemos decirle que lo hemos conseguido mediante una combinación de conocimiento tradicional, y la aplicación de tecnología semi artesanal que efectiviza y mejora el proceso de extracción de aceite.				
Este producto, natural y orgánico, elaborado por las comunidades locales, puede constituir una alternativa de desarrollo que diversifique la economía de las poblaciones de yungas, a la vez que proteja el bosque. El siguiente paso es suyo				

## ANEXO 14 INFORMACIÓN GUÍAS

<b>Código</b> G - 1	<b>Año:</b> 2002	<b>Nº de paginas</b> 68	<b>Autor:</b> Narel Yaroslava Paniagua Z.	<b>Título:</b> Guía Ilustrada de Plantas Leñosas Útiles de la Comunidad San José de Uchupiamonas, Provincia Abel Iturralde, Departamento de La Paz, Bolivia
			Reunión Nacional sobre Investigación Forestal Avances y Perspectivas para la Investigación Forestal en Bolivia	<b>Institución:</b> Instituto de Ecología
<b>Región</b> Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, en la provincia Abel Iturralde del departamento de La Paz				
<b>Resumen</b> La comunidad quechua tacana San José de Uchupiamonas se encuentra ubicada en la región central-este del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi, en la provincia Abel Iturralde del departamento de La Paz. Por su convivencia con el bosque, han adquirido un amplio conocimiento acerca del uso y aprovechamiento de los recursos del bosque, muchos de los cuales aún tienen importancia en la comunidad y podrían constituirse en herramientas clave para su desarrollo económico. El presente trabajo pretende ser un primer aporte concreto a este propósito, originado en la necesidad de rescatar y documentar el conocimiento existente en las personas mayores acerca del uso de algunas plantas útiles leñosas en la comunidad de San José de Uchupiamonas, para difundirlo entre los mismos comunarios, principalmente en jóvenes y niños, que poco o nada conocen acerca de este tipo de usos. Este trabajo cuenta con la participación directa de la comunidad a través de su co-autoría. Para esta finalidad se trabajó en dos fases: la primera consistió en realizar entrevistas a los diferentes miembros de la comunidad y la búsqueda de las plantas (colectas) e información cuantitativa (transectos tipo Gentry) en el bosque. La segunda fase comprendió la identificación de las plantas en el Herbario Nacional de Bolivia, y el trabajo de gabinete para procesar toda la información obtenida en campo. En la comunidad se registraron 144 plantas leñosas útiles silvestres, que representan 46 familias botánicas, donde destacan las palmeras (Arecaceae) y las leguminosas (Leguminosae). Se identificaron 28 categorías de uso diferentes. Las más numerosas son utilizadas en la construcción (19%), seguidas por las de uso medicinal (14%), las utilizadas como leña (13%) y las que sirven como fuente de alimento (11%). En cuanto al valor de uso (número de usos/planta), el 30% de las especies reportadas cuentan con al menos dos usos y el 21% sólo reportó un tipo de uso. La especie con el valor de uso más alto, con ocho tipos de uso, es el motacú ( <i>Attalea phalerata</i> ). En cuanto a la información cuantitativa, para una superficie de 0,6 ha de bosque muestreadas se registraron 1.055 individuos, que corresponde a 423 especies diferentes de las que 33 (870 individuos) corresponden a especies útiles. De acuerdo a los valores de uso, los bosques secundarios de bajo en el sector de Yuruma y la zona de Chorro Alto son los que presentan una mayor utilización. Solamente 77 de las 144 especies leñosas útiles reportadas fueron encontradas en los transectos realizados. Sólo una de ellas era frecuente en los 6 tipos de bosques diferentes muestreados. De los 6 tipos diferentes de bosques muestreados, el bosque primario de altura y el bosque secundario de bajo son los que registran el mayor número de especies útiles.				
<b>Código</b> G - 2	<b>Año:</b> 2007	<b>Nº de paginas</b> 28	<b>Autor:</b> Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)	<b>Título:</b> Transformación del fruto de Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ) recomendaciones para su aprovechamiento sostenible
			<b>Editorial:</b> Conservación Internacional – Bolivia	<b>Institución:</b> Consejo Indígena de Pueblos Tacanas (CIPTA), Central Indígena de Pueblos Lecos de Apolo (CIPLA), Centro Experimental de Asistencia Técnica Agropecuaria (CEATA), Asociación Boliviana para la Conservación (Trópico) y de Conservación Internacional – Bolivia (CI – Bolivia)
<b>Presentación</b> La región norte de Bolivia, y las áreas protegidas de Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas en particular, poseen extraordinarios niveles de diversidad de especies y altos grados de endemismo. Los recursos naturales de esta región tienen potencial para ser aprovechados sosteniblemente, en las zonas donde ello es permitido. La conservación y la utilización sostenible de estos recursos pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población local que vive en las zonas de influencia de las áreas protegidas. Entre los recursos naturales con mayor potencial se encuentran las palmeras, que en esta región están representadas por más de 15 especies. Al menos nueve de ellas poseen excelentes cualidades nutricionales, representando una fuente importante de alimentación y con opciones para ser comercializadas. Entre estas palmeras se encuentra el Majo ( <i>Oenocarpus bataua</i> ), cuyo fruto se utiliza para la producción de aceite, "leche" y otros subproductos, reconocidos localmente y en la literatura por sus propiedades nutritivas y medicinales. El majo crece en manchones con densidades elevadas en el municipio de Apolo, y en densidades moderadas en los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, donde viven los grupos indígenas leco y tacana, que lo utilizan de manera tradicional.				

A través de esta guía, se pretende rescatar los conocimientos tradicionales de estos grupos y enriquecerlos con nuevas prácticas que mejoren el manejo de la palmera, apuntando a la conservación del recurso y su hábitat natural mediante técnicas mejoradas para la recolección del fruto, su transformación y la obtención de subproductos. Esperamos que esta guía resulte útil para los técnicos extensionistas que trabajan en los municipios donde existe abundancia de majo y que sirva como un estímulo para los pobladores locales a fin de que utilicen sus recursos naturales de manera sostenible, ayudando así a la conservación de la biodiversidad y su entorno natural.

**Resumen**

Para la elaboración de esta guía se ha rescatado los conocimientos ancestrales de las culturas tacana y leco que habitan la Amazonía boliviana, las que debido a la abundancia de este recursos en la región, lo aprovechan regularmente. Sin embargo, la manera en que lo hacen tradicionalmente incluyen prácticas no sostenibles, como la tala de las palmeras con el fin de cosechar los frutos. Esta actividad está ocasionando la desaparición de grandes extensiones de palmeras, hecho que demuestra la necesidad de incorporar nuevas prácticas – como trepar a la palmera en vez de cortarla – que permitan el aprovechamiento sostenible y a largo plazo de este valioso recurso.

Tomado en cuenta estas consideraciones, el objetivo de esta guía es proporcionar técnicas mejoradas de manejo y aprovechamiento sostenible del majo para disminuir los impactos negativos provocados por algunas prácticas actuales. Así se podrá conservar la especie; fomentar el incremento de la regeneración natural del recurso; apoyar la seguridad alimentaria; y obtener ingresos económicos con los excedentes del fruto a través de la elaboración de subproductos.

La presente guía muestra dos formas de transformación del fruto: usando técnicas tradicionales (que se usan cuando se trabaja con cantidades menores a un quintal de majo por día) y técnicas mejoradas (para las cuales se debe contar con cantidades mayores a un quintal del fruto por día). Para ambos casos lo fundamental es incorporar la práctica de cosechar los frutos trepando la palmera y no cortándola.

Para fines comerciales se puede usar las técnicas mejoradas que necesariamente implican hacer inversiones en equipos de campo (trepadores, cosechadores), maquinaria (despulpadora, descremadora) y otros gastos como la elaboración de planes de manejo y de negocios. Estos últimos permitirán realizar una adecuada actividad comercial, además de posibilitar la planificación de la cosecha de la mejor manera posible, la producción eficiente del recurso y el logro más conveniente de comercializar los productos finales.

## ANEXO 15 INFORMACION ARTÍCULOS

Código A - 1	Año: 2008	Medio: Escape La Razón	Autor: Mabel Franco O. y Mónica Moraes R.	Título: Beneficios y bondades de las palmeras bolivianas
<p><b>Artículo</b></p> <p>Se las considera un “árbol de vida” por lo mucho que han significado y significan para diferentes culturas en gran parte del planeta, particularmente en la región tropical. Y eso que árbol exclusivamente no son, pues hay palmeras trepadoras, tan bajas como un arbusto y aquellas que apenas presentan un manojito de hojas, porque su tronco es subterráneo. Monocotiledóneas, eso sí, son todas ellas, amigas de las tierras bajas, cálidas y húmedas. Porfiadas hay, de todas maneras, pues una especie vive bien desde los 2.400 hasta los 3.400 metros, en los valles interandinos de Bolivia: la <i>Parajubaea torallyi</i> o <i>janchicoco</i> que, no por nada, reemplazó el 2004 al árbol del pan -originario de la India- en el escudo de Bolivia.</p> <p>Los humanos de Asia, Europa, América y parte de África se han cobijado, desde su etapa tribal, en esos seres que maravillan a la botánica boliviana Mónica Moraes Ramírez. La investigadora del Herbario Nacional pondera los vínculos históricos entre las palmeras y el hombre. Y ve a estas plantas como testigos de una evolución cultural cuya huella se puede seguir hasta los días actuales.</p> <p>Las palmeras lo dan casi todo, como han descubierto los distintos pueblos: alimento nutritivo —hay frutos dulces y ácidos; suaves y fibrosos; con líquido refrescante, mezcla de agua y aceite—; medicinas —antidiarreicos, antifebriles y hasta cosméticos—; materiales de construcción y materia prima para crear artesanías.</p> <p>En Bolivia se ha identificado 87 especies nativas, cinco de ellas endémicas, explica Moraes. Entre las últimas —aquellas que se hallan sólo en el país—, además de la mencionada <i>janchicoco</i> se cuenta con la <i>Parajubaea sunkha</i> o <i>sunkha</i>, la <i>Syagrus yungasensis</i> —ambas registradas para la ciencia por la investigadora—, la <i>Syagrus cardenasii</i> y la <i>Bactris faucium</i>. Todas éstas, salvo la última, son aprovechadas por varias comunidades.</p> <p>Una de las más útiles de las endémicas es la <i>sunkha</i> —propia de Vallegrande—, cuyos frutos tiernos son sabrosos y las hojas tienen una dimensión comercial, pues la base, con su metro cuadrado de superficie, aporta la fibra que se usa para ensamblar colchones insuperables cuando se vive en zonas cálidas. La misma hoja, cortada longitudinalmente, permite trenzar sogas resistentes, abanicos, canastas y cuanto la habilidad de las manos artesanales dicta. Un símbolo boliviano El <i>janchicoco</i> merece una consideración aparte. Es ejemplo de longevidad y de servicio. En Sucre se hallan tres ejemplares de más de 300 años y que aún dan frutos y florecen. El Virrey Toledo, que se percató de la existencia de la especie, mandó plantar tres árboles en el siglo XVII en los límites de lo que entonces era la capital de la Real Audiencia de Charcas. Y ahí siguen las palmeras, muy orondas.</p> <p>Los cocos que, maduros, se rallan, sirven para hacer la horchata, el hervido de leche con canela, clavo de olor y el ingrediente clave de la gastronomía chuquisaqueña.</p>				

<p>Esta especie de palmera alta, capaz de alcanzar los 27 metros y que florece en febrero y marzo, brinda también el forraje para el ganado y hojas para techar las viviendas o tejer objetos utilitarios y decorativos. A todo ello se suma su evidente función ornamental. La zona de El Palmar, en la provincia Zudáñez, constituye un Área Natural de Manejo Integral, protegida como tal desde 1989. Motacú, jatata y otras damas.</p> <p>De las 87 especies mencionadas para el caso boliviano, entre el 25 y el 30 por ciento brinda utilidad hoy en día. El motacú —<i>Attalea phalerata</i>— se encuentra en Santa Cruz, Beni, Pando, La Paz y Cochabamba. En algunos casos, los colonos de otras zonas están aprendiendo a apreciar a esta planta, pero los chimane la aprovechan de pe a pa, comenta Moraes, al grado de que incluso el palmito del ejemplar viejo se extrae, en esta fase en la que ya se no puede causar daño a la planta.</p> <p>De la chonta (<i>Astrocaryum murumuru</i>) se usa la madera del tronco en la construcción de postes, muebles, parquet y una variedad de piezas que se caracterizan por su solidez y por su atractivo color natural, café y blanco.</p> <p>La jatata (<i>Geonoma deversa</i>) tiene unas hojas que durante siglos han servido para techar las viviendas en las zonas del oriente y el chaco del país. Esa cubierta dura 25 años y, por una cera que recubre las hojas, éstas son incombustibles y, por tanto, seguras.</p> <p>El palmito, opción de exportación, le debe mucho a especies como el asaí (Euterpe precatoria). El problema, advierte Moraes, extendiendo su preocupación a otras palmeras, es la explotación no racional. El palmito es parte vital, pues de él se regeneran las hojas. Cuando se lo corta, se sentencia a muerte a la planta. Y en Bolivia no hay, como en Brasil y Perú, plantas con varias ramas que se pueden manejar alternativamente. Forma de vida y vida misma La botánica, que acaba de ser aceptada en la Academia de Ciencias de Bolivia, define a las palmeras como forma de vida que da vida. No sólo para el humano, sino para una gran cantidad de animales. El chanco de tropa, el jochi pintao, el marimono, el mono silbador, el manechi hay una enorme lista de animales que tienen vicio por ciertas especies de palmeras. El propio hombre alimenta vacas, gallinas y cerdos con forraje que extrae de esas plantas. Y la historia de favores de esta noble planta no termina ahí. ¿Qué haría el bibosi sin el motacú, al que abraza y del que se nutre hasta que termina por asfixiarlo? La sobrevivencia de las palmeras, apunta la científica, ha sorteado derrumbes, incendios (especies de Beni o Santa Cruz protegen con sus hojas la guía del árbol, el que aún con el tronco quemado, revive) y la convivencia con los pueblos. Pero no podrá seguir haciéndolo si no merecen, y ya, planes de desarrollo sostenible. Especies tan valiosas para la vida en el planeta están en riesgo y valen tanto como un oso panda o un oso polar, aunque la gente no lo note, concluye Moraes.</p>				
<b>Código</b> A - 2	<b>Año:</b> 15 Oct. 2010	<b>Medio:</b> La Prensa	<b>Autor:</b> Mónica Moraes R. – Yascara Rivera	<b>Título:</b> El 30% de las palmeras que hay en Bolivia son productivas
<p><b>Artículo</b></p> <p>Ganancias: En el país hay 90 especies de palmeras nativas, de estas, cinco son endémicos y únicas en el mundo. 33 son productivas.</p> <p>De las 90 especies de palmeras que tiene Bolivia, 33 son productivas y 57 tienen características ornamentales paisajísticas. Todas fueron documentadas en un estudio realizado este año por el Herbario Nacional de Bolivia.</p> <p>La directora de esta institución, Mónica Moraes, explicó que cinco de estas 90 especies son endémicas, lo que significa que son únicas en el mundo y sólo se hallan en Bolivia. Las 33 especies tienen una amplia gama de usos culturales por parte de grupos étnicos, campesinos y colonos.</p> <p>A través del uso en poblaciones y sus culturas, se ha documentado que estas especies pueden utilizarse para techar viviendas, en algunos casos con las hojas, en otros con los troncos; para hacer horcones o los mismos ejes de la casa.</p> <p>También es importante el aprovechamiento de los frutos para la alimentación. Por ejemplo, algunos son muy ricos en azúcar, aceites, vitamina A y antioxidantes. Por otra parte, la gente los usa para preparar refrescos, helados o chicha según la región.</p> <p>Algunas palmeras y sus partes también han sido consideradas como medicinales. Algunas raíces se usan para controlar males de la garganta, contra el resfrío y la fiebre.</p> <p>No faltan aquellas que sirven para la elaboración de utensilios domésticos, artesanías, abanicos, cestos y sombreros, entre muchos otros objetos.</p> <p>Hay un importante interés comercial en las palmeras que contienen aceite. Por ejemplo, los frutos de algunas especies son ricos en aceite y triglicéridos o ácidos grasos, muy requeridos en el exterior. Las que existen en Bolivia son de tal calidad que pueden competir con la palmera africana, líder en el mercado mundial.</p> <p>Una de estas especies es el motacú, una palmera que se reproduce abundantemente desde la amazonía hasta los Yungas de La Paz.</p> <p>Una de sus ventajas, asegura Moraes, es que es capaz de crecer en poblaciones muy densas, donde la concentración del recurso hace que el esfuerzo humano para su cosecha sea menor, porque no es necesario buscarla en un bosque para aprovecharla.</p> <p>Esta especie, además de producir el fruto del palmito, tiene hojas que sirven para el techado.</p> <p>Otra de sus aplicaciones son los cosméticos para el cabello, para reducir las canas y evitar su caída. Sin embargo, una de las observaciones de Moraes reside en que la producción actual es muy artesanal, porque se muele la semilla y se la hierve hasta obtener el aceite, que es muy costoso. Otra de las palmeras importantes es el janchicoco, que crece en la provincia Zudáñez de Chuquisaca. Es una de las especies endémicas, únicas en el mundo.</p> <p>El saó es otro tipo de palmera importante para la producción artesanal de las comunidades porque de ella se elaboran sombreros, carteras y accesorios.</p> <p>Crece en el Chaco y es multicaule, es decir que cada individuo tiene varios troncos desarrollados y también aprovechables, ya que de ellos se puede hacer estuches, cestos, canastos, entre otros objetos hechos a mano.</p> <p>Otra especie es el marayaú, espinosa y cuyos frutos son negros y contienen un jugo ácido, perfecto para bebidas y helados porque los fermenta.</p> <p>La chima o tembe es otra especie espinosa que crece en los Yungas y la amazonía. Sus frutos aceitosos, parecidos al zapallo, son vendidos en el Chapare. De ella también se extrae palmito. Otra especie interesante para la producción artesanal es la palmera de ramos, que se la aprovecha para la fabricación de las palmas que se venden anualmente en la festividad católica del Domingo de Ramos. La región donde se desarrolla es los Yungas.</p>				

**Palmera de ramos puede desaparecer** La existencia de palmera de ramos está en riesgo en Bolivia como consecuencia de la extracción y de que tarda mucho tiempo en crecer. Las hojas más tiernas de esta palmera, que crece en la región pacaña de Yungas, son arrancadas y tejidas para dar forma a cruces, anillos, palmas, canastas y otras figuras para el Domingo de Ramos. Esta explotación daña su punto principal de crecimiento, que son estas hojas jóvenes. Sin embargo su explotación aún no es controlada y se vuelve masiva para esta festividad, lo que se suma a que tarda en crecer de 20 a 40 años. Si bien estas palmeras pueden crecer en toda Bolivia, hay especies que están adaptadas a ciertas condiciones. Se ha comprobado que algunas pueden soportar el frío y la deficiencia de agua. Hay otras que incluso permanecen en ambientes totalmente inundados a lo largo del año. Se han hallado ejemplares que lograron alcanzar los 500 años de vida. También se encontraron palmeras que han recibido la descarga de rayos, se han quemado y han rebrotado.

**Para destacar** El janchicoco es una palmera que crece y alcanza su desarrollo pleno entre sus 20 y 40 años. El motacú es depredado por algunos animales, como el chancho de monte, roedores e insectos. Cuando el fruto cae y no se lo cosecha, germina una semilla y se reproduce un nuevo individuo. Su tiempo de vida puede durar 500 años y se extiende naturalmente a través de semillas. Las palmeras crecen principalmente en Beni, Santa Cruz, Cochabamba, los Yungas y en las sabanas del norte boliviano. Cuando se arrancan las hojas tiernas de las palmeras, se afecta su principal punto de crecimiento y pueden morir. El Herbario Nacional anunció el inicio de un censo de las palmera de ramos, que están en peligro de desaparecer. Esta institución, dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés, anunció el estudio para los meses próximos. El Herbario posee en sus ambientes más de 500 especies de plantas catalogadas y estudiadas.

<b>Código</b> A - 3	<b>Año:</b> Agosto 2010	<b>Medio:</b> Servicio informativo especializado en investigación, ciencia y tecnología	<b>Autor:</b> Mónica Moraes Ramírez	<b>Título:</b> En Bolivia hay 87 especies de palmeras nativas
------------------------	-------------------------------	---	-------------------------------------	---

**Artículo**  
La bióloga Mónica Moraes Ramírez ha investigado y documentado distintos aspectos de las palmeras nativas por más de 20 años. Su más reciente estudio, preparado para ingresar como académica de número a la Academia Nacional de Ciencias, analiza la influencia de de la evolución biogeográfica del país en la distribución de las palmeras nativas. Ella participó en una veintena de proyectos de investigación financiados por la cooperación internacional, y tiene cerca de 80 publicaciones sobre palmeras, respaldadas por colecciones científicas. Ese trabajo contribuyó a que el conocimiento acumulado se sistematizara dentro del país, sin tener que sacar las colecciones a herbarios o centros de investigación del exterior. La especialista en botánica trabaja ahora en documentar esas colecciones científicas. “En 1986 teníamos 350 palmeras representativas del país, no sólo en Bolivia sino en el mundo, ahora tenemos 3.500 colecciones solamente en el Herbario Nacional de La Paz”. Moraes habla con orgullo de sus estudiantes de tesis, algo más de 40, porque han empezado a proyectar especialidades acerca de cuántas especies de palmeras existen en Bolivia, qué usos tienen, cuál es su distribución geográfica, cuál es su ecología, qué tipo de amenazas tienen e inclusive sobre sus niveles productivos. Hasta el momento se han identificado 87 especies de palmeras nativas en el país, aunque Moraes considera que este número podría subir si se inspecciona un poco más en Pando, el este de Beni y el noroeste de La Paz. Estas plantas están presentes desde Tarija hasta Pando, aunque los únicos lugares donde no existen son Potosí y Oruro. En Chuquisaca se cuenta, por ejemplo, dos especies endémicas (única en el mundo) y dos nativas más, con lo que se convierte en la región del país con menos palmeras. El palmito de asaí (Euterpe precatoria) tuvo un boom que ha generado siete millones de dólares de ingresos en 1997, pero se trata de un recurso diezmado porque la cosecha implica prácticamente la eliminación de la planta cuyo ciclo de vida se calcula en 20 años, por tanto no tiene sostenibilidad. Las amenazas contra las palmeras varían según la especie. Moraes dice que la palma amarilla, cuyas hojas tiernas se cosechan en abundancia para el Domingo de Ramos, sí tiene amenaza estacional (de algunas semanas) porque la planta tiene un solo punto de crecimiento (las hojas tiernas), entonces se elimina al individuo. Los fenómenos naturales también son elementos que amenazan a las especies nativas. Otras especies necesitan condiciones específicas para desarrollarse, como la jatata (Genoma spp.) que no puede colonizarse en ambientes arcillosos y expuestos al sol, pues crecen bajo sombra. El majo (Oenocarpus bataua) tiene una distribución amplia, desde Yungas y hacia Apolo donde forma densos bosques, pasando por parte del pie de monte de Cochabamba, en Pando y Beni. Las cualidades de su fruto es la concentración de aceites esenciales, ricos energizantes, para complementar la dieta alimenticia de ciertos asentamientos humanos. Los frutos de las palmeras suelen ser importantes para fines cosméticos, como el shampoo de motacú o cusi que tiene escala local. Pero aunque se pone atención en las especies “útiles” a nivel productivo, en el país éstas son apenas el 30 por ciento del total de palmeras. Bolivia ha incursionado poco en programas de conservación ex situ, Moraes dice que es un renglón que la investigación tiene como tarea pendiente.

**La evolución histórica**  
“Influencias de paisajes históricos y evolutivos en la riqueza y distribución actual de las palmeras nativas en Bolivia” es el título del trabajo de ingreso de Mónica Moraes Ramírez como académica de número de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. Bolivia está incluida en la región tropical del planeta (entre los trópicos de Capricornio y Cáncer), aunque tenga montañas y nevados. Las palmeras pueden ascender incluso hasta los 800 metros en el pie de monte o hasta los 2.800 metros en los andes, pero necesitan una precipitación promedio anual alta y una temperatura estacional variable, es decir sitios cálidos, húmedos y de tierras bajas. El trabajo de tesis de Moraes aborda la producción de las palmeras nativas en el contexto sudamericano, la agregación de especies e individuos en la población, su densidad y la frecuencia de su presencia en determinadas regiones. “Estuve registrando –comentó– que algunas especies son indicadoras de ciertos tipos de vegetación, de sabanas, de montanos, del bosque montano yungueño, del bosque chaqueño, hasta llegar a todo este aluvión amazónico en el norte”. Esos patrones fueron la base para evaluar las influencias biogeográficas en Bolivia, cuya configuración es el resultado de muchos eventos geológicos como el levantamiento de los

andes, la formación del río Amazonas y de otra gran cuenca hidrográfica que es el Paragua-Paraná. La evaluación la hizo sobre 10 géneros de palmeras, de un total de 28 que existen en el país, que fueron elegidos en función al mayor número de especies en Sudamérica y con mayor endemismo o restricción geográfica. La bibliografía actualizada y completa a nivel internacional, le permitió hacer proyecciones comparativas a nivel sudamericano. En Bolivia coluden las regiones más viejas del planeta (los Andes) y las más recientes (amazonía), esa combinación ha generado impactos en varios procesos (aislamiento, especiación, etcétera) en los organismos vivos. Por ejemplo, la bibliografía especializada dice que la jatata (género *Geonoma*) tiene dos centros de flujo con mayor número de especies, uno en la amazonía del Brasil con 25 especies y otro en amazonia de Colombia con 30 especies. La conclusión de Moraes es que el género *Geonoma* tiene influencias en Bolivia por ambas vías. Una parte incursionó en el país con la consiguiente adaptación hacia los andes, mientras que la otra (del este de Brasil) se mantuvo en condiciones amazónicas, pero también pudo incursionar en ambientes más abiertos como la sabana y el bosque seco o cerrado. Por ejemplo, en Yungas y hacia la amazonia hay 15 especies de *Geonoma*, pero solo dos en el caso del cerrado. La interpretación de Moraes es que además de sus orígenes meramente amazónicos, en Bolivia se irradia una adaptación reciente hacia otros ambientes. Existe menor afinidad con lo andino, pero se puede ver que lo más sureño de la región amazónica se encuentra en Bolivia. En el caso de la palma blanca (*Copernicia alba*) que proviene del Caribe, ha ingresado al continente con tres especies, una concentrada en el norte de Sudamérica, otra hacia el este de Brasil y la tercera entre Bolivia, Paraguay y Brasil. Moraes dice que ésta tiene una traza Gondwanica, es decir un pasado continental a nivel del hemisferio sur, que vino del Pacífico y luego ingresó al continente, posiblemente antes de que se levantaran los andes. Ahora existen un género endémico de Chile y otro de Bolivia. Aquí se llama *Parajubaea*, que tiene una especie en Vallegrande y dos manchones de la segunda especie en Chuquisaca, donde se la conoce como *Janchicoco*. Moraes admite su orgullo de pertenecer ahora a la Academia Nacional de Ciencias y ha dedicado ese logro a sus estudiantes y colegas. "(Ingresar a la Academia) es una dimensión distinta al quehacer científico o de la docencia, es entrar a un círculo de divulgación, de reconocimiento, de validación de la ciencia y la tecnología que se hace en Bolivia". En 1990 formó parte del plantel de biólogos de la carrera de Biología de la UMSA, como investigadora del Herbario Nacional de Bolivia, donde está a cargo de la colección de palmeras. Actualmente es docente de biología en pre y postgrado, y forma parte del Centro de Postgrado en Ecología y Conservación.

<b>Código</b> A - 4	<b>Año:</b> 2009	<b>Medio:</b> Asociación Boliviana para la conservación TROPICO	<b>Autor:</b> Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey	<b>Título:</b> Jatata
------------------------	---------------------	---	---	-----------------------

**Artículo**  
**Jatata (*Geonoma deversa*) y otros productos del bosque**

Las regiones ecológicas del sudeste de la Amazonía y Yungas en el norte de La Paz y el oeste del Beni cuentan con un enorme potencial para el desarrollo de iniciativas de biocomercio y servicios ambientales. Desde 2003 TRÓPICO realiza investigación sobre la ecología y uso tradicional de los recursos forestales no maderables, en especial palmeras y más recientemente gramíneas y bambúes. La experiencia generada ha sido una de las bases para construir una alianza con la Asociación de Productores Artesanales Indígenas del río Quiquibey - APAI-RQ, que está conformada por comunidades tsimane'-mosetene, que habitan los bosques lluviosos amazónicos de la Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Pilón Lajas (Beni y La Paz Bolivia).

El trabajo de las comunidades gira alrededor de la agricultura, pesca, turismo y uso de especies forestales del bosque. Entre las especies forestales no maderables, la palmera conocida como jatata, es utilizada en forma tradicional para la elaboración de paños de jatata, que se utilizan para el techado de viviendas, barrilleros y otras construcciones. Los paños de jatata son muy apreciados en las principales ciudades de Bolivia y se encuentra actualmente posicionándose en mercados importantes del exterior (Chile, España y E.E.U.U.).

La demanda de paños de jatata en diferentes mercados nacionales e internacionales ha provocado la sobreexplotación del recurso en algunas zonas, en las que además se realiza un comercio injusto en el que algunos comerciantes, intercambian los valiosos paños por alcohol, víveres y ropa usada.

La APAI-RQ está formada por más de 50 socios y se fortalecido paulatinamente en técnicas de manejo, gestión administrativa y comercialización de sus principales productos, entre ellos los paños de jatata. Algunos socios han participado en Ferias de Biocomercio y la Expoforest 2009, una de las Ferias tradicionales del país, donde han atendido al público interesado y participado en la rueda de negocios.

Los estudios han avanzado hacia los planes de negocios y de mercado, los mismos que están orientando la iniciativa a la oferta de productos acabados con jatata, chuchio (*Gynerium sagittatum*), bambú y madera certificada. El desafío es el de realizar alianzas con un mayor número de asociaciones locales y empresas con responsabilidad social y ambiental que trabajan en el sector.

Paños de jatata

Son láminas rectangulares tejidas en tamaños standar (2mt x 0,65mt o 3mt x 0,80mt), elaboradas manualmente con hojas de jatata. El tamaño puede variar de acuerdo a las necesidades de utilización. Las láminas están acopladas entre sí, con otras especies del bosque amazónico boliviano, conocidas como "chuchio", que se utiliza como varilla y "tapi" o "mitimora", una raíz para el amarrado de las hojas. Los paños confeccionados por la APAI-RQ, son de alta calidad con las siguientes características:

Durabilidad de hasta 15 años, debido a que utilizan sólo hojas maduras

Tejido firme y tupido, con 350 a 450 hojas según el tamaño

Producto totalmente impermeable y natural. Tejidos por manos expertas tsimane'-mosetene

Los paños de jatata ofrecen ventajas para el techado:

Frescura en el ambiente. Decorado rústico, natural y elegante

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código A - 5</b>	<b>Año:</b> Octubre 2009	<b>Medio:</b> Asociación Productiva Las Palmeras en la ExpoFeria del Bicentenario de La Paz	<b>Autor:</b> Asociación Boliviana para la conservación TROPICO	<b>Título:</b> Expoferia del Bicentenario de La Paz Majo
<b>Artículo</b> Con el auspicio del Municipio de Guanay, PILCOL (Pueblos Indígena Leco y comunidades originarias de Larecacha), Regenwald Institut y TRÓPICO, los productores de aceite y otros derivados de la palmera conocida como majo (Oenocarpus bataua), con el apoyo de jóvenes biólogas, se presentaron en la Expoferia del Bicentenario de La Paz el 3 y 4 octubre. La promoción de las bondades del aceite capilar fue intensa y más de 200 personas visitaron el stand, donde recibieron información sobre el manejo de las poblaciones, los métodos de cosecha y un obsequio promocional. El majo es una palmera característica de los yungas bajos del departamento de La Paz y la producción de aceite está a cargo de la Asociación Las Palmeras integrada por varios socios de la comunidad Pajonal Vilaque que ha apostado por el manejo sostenible de sus recursos forestales.				
<b>Código A - 6</b>	<b>Año:</b> 2006	<b>Medio:</b> GEF Small Grants Programme	<b>Autor:</b> Asociación de Mineros Relocalizados - ASAGMIRE (Non-government Organization)	<b>Título:</b> Cultivo de la chima para palmito, una alternativa en la zona de colonización Yucumo - Rurrenabaque (BOL/24/99)
<b>Artículo</b> En las zonas de clima tropical de Bolivia se está impulsando el cultivo de chima (bactris gasipaes Kunt), para aprovechar su palmito, con semilla traída de Costa Rica y Perú, principalmente. Esta palmera tropical, la única domesticada en el continente, tiene a Bolivia como límite sur occidental de distribución natural, donde existe en forma silvestre y cultivada por sus pueblos originarios. El nombre de "chima" es dado por el pueblo aymara, con el que es conocido en los yungas paceños. El proyecto busco conocer el potencial de esta especie nativa para emplear su semilla, por lo que se exploró catorce localidades de cuatro provincias de La Paz y una del Beni donde se recogió muestras de 62 ejemplares para conformar bancos de germoplasma ex situ. El aspecto más importante del proyecto es que ha permitido destacar que en el país todavía contamos con un germoplasma de chima muy variado; que se puede encontrar plantas muy promisorias en cuanto a los parámetros productivos para fruta y palmito; que los pueblos originarios cultivan y manejan y que debería revertirse el empleo de semilla importada por el de semilla nativa local, pues se detectan muchos problemas de adaptabilidad en las plantas importadas. Los resultados son: El proyecto busco conocer el potencial de esta especie nativa, se recogió 62 muestras para la conformación de los bancos de germoplasma in situ. Ha germinado suficiente material para plantar más de 10 hectáreas, que han sido habilitadas tradicionalmente en chaqueo y que serán sembradas con arroz donde se realizó la plantación definitiva de la palmera. Entre los resultados de las exploraciones se detectó que la población nativa y variabilidad de esta especie, está degradándose y extinguiéndose junto con los modos de vida de los pueblos originarios.				
<b>Código A - 7</b>	<b>Año:</b> 2006	<b>Medio:</b> GEF Small Grants Programme	<b>Autor:</b> Centro de Servicios Agropecuarios - CESA (Non-government Organization)	<b>Título:</b> Conservación y producción sostenible de la Jatata en el territorio indígena y reserva de la biósfera Pílon Lajas. (BOL/23/99)
<b>Artículo</b> La Jatata es una palmera que habita en el sotobosque de la selva húmeda y es aprovechada especialmente por indígenas Tsimane, para la elaboración de paños utilizados en el techo de las viviendas, logrando con este material condiciones óptimas de higiene, frescura y durabilidad. El proyecto se orientó al estudio y experimentación del manejo sostenible de la jatata en condiciones naturales del bosque mediante la reproducción y cultivo. A largo plazo, se han establecido criterios y normas indígenas de aprovechamiento sostenible de la jatata, evitando el uso inadecuado de estas superficies con fines agrícolas, manteniendo la biodiversidad y optimizando los procesos de transformación y comercialización de esta especie, a fin de generar mayores beneficios para los comunarios. Notable Community Participation Fomentar la regeneración e incremento poblacional de la Jatata por medio del manejo del bosque nativo y la plantación. Clasificar la especie según su adaptabilidad a los suelos, biotemperatura y establecer un repoblamiento de Jatata que proteja el suelo contra todo tipo de erosión, degradación o escurrimiento superficial. La participación comunitaria se resumió en una convocatoria abierta a reuniones, cursos taller con participación voluntaria, activa y creativa, las cuales sirvieron para concertar criterios para desarrollar una estrategia local de aprovechamiento sostenido de la jatata. Capacity - Building Component Se realizaron 7 talleres de capacitación de los cuales 5 fueron para Tsimanes y 2 para colonos los cuales tienen el propósito de conocer los resultados de los trabajos, coordinación para asumir estrategias de conservación y capacitación tecnológica. Emphasis on Sustainable Livelihoods Dentro de la sostenibilidad del proyecto se ha hecho una concientización de la población indígena para este recurso, credibilidad de organizaciones indígenas de comunidades aledañas que solicitaron la ampliación del proyecto. Experiencia de trabajo con comunarios indígenas Tsimanes. Gender Focus Conservación de la Biodiversidad - CB Significant Participation of Indigenous Peoples Dentro del trabajo en sí y los talleres de capacitación participaron 30 indígenas en forma continua entre hombres y mujeres. Además participaron comunidades vecinas al área de				

<p>trabajo, como ser Yacumita, Canaan, Río Hondo y Río Bajo Colorado. Promoting Public Awareness of Global Environment Se logró un impacto en el sistema productivo local mejorado, mediante: la planificación del aprovechamiento de de paños tejidos y por la plantación de plantines de Jatata en áreas cercanas a la comunidad para facilitar el transporte de los foliolos extraídos. No se ha observado mejoría en los ingresos económicos de las familias, existen grandes solicitudes de grandes cantidades de paño que no se aceptaron vender. En cuanto al aporte de conocimientos tecnológicos a los indígenas este fue significativo; el investigador ganó experiencia de campo y relación con el medio local. El impacto al medio ambiente local , a corto plazo, tuvo incidencia en cuanto a la reforestación y reducción de la extracción desmedida de la especie. Los resultados del proyecto son: 1. Se logró identificar 15 manchones de jatata, de los cuales 5 fueron inmovilizados para la realización de los estudios de clasificación, adaptabilidad a suelos, biotemperatura, fenología, multiplicación, repoblamiento y productividad. 2. Se ha instalado un vivero con capacidad de 20 000 plantines, donde se ha practicado el almacigado y se ha practicado el almacigado y se ha practicado la reproducción asexual por hijuelos con buenos resultados. 3. De manera experimental se logro recolectar 3000 plantines del monte, y se han reforestado - enriqueciendo con jatata 2 has de bosque. 4. Se realizaron 7 talleres donde participaron 30 Tsimanes, se brindo información sobre los estudios y la tecnología sobre la jatata y se obtuvieron criterios locales para la conservación y el aprovechamiento sostenido de esta especie. 5. Se capacitó un promotor Tsimane en técnicas de tratamiento de semillas, almacigado, plantación, muestreo de suelos, construcción de viveros, etc.</p>				
<b>Código A - 8</b>	<b>Año:</b> 2011	<b>Fuente:</b> Programa de Conservación de Países – Asociación Boliviana para la conservación Tropico	<b>Autor:</b> Fundación PUMA, la Fundación Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE) y el Programa de Conservación de Paisajes (PCP), financiado por USAID.	<b>Título:</b> Majo, una puerta al desarrollo productivo
<p><b>Artículo</b> La conservación y la utilización de recursos naturales en las áreas protegidas de Madidi, Pílon Lajas y Apolobamba pueden contribuir a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones que las habitan. Es el caso de los comunarios de Irimo de la TCO Lecos Apolo, quienes han empezado a trabajar con el Majo, una palmera de gran abundancia en la comunidad y alrededores, extrayendo aceite y leche del fruto de majo. El desarrollo de estos productos ha recibido el apoyo de la Fundación PUMA, la Fundación Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE) y el Programa de Conservación de Paisajes (PCP), financiado por USAID. Con esta iniciativa los comunarios de Irimo ya han desarrollado un plan de manejo del Majo aprobado por la Superintendencia Forestal; asimismo, tienen identificados subproductos de esta palmera con mercado potencial, como artesanías en base a la flor, las hojas, la fibra, la madera y el palmito. Al igual que los lecos, en los municipios de San Buenaventura e Ixiamas se está promoviendo el desarrollo de subproductos de las palmeras de Majo, Palma Real y Chonta, con el apoyo de la ONG CEATA, el Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD y el PCP. Las pruebas realizadas han permitido identificar claramente los productos potenciales para el consumidor, la existencia del producto en el bosque y las técnicas más adecuadas de recolección. Ambas iniciativas requieren ser vinculadas con los mercados locales, nacionales y eventualmente internacionales, para lo que se está buscando generar modelos de negocio que demuestren la viabilidad del aprovechamiento sostenible del bosque, incluyendo a indígenas y campesinos en los beneficios de la conservación.</p>				
<b>Código A - 9</b>	<b>Año:</b> 2008	<b>Fuente:</b> Portal amazonico.bo La Razón	<b>Autor:</b> Jorge Quispe y David Guzmán – Revista Escape de La Razón Conservación de Paisajes (PCP), financiado por USAID.	<b>Título:</b> Tacanas: El latir de una comunidad indígena productiva
<p><b>Artículo</b> Hacer un pescado y un sapote es lo más difícil. A esa conclusión llegó Enrique Marupa Mamío, de 61 años, mientras desliza la lija sobre una huella de tigre en forma de plato en la comunidad Bella Altura, al norte de La Paz. A 55 kilómetros, en Tumupasa, Aizar Terrazas Achino trata con delicadeza a las señoritas, las obreras aladas de la miel. Tiene las manos curtidas, una camisa desgastada, un pantalón remendado y un par de zapatos viejos. Enrique hace una pausa, piensa un instante y habla en su idioma. "Ekuanaju Tacana Kuala muda'umud' ubaule". El profesor Ángel Edín Cartagena traduce: "Nosotros los tacanas somos ahora productivos". Tras haber logrado la titulación de 371.933 hectáreas a favor del Consejo Indígena del Pueblo Tacana (Cipta), los comunarios quieren ser ahora autosostenibles con el aprovechamiento forestal no maderable, la crianza de abejas, la artesanía y el ecoturismo en la amazonía paceña, ahí cerca a las orillas del río Beni, al lado del Parque Nacional Madidi. Este nuevo emprendimiento es financiado por el Programa de Medio Ambiente de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (Usaid) y apoyado por Wildlife Conservation Society (WCS) y Ayuda Obrera Suiza (AOS). A 15 minutos de viaje de San Buenaventura está Bella Altura, una comunidad que provee artesanías al centro. Bajo un sol ardiente, Enrique Marusa Mamío trabaja sobre la huella de un tigre, un plato de chonta con cuatro pequeños surcos. Hace dos meses y medio cortaba madera en un aserradero de Ixiamas, pero hoy está a gusto con la artesanía. "Lo más difícil es hacer los pescaditos", confiesa Enrique mientras talla el colgador en forma de pescado. Junto a él trabajan sus primos Víctor y Marlene. Este mes, entre los tres, hicieron unos 15 trabajos en chonta y majo.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> A - 10	<b>Año:</b> 2006	<b>Fuente:</b> El DIARIO	<b>Autor:</b> Elizabeth Estévez A.	<b>Título:</b> BOL-47: Aprovechamiento sostenible del "Majo" busca frenar extensión de la frontera agrícola y la deforestación
<p><b>Artículo</b></p> <p>A fin de cuidar los bosques que existen en el norte del departamento de La Paz, la Fundación Trópico esta ejecutando el Proyecto "Uso sostenible de bosques tropicales mediante sistemas agroforestales y aprovechamiento de la palmera Majo en el Guanay", con el objetivo de frenar el proceso de extensión de la frontera agrícola a través de la recuperación de este recurso no maderable, en zonas altamente ricas en recursos naturales.</p> <p>Según el Ing. Jeyson Miranda, Coordinador del Proyecto de la Fundación Trópico, la explotación irracional de estos recursos naturales, sólo ha de causar la desertificación de los bosques sino se ejecutan alternativas productivas para así frenar el uso inadecuado de los bosques y por ello se viene trabajando desde el año 2003 en el aprovechamiento de esta palmera.</p> <p>El "también como "Chari", es una palmera que mide de 10 a 25 mtrs. de altura que existe. Produce frutos pequeños y ovals de color negro (parecidos a una aceituna), que crecen en racimos de hasta 70kg. Por sus cualidades, esta planta tiene distintos usos, ya que se utilizan los frutos, las hojas para techar viviendas y el tronco al morir la palmera.</p> <p>Según los ejecutores se han hecho también diversas acciones orientadas a la recuperación de suelos degradados a través de la deforestación con especies nativas, la generación de alternativas económicas sostenibles, como ser la incorporación de nuevas áreas de cultivo del cacao en sistemas agroforestales y el aprovechamiento del fruto del majo.</p> <p>Las comunidades beneficiarias son Cotapampa, Pajonal Vilaque, Horizontes, Taniplay y Aguas Blancas en la provincia Larecaja del departamento de La Paz, con el apoyo de la Fundación Trópico y la entidad Conservación Internacional CI, ha realizado similar labor en las comunidades de Irino y Apolo, en la provincia Franz Tamayo, hasta hace poco. La población esta conformada por lecos, aimaras, mestizos y colonos que llegaron del altiplano desde hace 20 años. En ella se concentra bastante biodiversidad y mayor número de especies endémicas del territorio boliviano.</p> <p>En su visita a Bolivia, la Dra. Susan Reiner, personera de Regenwald-Institute, de Bosques Tropicales (Organización Alemana sin fines de lucro), que financia a la Fundación Trópico, sostuvo que la misión de su entidad, es apoyar a organizaciones que trabajan en la conservación de sus bosques y recursos forestales, por lo que han contribuido con recursos económicos y logísticos a esta entidad desde hace tres años.</p> <p>Según Reiner, uno de los propósitos por los cuales se apoya en la consecución de esta iniciativa es que las comunidades beneficiarias a través del proyecto tengan valor agregado en el aprovechamiento de sus recursos y que sea de beneficio para la comunidad. También el apoyo financiero corresponde a la organización alemana Landestitung.</p> <p>Por ello, se emprende enseñanza a los comunarios en tareas de cosecha sostenible del majo y extracción de aceite. A través de la asistencia técnica se ha conseguido obtener el aceite utilizando equipos como despulpadora y centrifugadora para extraer un aceite de buena calidad. Lo que se quiere también es aprovechar los otros componente, como la leche, la borra y semillas con operaciones sencillas y equipos.</p> <p>Para este fin se capacitó a través de demostraciones de campo, para el sistema sostenible de cosecha utilizando trepadores, cuerda, cinturón y rondana. A la fecha se ha logrado mejorar el aprovechamiento en el 10% de las 500 hectáreas en el Guanay. La idea es apoyar en la cosecha, transformación y la comercialización del producto a nivel local y nacional.</p> <p>La leche de majo es un jugo lechoso de color café claro que tiene altamente propiedades nutritivas similar a la leche de vaca, con excepción de la lactosa a la cual muchas personas alérgicas, pero contiene calcio, fósforo magnesio proteínas y minerales.</p> <p>De acuerdo a los estudios realizados se lo usa en medicina (Para las afecciones respiratorias), alimenticio y de uso cosmético.</p> <p>De acuerdo a versión del Lic. Nery Segaline Chavez, Químico de INLASA se establece que el aceite de majo es beneficioso y se asemeja al aceite de olivo, ya que básicamente tiene entre un 76% a 78% de ácidos grasos insaturados que lo hacen apropiado para el organismo. También indicó que se lo ha usado para curar la enfermedad de la Diabetes, haciéndola fermentar o tomándola sin azúcar ya que han habido casos en los que, se han curado con este producto; pobladores de comunidades donde existe esta palmera. Sin embargo, lo que falta es demostrar científicamente con resultados analíticos a futuro, finalizó.</p>				
<b>Código</b> A - 11	<b>Año:</b> 2010	<b>Fuente:</b> Programa de Conservación de Paisajes	<b>Autor:</b> Conservación Internacional – FAM – FAN – Trópico - USAID	<b>Título:</b> Desarrollo de Proyectos Productivos Sostenibles
<p><b>Artículo</b></p> <p>Con los Municipio de Rurrenabaque, San Buena Aventura e Ixiamas, la FAM ha puesto en marcha el subprograma Conservación y Desarrollo (C+D), con el objetivo de promover la generación de negocios sostenibles en comunidades indígenas y campesinas basados en el manejo sostenible de los RRNN, Se prevé incluir a los municipios de Reyes e Ixiamas.</p> <p>Una alianza entre CRTM, PPD y Conservación Internacional han impulsado el proyecto piloto para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales a través de iniciativas innovadoras en las comunidades indígenas del Pilón Lajas. Se ha establecido un fondo común para el desarrollo de negocios basados en el manejo de cacao silvestre (<i>Theobroma cacao</i>) – con el apoyo de DESSBOL, jatata (<i>Geonoma deversa</i>) – con el apoyo de Trópico – y chuchio (<i>Gynerium sagittatum</i>); y para planes de manejo forestal y carpintería.</p> <p>La comunidad de Irimo de la Central Indígena del Pueblo Leco de Apolo (CIPLA) en alianza con la fundación PUMA, LA Fundación Red Nacional de Acción Ecológica (RENACE) y el apoyo del PCP está impulsando el manejo y aprovechamiento comercial sostenible de los frutos de Majo (<i>Oenocarpus bataua</i>). El plan de manejo del Majo ha sido aprovechado por la Superintendencia Forestal; asimismo ya se tienen identificados subproductos de majo con mercado potencial, como artesanías en base a la flor de esta palmera.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código A - 12</b>	<b>Año:</b> 2004	<b>Fuente:</b> Parks Watch	<b>Autor:</b> : Ibid – Kessler – CARE WCS	<b>Título:</b> Parque Nacional y ANMI Madidi – Biodiversidad
<p><b>Artículo</b></p> <p>De las 17 ecorregiones presentes en Bolivia, no menos de cinco se encuentran representadas en el PN-ANMI Madidi: el bosque húmedo a perhúmedo siempreverde de montaña, el bosque húmedo estacional de tierras bajas, las sabanas de palmeras del río Beni, las tierras altas y los valles secos mesotérmicos. Más de la tercera parte de los bosques húmedos a perhúmedos siempreverdes de montaña protegidos en Bolivia se encuentran en el área protegida. Solamente 5,64% de la superficie de los valles secos mesotérmicos se encuentran representados dentro del sistema nacional de áreas protegidas, y una quinta parte de esta superficie se encuentra en el Madidi, siendo además uno de los bloques más grandes ( 89.939 ha) y mejor conservados del continente. En función a su amplio rango altitudinal, el PN-ANMI Madidi presenta una extraordinaria diversidad de hábitats: piso altoandino, puna, matorrales y restos de bosque de cabeceras de valle, páramo de Yungas, bosque nublado de ceja de monte, bosque nublado de serranías, bosque montano, bosque seco andino, sabana de montaña, bosque húmedo pedemontano (una de las últimas muestras bien conservadas en el país), bosque húmedo de llanura, sabana de inundación y palmares pantanosos de palma real (<i>Mauritia flexuosa</i> y <i>Mauritiella aculeata</i>).</p> <p><b>a) Flora</b></p> <p>Esta amplia heterogeneidad de hábitats determina la presencia de una gran variedad de especies de plantas. Hasta el momento se han registrado 1.875 especies de plantas vasculares, pero la flora total del área se estima en unas 5.000 especies.</p> <p>El bosque denso, que cubre más del 80% del área, se distribuye entre los pisos montano a sub- y pedemontano, hasta ambientes aluviales, donde se encuentran hierbas y plántulas de playa, de crecimiento rápido (<i>Tessaria integrifolia</i> y <i>Salix humboldtiana</i>). En depósitos de arena existen especies como la balsa (<i>Ochroma pyramidale</i>) y el ambaibo (<i>Cecropia membranacea</i>). Entre los géneros abundantes en los bosques montanos encontramos a <i>Cyathea sp.</i>, <i>Nectandra sp.</i>, <i>Weinmannia glabra</i>, <i>Myrsine coriacea</i>, <i>Clusia sp.</i>, <i>Oreopanax sp.</i>, <i>Schefflera pentandra</i>, <i>Iriartea deltoidea</i> y <i>Podocarpus oleifolius</i>.</p> <p>En otros lugares existen matorrales densos y claros xeromórficos, principalmente representados por bosquecillos de <i>Polylepis</i> en los que crecen mezclados arbustos de los géneros <i>Baccharis</i>, <i>Duranta</i>, <i>Mutisia</i> y <i>Satureja</i> y especies espinosas de los géneros <i>Barnadesia</i> y <i>Berberis</i> (4).</p> <p>En los bosques nublados de ceja de monte, donde los árboles están totalmente cubiertos por musgos, hepáticas y líquenes, dominan las familias <i>Podocarpaceae</i> (<i>Podocarpus sp.</i>), <i>Asteraceae</i> (<i>Gynoxys sp.</i>), <i>Brunelliaceae</i> (<i>Brunellia sp.</i>), <i>Chloranthaceae</i> (<i>Hedyosmum sp.</i>), <i>Clethraceae</i> (<i>Clethra sp.</i>), <i>Clusiaceae</i> (<i>Clusia sp.</i>), <i>Cunoniaceae</i> (<i>Weinmannia sp.</i>), <i>Elaeocarpaceae</i> (<i>Vallea sp.</i>), <i>Lauraceae</i> (<i>Persea sp.</i>, <i>Nectandra sp.</i>), <i>Myricaceae</i> (<i>Myrica sp.</i>), <i>Rosaceae</i> (<i>Hesperomeles sp.</i>), <i>Saxifragaceae</i> (<i>Escallonia sp.</i>), <i>Araliaceae</i> (<i>Oreopanax sp.</i>, <i>Schefflera sp.</i>) y <i>Verbenaceae</i> (<i>Aegiphila sp.</i>).</p> <p>Existen también unidades de vegetación formadas por especies herbáceas mezcladas con árboles, que constituyen un complejo mosaico de islas. Entre las especies de gramíneas más abundantes están <i>Schizachyrium condensatum</i>, <i>S. sanguineum</i>, <i>S. Tenerum</i> y <i>Trachypogon spicatus</i>, mezcladas con <i>Jacaranda cuspidifolia</i>, <i>Pseudobombax cf. longiflorum</i>, <i>Tabebuia aurea</i>, <i>Byrsonima crassifolia</i>, <i>Diospyros sp.</i>, <i>Dilodendron bipinnatum</i> y <i>Vochysia haenkeana</i>.</p> <p>Las 120.000 ha de bosques secos de los valles de los ríos Machariapo y Tuichi, de los cuales aproximadamente el 55% se encuentra en muy buen estado de conservación, presentan un endemismo de plantas más alto que los bosques húmedos circundantes, probablemente debido a una alta especialización de hábitat, habiéndose calificado la zona como un centro de endemismo .</p>				
<b>Código A - 13</b>	<b>Año:</b> 2004	<b>Fuente:</b> Parks Watch	<b>Autor:</b> : Parks Watch	<b>Título:</b> Parque Nacional y ANMI Madidi – Perfil de Parque – Influencia Humana
<p><b>Artículo</b></p> <p>La historia de la población del área es anterior a la época de la Colonia, cuando las comunidades eran probablemente más extensas que en la actualidad y representadas por una gran variedad de grupos étnicos y lingüísticos. La conquista española se caracterizó por varias incursiones con fines militares y posteriormente religiosos, culminando con la instalación de una red de misiones (Apolo, Tumupasa, Moxos, San José de Uchupiamonas, San Buenaventura, etc.) para la reducción de las comunidades originarias dispersas. Las guerras, las enfermedades introducidas y la reorganización de la ocupación territorial (concentración de las poblaciones en dos ejes: Apolo, San José, Tumupasa e Ixiamas, y Santa Cruz del Valle Ameno, Pata, Mojos y Pelechuco), tuvieron un profundo impacto sobre la población indígena del área y provocaron la desaparición de varios grupos étnicos. La cultura Tacana, predominante en la parte oriental del área, se habría formado en esa época producto de la fusión de varios grupos menores.</p> <p>La historia del poblamiento y ocupación de la región desde el siglo XIX, caracterizada por una sucesión de auges extractivos se presentó en párrafos anteriores.</p> <p>La presencia de colonias campesinas quechuas y aymaras se consolidó en la región a partir de la década de los 70 con el incentivo de la colonización en el área de San Buenaventura por parte del gobierno y, nuevamente hacia fines de la década de los 80, con las mejoras de la carretera a Ixiamas y flujos de migrantes de la zona de colonización cercana (Yucumo-Rurrenabaque).</p> <p>La población asentada dentro del PN-ANMI Madidi es de aprox. 3.900 habitantes, distribuidos en 31 comunidades (9 en el Parque Nacional y 22 en el ANMI), mayormente ubicadas en las cercanías de los caminos principales o en los alrededores de los centros urbanos de los Municipios con jurisdicción sobre el área protegida.</p> <p>Los centros urbanos más importantes en la zona de influencia del área son: Rurrenabaque, San Buenaventura, Apolo, Ixiamas.</p> <p>La mayor parte de la población interna al parque (aprox. 2.000 personas, 25 comunidades) se encuentra asentada al norte de la localidad de Apolo, en los alrededores de San José de Uchupiamonas y al noroeste de Azariamas, hacia la frontera con Perú, mientras que las tierras altas al oeste del área y las tierras bajas al este se caracterizan por una población muy escasa, de origen esencialmente Quechua, distribuida en pequeñas comunidades y asentamientos sobre los principales ríos. La parte norte del área se encuentra casi</p>				

totalmente despoblada; sólo existen unas familias dispersas sobre el río Madre de Dios, algunas de las cuales ocupan antiguas barracas de los auges pasados. Sobre el río Beni existen familias dispersas, principalmente entre los afluentes Tuichi y Hondo. Si bien en la región de Apolo el número de habitantes se ha mantenido relativamente estable durante las últimas décadas, la reciente apertura (ilegal) del camino Apolo-Azariamas está estimulando una cierta repoblación por migración interna desde otras comunidades. Por su parte, la zona de colonización San Buenaventura-Alto Madidi se caracteriza por un crecimiento demográfico positivo y se evidencian condiciones que provocarán un mayor crecimiento en los próximos años. La apropiación del territorio sigue dinámicas tanto planificadas como espontáneas y refleja una clara tendencia hacia el poblamiento del eje de desarrollo proyectado desde hace más de 20 años por la prefectura del departamento de la Paz en su programa "Marcha hacia el Norte".

**Uso de productos no maderables del bosque**

Las plantas y productos silvestres colectados por las comunidades tacanas, muchos de los cuales han sido adoptados por los colonos, sirven principalmente para dos fines: la alimentación y la construcción de la vivienda.

Entre las especies que se usan con fines alimenticios, se encuentran varias especies de palmeras (*Bactris sp.*, *Jessenia bataua*, *Scheela princeps*, *Euterpe precatoria*, *Attalea phalerata*) de las que se recolectan frutos o se extrae el palmito. También se tiene especies semidomesticadas que proveen estacionalmente de frutos como el achachairú (*Rheedia sp.*), taruma (*Vitex cymosa*), guayaba (*Psidium guajava*), papaya (*Carica papaya*), piña (*Ananas comosus*), palta (*Persea americana*) y mangos (*Mangifera indica*)

Los pobladores de la zona se dedican asimismo a la recolección de motacú (*Scheela princeps*), majo (*Jessenia bataua*), uña de gato (*Uncaria tormentosa*), castaña (*Bertholletia excelsa*), pan de fruta (*Artocarpus altilis*) y guapomo para la venta en las ferias comunales. En la zona de Apolo se extrae la resina de árboles de incienso (*Clusia sp.*) y copal (*Protium sp.*).

Cabe señalar que muchos pobladores de la zona recuerdan haber "trabajado" buena parte de lo que hoy es el área protegida para extraer quina, cueros, pieles, procesar coca o extraer madera. Esta gente considera en gran parte tener derechos de propietario o usuario que anteceden la creación del Parque, rechazando a los que defienden este derecho por ser grupo étnico originario, ya que durante aquella época cualquiera usaba los recursos.

<b>Código</b> A - 14	<b>Año:</b> 2004	<b>Fuente:</b> Parks Watch	<b>Autor:</b> : Parks Watch	<b>Título:</b> Reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas – Perfil de Parque - Influencia Humana
-------------------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------	--

**Artículo**

**Ocupación humana**

La RB-TCO Pilon Lajas se encuentra en el área de influencia del Proyecto de Colonización Rurrenabaque-Yucumo promovido por el Estado boliviano a finales de los años 70 y concretizado por la construcción de la carretera a Rurrenabaque.

El proyecto inicial preveía la colonización de un área superior a 150.000 ha, que se redujo a 75.000 ha de colonización planificada por falta de recursos. Los mapas que incluyen los asentamientos espontáneos muestran que la zona de colonización cubre hoy en día más de 175.000 ha.

Además de ser un lugar donde convergen los territorios tradicionales de cuatro grupos étnicos (chimanes, mosetenes y tacanas, así como algunos representantes de la etnia Esse-Ejja), como se ha mencionado anteriormente desde el siglo pasado la población mestiza del Beni y La Paz ha estado presente en los diferentes auges de quina, caucho, pieles, cueros y explotación de madera.

Con la apertura de la carretera Yucumo-Rurrenabaque, en los últimos 25 años la región ha experimentado profundos cambios vinculados tanto a la llegada de un gran número de colonos del altiplano, de los Yungas y del Alto Beni como al ingreso de empresas madereras, que aún continuaban operando en los interiores de la reserva hasta una fecha muy reciente.

Las localidades principales de esta región relativamente poblada de la Amazonía boliviana son: Rurrenabaque, San Buenaventura, Yucumo, San Borja.

En la zona de colonización, los pueblos más importantes son: Nuevos Horizontes, El Palmar, Charal, El Sillar, La Cascada e Inicua.

En el censo realizado por VSF en 1996 para la elaboración del Plan de Manejo 1997-2001, la reserva y su área de amortiguación externa se encontraban ocupadas por una población de aprox. 1.360 indígenas y 4.859 colonos, distribuida en aprox. 25 comunidades, 16 de las cuales se encuentran dentro de la reserva. La población de la reserva, de aproximadamente 650 personas, se repartía entre las siguientes categorías: 36,4% Chimán, 10,8% Mosetene, 33% Tacana y 19,8% "otros" (mestizos o pobladores no indígenas). A esto se suma la presencia de un número creciente de colonos en la parte alta del río Quiquibey (150 familias en la actualidad), pero que no pueden ingresar a zonas más inferiores del valle por las limitaciones de la topografía. Mientras casi todos los tacanas viven dentro de los límites de la reserva, un gran parte de las comunidades chimanes se encuentran en el área de amortiguación.

Dentro de la reserva, las comunidades indígenas se ubican principalmente en la zona pedemontana, cerca de la carretera, y en la orilla de los ríos Beni (cuatro comunidades tacanas) y Quiquibey (10 comunidades mayoritariamente mosetenes, con algunas familias de la etnia Chimane). Desarrollan tradicionalmente actividades de autoconsumo como la pesca, cacería y agricultura y en ciertos asentamientos del río Quiquibey explotan la jatata (*Geonoma deversa*) para construcción de techos. Sin embargo, un número notable de indígenas han dejado de dedicarse a la agricultura para trabajar en los chacos de los colonos y algunos comunarios colaboran con los motosierristas que operan ilegalmente en la zona.

Los chimanes y tacanas han ocupado esta región en forma semi-nómada durante más de 150 años, aunque los territorios ancestrales de esta última etnia se extienden más hacia el norte y noroeste. Once comunidades tienen entre 35 y 70 años de antigüedad, ocho tienen entre 6 y 34 años y sólo cuatro comunidades tienen menos de cinco años. Los asentamientos predominantemente mosetenes reportan una antigüedad que varía entre 25 y 50 años. De los 25 asentamientos censados en 1996, el 59% declaró que fue la abundancia de carne de monte que los atrajo hacia la zona.

<p>En la zona de influencia de la reserva existen numerosos poblados de colonizadores (se estimaba una población total de aprox. 7.600 personas en 1997) ocupando una zona superior a 200.000 ha y ejerciendo una fuerte presión sobre los recursos del área protegida. En su mayoría originarios del altiplano, estos campesinos migrantes llegaron en dos olas principales: una primera entre 1978 y 1980 con la construcción del tramo Yucumo-Rurrenabaque, y una segunda entre 1983 y 1987, después de una intensa sequía en el departamento de Potosí y del cierre de las minas del Estado. En la parte sur del área protegida y a lo largo de la carretera Yucumo-Rurrenabaque, donde se distribuyen la mayoría de los asentamientos de colonos, la cobertura vegetal primaria se ha perdido en muy pocos años.</p> <p>La tendencia es hacia un crecimiento vegetativo de la población, pero no se tienen datos recientes al respecto. Justamente este año se prevee realizar un nuevo censo poblacional de la reserva y su área de influencia.</p> <p><b>Uso de productos no maderables del bosque</b></p> <p>La recolección aporta a las comunidades indígenas una gran diversidad de productos como ser frutos comestibles, semillas, fibras diversas, resinas y latex, plantas medicinales, miel, huevos de tortuga de río, etc.</p> <p>Frente a una fuerte demanda en los mercados tanto locales como regionales, el palmito de asaí (<i>Euterpe precatoria</i>) y la jatata (<i>Geonoma deversa</i>), una palmera del sotobosque cuyas hojas son muy apreciadas para hacer techos, son dos recursos que eran abundantes en el área pero cuya distribución se ha visto reducida por una explotación descontrolada en casi todas las zonas accesibles. Si bien la recolección de estas dos especies no altera el bosque en su conjunto, al afectar su regeneración lo transforma de un bosque primario a un bosque residual.</p> <p>Utilizada para la fabricación de techos, la jatata (<i>Geonoma deversa</i>) es uno de los diversos PNMs del bosque que podrían traer ingresos económicos para los residentes de la reserva. Sin embargo, el ritmo de explotación actual está conduciendo a su rápido agotamiento. Foto: MSD</p> <p>Otros productos forestales no maderables que son recolectados (y comercializados localmente) son frutas silvestres tales como el ocoró (<i>Rheedia</i> sp.), achachairú (<i>Rheedia madruno</i>) y paquió (<i>Himenaea courbaril</i>), así como diferentes frutos de palmeras: motacú (<i>Attalea princeps</i>), chima, o tembe (<i>Bactris gasipaes</i>) y majo (<i>Jessenia bataua</i>).</p> <p>Finalmente, y en escala reducida, algunas especies de árboles, lianas, pastos y palmeras son usadas también para la elaboración de productos artesanales, tales como esterres, canastas y flechas, barcos de madera, productos medicinales y otros.</p>				
<b>Código</b> A - 15	<b>Año:</b> 2009	<b>Fuente:</b> La Razón Vive el Bicentenario	<b>Autor:</b> : Freddy Zenteno Herbario Nacional	<b>Título:</b> El parque Nacional Madidi alberga a más de 10.000 especies del reino vegetal – Palmeras Multiuso
<p><b>Artículo</b></p> <p>En este sector hay castañas, gomas y palmeras muy especiales; de estas dos últimas, Zenteno destaca que existen dos propias de Bolivia (Real <i>Mauritia flexuosa</i> y Palmilla <i>mautaculeata</i>).</p> <p>Los científicos encontraron, al menos, dos palmeras típicas del bosque boliviano estas son la Real <i>Mauritia flexuosa</i> y Palmilla <i>mautaculeata</i>. La primera tiene tronco grande, acolumnado y rematado por una enorme y densa corona con hojas dispuestas en abanico, que se podrían describir como cascadas de fuegos artificiales. Ambas palmeras son auténticos gigantes del bosque amazónico paceño y los límites del Madidi. Las dos desarrollan rápidamente. Los frutos son comestibles y muy apetecidos por los animales del lugar, primates, aves y otros.</p>				
<b>Código</b> A - 16	<b>Año:</b> 2008	<b>Fuente:</b> Critical Ecosystem	<b>Autor:</b> : Fundación PUMA Protección Y Uso Sostenible del Medio Ambiente	<b>Título:</b> IRIMO MAJO
<p><b>Artículo</b></p> <p>La Asociación Integral de Sayaleros, esta integrada por 21 familias de la comunidad Irimo de la TCO Leco del Municipio Apolo.</p> <p>El majo es una palmera de porte alto, aproximadamente 9 metros, aglomerada en manchones, que produce frutos de manera cíclica, un promedio de 36 kilos de frutos por racimo y dos racimos por palmera, de los cuales se obtiene un aceite con propiedades medicinales y una refrescante leche.</p> <p>Por costumbre y falta de conocimiento, la población local solía tumbar las palmeras para aprovechar el fruto, aspecto que provocaba la constante disminución de la población de majo.</p> <p>El proyecto se propone disminuir el proceso de deforestación de los manchones de majo a través del manejo integral sostenible de los mismos, favoreciendo el desarrollo socioeconómico de la comunidad.</p> <p>Actualmente la asociación productiva comunitaria de origen Leco participa en la elaboración de un plan de negocios para incrementar la producción de leche y aceite de majo, mejorar la calidad de su producto y ampliar sus posibilidades de comercialización en mercados de Apolo y Guanay.</p> <p>Nombre del proyecto recurso aprovechado compromiso con la conservación "Manejo y aprovechamiento comercial sostenible de los frutos de majo, en la comunidad Irimo del municipio de Apolo".</p> <p>Favorecer la conservación y productividad de los manchones de majo y el medio de vida de otras especies relacionadas con los manchones, implementando mecanismos de control, manejo y aprovechamiento. Aceite y leche del fruto de majo. Artesanías de raquillas de palmera de majo. Evitar la explotación irracional de la palmera majo, mediante la tala indiscriminada.</p> <p>Dar valor agregado al producto y comercializarlo en mercados locales a mejores precios. Apolo Guanay</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> A - 17	<b>Año:</b> 2008	<b>Fuente:</b> Servicio Informativo PIEB	<b>Autor:</b> : Ida Huanto	<b>Título:</b> Una palmera provee de materia prima para leche y aceite
<p><b>Artículo</b></p> <p>Una investigación sobre las especies de palmera nativas en el norte de La Paz contribuyó a identificar al majo como un fruto con potencial de aprovechamiento económico (produce leche y aceite), al mismo tiempo que posibilitó conservar la palmera productora. La comunidad de Irimo, en el municipio de Apolo, tiene un proyecto para que la recolección de frutos de majo pueda tener valor agregado.</p> <p>El Viceministerio de Ciencia y Tecnología ha considerado el trabajo de la comunidad de Irimo como una acción que tiende a preservar la biodiversidad. Las primeras investigaciones en la zona norte de La Paz se realizaron por impulso de Conservación Internacional-Bolivia para identificar las palmeras nativas de la zona y sus características.</p> <p>El estudio identificó en las provincias Abel Iturralde y Franz Tamayo a la palmera <i>Oenacarpus bataua</i>, cuyo fruto es el majo, como una especie con potencial productivo. Tan sólo en la comunidad de Irimo, ubicada en el municipio de Apolo, se identificaron 105 hectáreas de esa palmera, cada árbol con racimos cuyo peso oscila entre una arroba y un quintal.</p> <p>Los investigadores verificaron la abundancia de la palmera a partir de inventarios de los manchones de majo en el bosque y cuadrícularon la superficie de ese árbol para estimar su potencial de producción y vida útil a la larga. Ahora se sabe que hay entre 50 a 60 plantas maduras por hectárea, y que alcanzan el estado de producción en ocho años desde que son semilla.</p> <p>Ida Huanto, que trabaja en la administración del proyecto Irimo, explicó que la comunidad se presentó a la séptima versión de la Escuela de Proyectos de la Fundación PUMA. En ese marco desarrolla ahora el proyecto que implica la organización, capacitación, planificación, producción, comercialización y conservación del majo.</p> <p>Además se aplicaron estudios químicos sobre el fruto del majo y sus derivados (leche y aceite) con fines comerciales. El análisis detectó que la leche de majo tiene tantas proteínas, vitamina C y calcio como la leche de vaca, pero no contiene lactosa, mientras que el aceite tiene propiedades medicinales y cosmetológicas, pues contiene antioxidantes.</p> <p>Los estudios fueron un aliciente para comenzar a conservar las palmeras. Hasta antes de eso, los comunarios optaban por tumar el árbol de 20 a 25 metros de alto, y un promedio de 15 años, para alcanzar los frutos. Ahora utilizan herramientas trepadoras para llegar a la cima y hacerse con el majo.</p> <p>Otro proceso que mejoraron fue el de obtención de la leche y el aceite. Ida Huanto comentó que el proceso artesanal (remojo del fruto, golpeado en el tacú, escurrido y obtención de la leche) fue cambiado por un sistema mecanizado (con una máquina despulpadora) que les permite obtener tanto leche como aceite.</p> <p>La Asociación Integral de Sayaleros de Irimo está formada por comunarios del pueblo Leco, cuya Tierra Comunitaria de Origen (TCO) es la que provee las palmeras.</p> <p>La Fundación PUMA ha ayudado a la organización de la asociación, que tiene resultados en sus proyectos de organización, capacitación, planificación, producción, comercialización y conservación. Seis resultados que apuntan a eso están siendo trabajados al momento.</p> <p>Ida Huanto advierte que todavía se necesita hacer pequeños estudios o diagnósticos que permitan elaborar un plan de manejo, para conservar la especie en el bosque, y un plan de negocios para desarrollar mercados de forma óptima.</p> <p>Por ahora, el producto se lleva hacia las ferias ciudadanas y se expende en los municipios de Guanay y Apolo. Se estima que hay una capacidad de sacar 100 litros de leche por mes, pero esa cifra es sólo inicial.</p> <p>La Asociación ya cuenta con un centro de acopio y un centro de transformación, este último en Guanay, donde se prevé fabricar helado, jugo o leche y aceite de majo. Junto a esta actividad, los comunarios también han iniciado la fabricación de artesanías con las lianas de los racimos.</p>				

## ANEXO 16 INFORMACION INFORMES

<b>Código</b> I - 1	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 25	<b>Autor:</b> Ana Clavijo	<b>Título:</b> Aprovechamiento de Productos Forestales No Maderables en las Tierras Comunitarias de Origen de Tierras Bajas
			<b>Editorial:</b> Conservación Internacional – Bolivia	<b>Institución:</b> Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente
<p><b>Introducción</b></p> <p>Los primeros aprovechamientos del bosque realizados por el hombre primitivo fueron posiblemente los Productos Forestales no Maderables (PFNM): frutos o flores para alimento, hojas y exudados para uso medicinal. A partir de la conquista de América en el siglo XV, el proceso de extracción de los recursos naturales del bosque se acelera. La economía extractiva fue característica del periodo Colonial (1492-1810) hasta el inicio de la época Republicana (siglo XIX)<sup>1</sup>. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 1993) mencionado por Ocampo 1999, señala que en América Latina existen dos modelos básicos de extractivismo, con situaciones intermedias entre ambos: el modelo indígena y el modelo campesino. Distinguiéndose por su actitud hacia el recurso, patrones de consumo y presión a recursos diferenciados. El modelo indígena se enfoca hacia el autoconsumo, sin embargo existen experiencia de participación en actividades de extracción para el mercado como el caso de los aceites de palmeras. Bajo esta característica el aprovechamiento es más diverso y el manejo tradicional más respetuoso del ambiente, detalles importantes para la conservación y desarrollo de los productos forestales no maderables. El extractivismo campesino presenta, en algunas regiones, un componente de comercialización más fuerte y de menor diversificación, en relación con los recursos aprovechados. Además el manejo no es tan respetuoso del ambiente. El factor económico es importante dado que determina la presión que ejerce sobre una determinada especie. Esta problemática ha sido considerada por organismos Internacionales, que a través de la Convención sobre Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), así como la identificación de recursos silvestres que son objeto de comercio.</p> <p>La importancia de los PFNM en Bolivia varía considerablemente, en algunos casos clasificados como aquellos que son usados para consumo de subsistencia (a este grupo pertenece la mayoría de los PFNM) y los que son comercializados. Probablemente en los próximos años la importancia de los PFNM se mantenga, pero se debe tomar en cuenta que existen muchos problemas que afectan tanto el uso comercial como el de subsistencia de estos productos, como la carencia de esfuerzos sistemáticos para conservar y manejar los recursos. En lo referido a la exportación de éstos PFNM, a menudo depende de demandas cíclicas típica, muchos de estos productos, donde después de una fase de una alta demanda, ésta disminuye o desaparece por diversos factores como la sustitución por otros productos alternativos como fue el caso del caucho, que luego de una época de auge fue reemplazado en el mercado por productos sustitutos naturales provenientes de plantaciones y productos artificiales.</p> <p>En este sentido, es bueno señalar que la recolección de ciertos productos forestales no maderables como las frutas silvestres e inclusive las diversas especies de peces sirve para el auto consumo y la comercialización a nivel de mercados locales. Otros productos como la castaña, sangre de grado, palmito y los aceites esenciales, se distribuyen a nivel nacional y se exportan al mercado internacional.</p> <p>La importancia económica de los productos forestales no maderables, en nuestro país, radica fundamentalmente en la castaña, que para las exportaciones de la gestión 2005 ocupó el primer lugar con \$us. 73 millones, con una producción de 67,358 toneladas, que representó el 44.81% del total de las exportaciones y en importancia de producción los Departamentos de Pando (84%), Beni (13%) y La Paz (2%).</p> <p>Por otro lado, la integración entre el aprovechamiento de productos forestales maderables y los productos forestales no maderables, se constituye en un factor vinculante que debe ser aprovechado para consolidar el manejo forestal sostenible de los bosques tropicales</p>				
<b>Código</b> I - 2	<b>Año:</b> 2005	<b>Nº de paginas</b> 84	<b>Autor:</b> Stéphane Pauquet	<b>Título:</b> Diagnostico de la Reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas
			<b>Región:</b> norte del departamento de La Paz (Bolivia) en el límite de las provincias Abel Iturralde, Franz Tamayo y Bautista Saavedra dentro de los límites del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Madidi.	<b>Institución:</b> ParksWatch – Bolivia, SERNAP financiado por el Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) y contribución de donantes anónimos. "Pauquet, S. 2005.
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Parkswatch es una asociación civil sin fines de lucro con sede en el Centro de Conservación Tropical de la Universidad de Duke, EEUU, cuya misión es la protección de la biodiversidad mediante la recolección, el análisis y la difusión de información actualizada sobre el estado de las áreas protegidas.</p> <p>ParksWatch trabaja en la actualidad con organizaciones locales en siete países de Latinoamérica (México, Guatemala, Venezuela, Perú, Brasil, Bolivia y Argentina) para evaluar el nivel de implementación e identificar las amenazas que enfrentan sus áreas protegidas. Los resultados de cada evaluación se compilan en un reporte multidisciplinario denominado "Perfil de Parque".</p> <p>Cada diagnóstico incluye una serie de recomendaciones que recopilan las acciones prioritarias para resolver las principales amenazas. Los resultados de estas evaluaciones se colocan en la página web de ParksWatch (<a href="http://www.parkswatch.org">www.parkswatch.org</a>) y versiones impresas de los informes se entregan a las agencias de gobierno y otras organizaciones responsables del manejo de las áreas protegidas. En base a este trabajo, frecuentemente complementado por documentales y artículos de prensa, nuestros socios organizan foros, encuentros y talleres para atraer la atención de los especialistas y del público en general sobre la situación de las áreas protegidas.</p> <p>Gracias a una amplia diseminación, estos informes tienen el doble propósito de contribuir a un aumento del apoyo público a la gestión de las áreas protegidas y de aportar material de</p>				

<p>referencia y pautas para el desarrollo de estrategias de conservación. Por otra parte, esta información se junta a otros estudios para constituir una línea de base que permite monitorear el estado del área y el efecto de las acciones emprendidas.</p> <p><b>Conclusiones</b></p> <p>La RB-TCO Pilón Lajas es una de las pocas área protegidas de Bolivia con administración compartida, lo que le confiere un interés particular tanto para el programa MAB-UNESCO a nivel mundial como para el SERNAP en el marco de la gestión del SNAP a futuro. Sin embargo, la ente coadministradora - el CRTM - ha tenido un nivel de apoyo muy limitado en comparación con otras en el país (en particular la Capitanía del Bajo Izozog en el Parque Nacional Kaa-lyá), por lo que aún no ha logrado constituirse en impulsora de una verdadera gestión, coordinada con la administración de la reserva por un lado y con las comunidades por otro.</p> <p>Otra limitante de la gestión del área la constituyen errores cometidos durante su proceso de creación, que a pesar de un intenso esfuerzo de diagnóstico socioambiental y generación de información técnica (con recursos particularmente altos en comparación con otras áreas protegidas del país), no alcanzó un nivel de participación local conmensurado con la densidad y dinámica poblacional de la zona, en particular el eje de colonización Yucumo-Rurrenabaque en el lindero oriental de la reserva.</p> <p>El tercer peligro para la reserva es de orden político, manifestándose en la creciente oposición de los sectores productivos del país y de las élites locales a la figura de TCO, cuya legitimidad depende en gran medida de la facilidad del acceso a la tierra y los recursos naturales, o sea de una condición que en un esquema de desarrollo no planificado y un contexto de fuerte crecimiento demográfico se deteriora año tras año.</p> <p>Por último, en lo que respecta la parte financiera, por falta de ingresos propios la gestión de la RB-TCO Pilón Lajas se encuentra supeditada a los vaivenes de la cooperación internacional, lo que dificulta una gestión de largo plazo y puede comprometer esfuerzos de varios años cuando se tienen que interrumpir actividades por problemas de desembolsos, como ha sucedido en los últimos años.</p> <p>No obstante estas características desfavorables, la reserva presenta un nivel de consolidación no despreciable en vista de las dificultades que representan las grandes distancias, la falta crónica de recursos y la complejidad del paisaje humano que la rodea, y los bosques que abarca son suficientemente importantes como para asegurar un cierto nivel de apoyo externo, ojala hasta que se logre alcanzar la sostenibilidad financiera.</p>				
Código I - 3	Año: 2008	Nº de paginas 35	<p><b>Autor</b> Jeyson Miranda Mendoza – Freddy Santiago Zenteno Ruiz</p>	<p><b>Título:</b> Diseño e implementación de Estándares de Buenas Prácticas de Transformación de Frutos de la Palmera Majo (<i>Oenocarpus bataua</i>) en la Comunidad Pajonal Vilaque</p>
			<p>Región: Municipios de Guanay, en la provincia Larecaja del departamento de La Paz, en el bosque montano húmedo de Yungas, representando un nexo importante para la conectividad biológica de los bosques de Yungas en el norte de La Paz</p>	<p><b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación - Proyecto "Desarrollo de una Iniciativa de Biocomercio en Majo en los Municipios de Guanay y Tipuani</p>
<p><b>Antecedentes</b></p> <p>La transformación es el proceso de modificación de la materia prima, en este caso los frutos de majo, para obtener un producto con valor agregado, que tenga la calidad suficiente para poder competir en un mercado determinado. En las comunidades de Cotapampa y Pajonal Vilaque, donde la iniciativa de Biocomercio Sostenible de Majo, ejecutada por TRÓPICO-Asociación Boliviana para la Conservación, se ha priorizado el aceite, como producto derivado del majo más importante, para la producción por estas comunidades.</p> <p><b>Metodología</b></p> <p>En este documento, presentamos una descripción de los pasos que deben realizarse en el proceso de transformación para la obtención de aceite de majo. Recepción y pesaje, almacenamiento temporal de los frutos, selección y limpieza (lavado), madurado, soleado de los frutos, despulpado, cernido, centrifugado o descremado, evaporado, filtrado, envasado.</p>				
Código I - 4	Año: 2008	Nº de paginas 13	<p><b>Autor:</b> Raquel Andrade</p>	<p><b>Título:</b> Efecto de Tratamiento Pregerminativos y Sustratos en la Germinación de Semilla de Majo (<i>Oenocarpus bataua</i>), En la Región de Guanay</p>
			<p>Región: Guanay, entre paralelos 68°28' y 67°27' de L O y entre 15°05' y 16°05' de LS. Altura de 500 msnm. En la confluencia de los ríos Mapiri y Tipuani</p>	<p><b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación</p>
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Evaluar el efecto de tratamientos pregerminativos y sustratos en la germinación de semillas de majo (<i>Oenocarpus bataua</i>) en la región de Guanay.                  Determinar el porcentaje de germinación de cada tratamiento propuesto.                  Determinar la calidad de las semillas de majo.</p> <p><b>Resumen</b></p> <p>Debido a los constantes problemas de reforestación en distintas zonas tropicales, se precisan trabajos de repoblamiento de especies forestales maderables y no maderables, condicionando así la implementación de viveros para la producción de plantines. De ésta manera también implementar técnicas de manejo para acelerar el proceso germinativo y acortar el tiempo de permanencia en vivero de los plantines en su primera etapa de desarrollo.                  El propósito de este trabajo fue determinar el efecto de tratamientos pregerminativos y sustratos en la capacidad germinativa de semillas de majo (<i>Oenocarpus bataua</i>), para lo cual se</p>				

<p>trataron y sembraron semillas en un experimento distribuido en ocho tratamientos en el marco de un diseño experimental al azar. Se aplicaron tres tratamientos pregerminativos y se utilizaron dos sustratos diferentes, para determinar la combinación ideal para el inicio del proceso de germinación de las semillas. Para éste fin se tomaron datos para establecer el porcentaje de germinación, y la calidad física de las semillas, mediante el conteo de números de semillas por kilogramo. Dentro de los resultados obtenidos se determina al aserrín como mejor sustrato para la germinación y a la escarificación mecánica con lija como el mejor tratamiento pregerminativo con el cual las semillas aceleraron el inicio de germinación, alcanzando así un mayor porcentaje de germinación.</p>			
<b>Código</b> I - 5	<b>Año:</b> Mayo 2008	<b>Nº de paginas</b> 4	<p><b>Autor:</b> Raquel Andrade  <b>Región</b> Comunidades de la TCO Lécoc de Larecaja, Cotapampa (Municipio Tipuani) y Pajonal Vilaque (Municipio Guanay).</p>
<p><b>Título:</b> Elaboración de Mapas y Elementos Cartográficos  <b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana par la Conservación</p>			
<p><b>Objetivos</b>  Revisar y analizar los datos georeferenciados obtenidos con el proyecto.  Manejar información especializada, con sus correspondientes métodos y bases de datos generadas, siendo parte del trabajo la recolección y sistematización, estandarización y actualización para disponibilidad de los diferentes usuarios, con diseño amigable y formato digital.  Realizar mapas temáticos, plasmando las parcelas instaladas, áreas de aprovechamiento actual y potencial.  Elaborar de mapas temáticos de: infraestructura, cobertura vegetal, aspectos físicos, topográficos y todos los que se requiera en la norma técnica de aprovechamiento comercial sostenible de productos forestales no maderables en bosques y tierras forestales naturales con resolución ministerial 22/2006, actividad a realizar en coordinación con el equipo técnico del proyecto.</p> <p><b>Resultados</b>  Mapas temáticos:  - Mapa General Mapa topográfico  - Mapa Hidrográfico  - Mapa de Ubicación de Polígonos  - Mapa Infraestructural  - Mapa de uso y cobertura de Suelos  - Mapas de Divisiones estratégicas  - Mapas de ubicación de vértices  Mapas temáticos de los polígonos Sorpresa-Achiquiri (Pajonal Vilaque) y Surini (Cotapampa)</p>			
<b>Código</b> I - 6	<b>Año:</b> Mayo 2008	<b>Nº de paginas</b> 9	<p><b>Autor:</b> Elvis Andrés Veliz Vilca  <b>Región</b> Comunidades de la TCO Lécoc de Larecaja, Cotapampa (Municipio Tipuani) y Pajonal Vilaque (Municipio Guanay).</p>
<p><b>Título:</b> Identificación de Área de Aprovechamiento de Majo Mediante Teledetección y SIG  <b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana par la Conservación</p>			
<p><b>Objetivos</b>  Elaborar mapas temáticos para el plan de manejo de Majo (<i>Oenocarpus batana</i>) en dos comunidades de la TCO Lécoc de Larecaja, Cotapampa y Pajonal Vilaque.  Elaborar mapas topográficos de las comunidades de Cotapampa y Pajonal Vilaque (polígono 2 de TCO Lécoc de Larecaja).  Describir la cobertura vegetal y uso de suelo presentes en la zona de estudio.  Realizar mapas de las unidades administrativas de las áreas de estudio.  Describir las zonas de interés y las potencialidades de "zonas prioritarias de conservación".  Proporcionar una herramienta de trabajo para la Planificación del Aprovechamiento del Majo (<i>Oenocarpus bataua</i>).</p> <p><b>Resultados</b>  En base a la información obtenida pudo generarse un mapa de vegetación y un mapa base que permita enmarcar un programa de aprovechamiento de majo (Figura 5). El mapa de vegetación muestra que en el área de estudio aún existe una gran cantidad de bosque con bajo nivel de intervención, caracterizados por suelos poco profundos y bien drenados, que dificultan la actividad agrícola. De las 15,691 Ha de bosque, 5,089 Ha muestran un dominio de majo, pudiendo ser áreas potenciales para el aprovechamiento de la especie. Cerca de 1172 Ha están cubiertas por vegetación media cubierta por heliófitas, con un nivel de intervención superior y el pajonal con heliófitas producto de los procesos de quema se extiende en 2832 Ha, principalmente sobre áreas altas de la serranía y cerros. La agricultura, actividad rotatoria (cultivos anuales y de 3-5 años de descanso) se extiende aproximadamente de 481 Ha.</p>			

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> I - 7	<b>Año:</b> Noviembre 2007	<b>Nº de paginas</b> 8	<b>Autor:</b> Patricia Choquevillca Acebey	<b>Título:</b> Adecuación de información georeferenciada relevante a los requerimientos del proyecto y apoyo en el diseño de sistema de monitoreo de ordenamiento de cosecha de Jatata
			<b>Región</b> provincias Sud Yungas (municipio Palos Blancos) y Franz Tamayo (municipio de Apolo) del departamento de La Paz, las comunidades Tsiman -Mosenen se encuentran dentro de la reserva, políticamente ubicadas en el municipio de Apolo	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana par la Conservación
<p><b>Objetivos</b>  Recolección y sistematización de información georeferenciada del Plan de Manejo de las comunidades Gredal, Bisal, Corte, San Bernardo, San Luis Chico, San Luis Grande y Bolsón. Reordenamiento de las áreas de manejo para un mejor uso.  Definición de los criterios técnicos y metodología para la elaboración de plan de manejo, orientado al reordenamiento y aprovechamiento del recurso natural Jatata.  División de las áreas de manejo en cuatro unidades, cada unidad corresponde al área de aprovechamiento para cada año. Elaboración de mapas de las áreas susceptibles a ser aprovechadas.  Apoyo en el diseño e identificación de las áreas de monitoreo.</p> <p><b>Conclusiones</b>  La formulación del Plan de Manejo en estas comunidades responde a la necesidad de proteger y darle un uso sostenible a la Jatata (Genoma deversa). Por otro lado, se sustenta la necesidad de conservar la fuente principal de generación de recursos económicos para las comunidades.  El proceso técnico de recolección, sistematización y análisis de la información del Plan de manejo se apoyó en el trabajo desarrollado con las organizaciones sociales comunitarias quienes participaron en la formulación del modo de subdivisión de las áreas de manejo, la misma que fue vertida en bases de datos y mapas. Los principales mapas elaborados fueron mapas de las áreas de manejo de cada una de las comunidades dando información sobre áreas, distancias, tiempos y sendas.  Uno de los problemas en relación con el área de manejo de la comunidad San Luis Chico es que su delimitación es irreal con respecto a la situación actual. Luego del proceso desarrollado la existencia de Jatata es demasiado limitada y los comunarios manifestaron su interés por el establecimiento de nuevos límites y ampliación del área.</p>				
<b>Código</b> I - 8	<b>Año:</b> Mayo 2008	<b>Nº de paginas</b> 63	<b>Autor:</b> Emil Marcelo Otterburg Calvo	<b>Título:</b> Desarrollando una iniciativa de biocomercio de jatata en Pílon Lajas
			<b>Región</b> La Reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pílon Lajas ubicada en provincias Sud Yungas (municipio de Palos Blancos) y Franz Tamayo (municipio de Apolo) del departamento de La Paz, y la provincia General José Ballivián (municipios de San Borja y Rurrenabaque) del departamento de Beni	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana par la Conservación
<p><b>Resumen</b>  La comercialización de productos forestales no maderables (PFNM) ha sido ampliamente promocionada como un aporte al desarrollo rural en las áreas forestales tropicales. (Marshall 2006). Bolivia no es la excepción y cuenta con diversas iniciativas productivas basadas en PFNM, entre las que se destacan por su aporte económico local y regional la castaña y el palmito, este último que por las condiciones de aprovechamiento consuntivo y fuera de norma está siendo regulado en su aprovechamiento. Otra especie que contribuye con aportes económicos interesantes a las familias de los bosques amazónicos es la jatata (Geonoma deversa), palmera empleada para los techados de viviendas y otras construcciones como parrilleros, garajes, kioscos, etc., en las principales ciudades del país y que actualmente se están exportando a los mercados de Estados Unidos, España y Chile.  Sin embargo, aún cuando este producto cuenta con exigencias por mercado, donde se requieren grandes cantidades de este producto, se ha establecido una cadena de valor con pocos actores, donde los verdaderos beneficios económicos quedan en las partes más altas de la cadena.  Por esta razón y aprovechando las ventajas con las que cuentan los productores de jatata, al elaborar un producto terminado, sin necesidad de mucha tecnología, se hizo factible y necesario establecer una Asociación de Productores de jatata capaz de producir y comercializar directamente su producción en la ciudad de Rurrenabaque, incrementando el valor de sus paños y prescindiendo en el corto plazo de intermediarios locales con los cuales existe una relación comercial injusta.  El proyecto, "Desarrollo de una iniciativa de biocomercio de jatata en Pílon Lajas", financiado por el PNBS Programa Nacional de Biocomercio Sostenible, y ejecutado por "TRÓPICO - Asociación Boliviana para la Conservación", el año 2007-2008, promueve el aprovechamiento sostenible de la jatata, cumpliendo tres objetivos del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), además de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, distribución equitativa de los beneficios, los objetivos de la Convención de Desarrollo Sostenible, las metas del milenio, y el apoyo al uso sostenible de especies amenazadas por actividades de comercio en el marco de trabajo de la Convención CITES.  El apoyo del PNBS, Programa Nacional de Biocomercio Sostenible, a la Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey, esta enfocado en estructurar y dotar de herramientas de gestión operativa, administrativas, productivas ala Asociación Tsimane' Mosenene, con el fin de iniciar un proceso autogestivo que permita elevar la calidad de vida de los socios productores miembros.</p> <p><b>Objetivos</b>  Fortalecer la conservación de la jatata y de la cuenca del río Quiquibey de la Reserva Pílon Lajas, a través del aprovechamiento sostenible de la especie generando recursos económicos.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<p>Asegurar el aprovechamiento sostenible de la palmera de jatata para la producción de paños de calidad.                  Brindar a las comunidades indígenas la generación de ingresos económicos a través de la autogestión del aprovechamiento de jatata desarrollando e implementando estrategias de comercialización.                  Elaborar el diseño experimental asociando aspectos técnicos y del conocimiento local, que sea aplicado en la elaboración e implementación del Plan de Manejo.                  Implementar y consolidar el protagonismo de los productores para que se involucren como parte integral: Protagonistas y beneficiarios del plan de manejo.                  Estimar la cantidad de biomasa de hojas a cortar dentro del Área de Aprovechamiento Periódico (AAP) por comunidad.                  Proteger los bosques de agentes externos con el fin de asegurar, a largo plazo, el aprovechamiento de jatata.                  Evaluar e implementar prácticas de cosecha apropiadas que garanticen el aprovechamiento sostenible de las especie incorporando aspectos tradicionales y técnicos.</p>				
<b>Código</b> I - 9	<b>Año:</b> Junio 2002	<b>Nº de paginas</b> 32	<b>Autor:</b> Diego de la Quintana, Alfredo Fuentes, Carla Maldonado, Tatiana Miranda, Narel Yaroslava Paniagua Z. & Renate Seidel	<b>Título:</b> Inventario florístico región del Madidi
			<b>Región</b> Parques Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas- Franz Tamayo	<b>Institución:</b> Primera Reunión Nacional sobre Investigación Forestal Avances y Perspectivas para la Investigación Forestal en Bolivia
<p><b>Resumen</b>                  El Herbario Nacional de Bolivia, y el Missouri Botanical Garden vienen realizando un inventario florístico de los parques Madidi, Apolobamba y Pilón Lajas. Este proyecto tiene inicialmente una duración de 2 años.                  Se ha realizado una primera salida de campo, a la zona del río Quendeque (PN-ANMI Madidi, Prov. Franz Tamayo), con bosques pluviestacionales húmedos de piedemonte, donde se efectuaron colecciones generales y se obtuvieron datos cuantitativos de 13 transectos de 1.000m<sup>2</sup> (total 1,3 ha), registrando todas las plantas con un dap mayor a 2,5 cm. La densidad total de tallos (dap mayor a 2,5 cm) registrados fue de 2.746 (2.112 ha<sup>-1</sup>), de los cuales 287 (10,5 %) fueron lianas. El área basal total fue de 29,69 m<sup>2</sup> (15,9 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>). Las familias más frecuentes fueron Arecaceae, Moraceae, Annonaceae, Rubiaceae, Sapotaceae y Clusiaceae. Se presentan los resultados de análisis florísticos y estructurales detallados. Los bosques de este sector se hallan caracterizados predominantemente por especies amazónicas, con alguna influencia de especies de bosques semidecíduos, especialmente en laderas y filos de cerros.                  El presente estudio pretende brindar información cualitativa y cuantitativa acerca de la diversidad, densidad, distribución y usos de las palmas en la región del Madidi, cubriendo un rango altitudinal que varía desde 150 a 2.500 m e incluye diferentes tipos de formaciones vegetacionales de la región.</p>				
<b>Código</b> I - 10	<b>Año:</b> 2000	<b>Nº de paginas</b> 24	<b>Autor:</b> Dietman Stoian	<b>Título:</b> La Economía del Palmito (Euterpe predatoria Mart.) en el Norte Amazónico de Bolivia Proyecto contribución de productos forestales no maderables al desarrollo socioeconómico
			<b>Región</b> Norte Amazónico de Bolivia, comprende el departamento de Pando, La Provincia Vaca Díez (Departamento del Beni) y la región más septentrional de la Provincia Iturrealde (Departamento de La Paz)	<b>Institución:</b> Ministerio Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) y el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR)
<p><b>Resumen</b>                  La mayor parte del Palmito comercializado a nivel mundial proviene de Sudamérica. Si bien la producción de Palmito en plantaciones ha venido creciendo en lo años 90', aún se extraen volúmenes significativos de poblaciones silvestres. Euterpe predatoria es una de las tres especies más importantes que provee este producto forestal no maderable (PFNM). Denominado asaí en el Norte Amazónico de Bolivia, E. predatoria es una palmera de un solo tronco, lo que implica su muerte al extraer el palmito. En menos de una década, la región experimentó un incremento exponencial de su aprovechamiento, seguido por una brusca caída. En 1997, se extrajeron más de siete millones palmitos, creando empleo para unos 800 trabajadores en las plantas procesadoras y alrededor de 3,700 recolectores. El valor oficial de exportaciones fue de US\$ 7.1 millones, destinadas principalmente al mercado brasileño. El auge del palmito indujo preocupación que las tasas de extracción no fueran sostenible. Pero antes de que el Estado tomara medidas para restringir el aprovechamiento de asaí, el mercado de palmito se contrajo. En el año 2002, los valores de exportación no excedieron el 1 US\$ millón. El caso del palmito del Norte Amazónico de Bolivia sigue el ciclo de auge y quiebra típico para PFNMs en la Amazonía. Además revela que las fuerzas del mercado tienden a determinar el destino de un PFNM, mucho más de los esfuerzos de alcanzar tasa sostenibles de extracción, por tan deseables que sean.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> I - 11	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 10	<b>Autor:</b> Freddy Santiago Zenteno Ruiz	<b>Título:</b> Memoria taller participativo intercambio de conocimientos comunidades Pajonal – Vilaque y Cotapampa
			<b>Región:</b> Guanay y Tipuani, en la provincia Larecaja del departamento de La Paz, en el bosque montano húmedo de Yungas. Se extienden entre los 15°05' y 16°05' de latitud Sur y 68°28' y 67°27' de longitud Oeste	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación
<p><b>Objetivos</b> Ejecutar e implementar métodos sencillos de inventarios forestales en las actividades del plan de manejo y el aprovechamiento sostenible de los parches de majo o "majales". Planificar la aplicación y conocer las destrezas y habilidades de distintos actores, para organizar equipos de trabajo.</p> <p><b>Resultados esperados</b> Reconocimiento de las etapas de crecimiento del majo Realización de sendas o trochas Toma y registros de datos Plaqueado e inventario del censo Manejo de equipo para el inventario forestal brújula, GPS (algunas pautas) Manejo de equipo en cosecha de la materia prima (Ver Buenas prácticas de cosecha) Algunas pautas sobre la importancia de las especies acompañantes (animales y plantas) Métodos estándares de censo de animales (huelleros) y aves (redes niebla) Finalmente se suministro a los miembros de las unidades productivas conocimiento teórico-práctico en técnicas de muestreo para la población de majo, dotándolos de capacidad conceptual y crítica de las técnicas y uso de herramientas sencillas en el inventario de forestal y de especies acompañantes (animales y plantas) y porque es importante realizar un plan de manejo.</p>				
<b>Código</b> I - 12	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 21	<b>Autor:</b> Prefectura de La Paz - Departamento de Desarrollo Productivo (DDDP)	<b>Título:</b> El Norte de La Paz Características y Potencialidades Productivas
			<b>Región:</b> Norte de La Paz	<b>Institución:</b> Prefectura departamento La Paz
<p><b>Resumen</b> La principal actividad económica de la provincia Iturrealde es la agricultura familiar en pequeñas parcelas de tierra que se encuentra en manos de pequeños productores. En efecto, de acuerdo al Censo 2001, en Ixiamas el 50% de la actividad económica se basa en la Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. En San Buenaventura, en ese mismo periodo, la Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura representó el 37% de la actividad económica. Los principales cultivos del norte paceño son: yuca, plátano, maní, cacao, café, ají verde, cítricos, soya, arroz, asaí (se utiliza el fruto de la misma, para alimentación y para la elaboración de refrescos y aguardiente y darle un uso medicinal a sus raíces), palmito, copaibo (el aceite de este producto es utilizado en la medicina natural), sangre de grado (se utiliza la resina que se extrae de la corteza, es de uso medicinal), entre otros productos naturales.</p>				
<b>Código</b> I - 13	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 18	<b>Autor</b> Asociación de Productores Artesanales Indígenas del Río Quiquibey (APAI –RQ)	<b>Título:</b> Plan estratégico sectorial de la Cadena de Valor de Jatata
			<b>Región:</b> La reserva de Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas en las provincias Sud Yungas (municipio de Palos Blancos) y Franz Tamayo (municipio de Apolo) del departamento de La Paz, y la provincia General José Ballivián (municipios de San Borja y rurrenabaque) del departamento del Beni	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación
<p><b>Objetivos</b> Fortalecer el desarrollo de la cadena de valor de jatata permitiendo la elaboración de los paños de jatata (<i>Geonoma deversa</i>) de manera constante y con calidad, generando beneficios económicos para todos los interesados y asegurando la sostenibilidad ecológica de la especie de forma que el Programa Jatata de Bolivia se consolide y perdure. Desarrollar e implementar un sistema de aprovechamiento sostenible para jatata con bases científicas técnicas sólida plasmadas en planes de manejo Consolidar el funcionamiento de unidades productivas capaces de abastecer sosteniblemente la demanda de paños de jatata en mercados nacionales que lo exigen. Fortalecer las capacidades de unidades productivas comunitarias de paños de jatata, permitiendo establecer relaciones más justas con otros integrantes de la cadena de valor. Elaborar sistema de información y procesos de comunicación, permitiendo la transferencia de conocimientos, nuevos desafíos y posibilidades entre todos los participantes de la cadena de valor.</p> <p><b>Resultados esperados</b> Planes de manejo diseñados e implementados en las zonas de aprovechamiento de la especie. Áreas de jatata identificadas a nivel nacional. Unidades productivas consolidadas y en funcionamiento. Normas y procedimientos legales para aprovechamiento, producción y comercialización de paños de jatata son difundidos a todos los integrantes de la cadena de valor de</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<p>jatata.                  Información técnica y económica es difundida a todos los beneficiarios participantes de la cadena de valor de jatata.                  Asistencia técnica y capacitación a los eslabones primarios de la cadena productiva en ejecución                  Unidades productivas inician procesos de autogestión empresarial, implementando técnicas mejoradas de aprovechamiento de jatata e incorporan criterios de calidad en la producción de paños de jatata.</p>				
<b>Código</b> I - 14	<b>Año:</b> Septiembre 2008	<b>Nº de paginas</b> 20	<b>Autor</b> Proyecto "Desarrollo de una Iniciativa de Biocomercio en Majo en los Municipios de Guanay y Tipuani	<b>Título:</b> Plan estratégico de la Cadena de Valor de Majo
			<b>Región:</b> Guanay y Tipuani, en la provincia Larecaja del departamento de La Paz, en el bosque montano húmedo de Yungas. Se extienden entre los 15°05' y 16°05' de latitud Sur y 68°28' y 67°27' de longitud Oeste	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación
<p><b>Objetivos</b>                  Aprovechar los frutos de majo (Oenocarpus batana) de forma más integral, generando beneficios económicos para todos los interesados y asegurando la sostenibilidad ecológica de la especie de forma que exista un Programa de Aprovechamiento de la palmera majo en Bolivia.                  Contar con un sistema de aprovechamiento sostenible de la palmera majo basado en información científica sólida y plan de manejo (Componente de sostenibilidad de la especie)                  Contar con un sistema de seguimiento, control operativo y eficaz (Componente de seguimiento y control)                  Contar con un marco normativo más completo para promover el aprovechamiento sostenible de la palmera majo. (Componente normativo)                  Contar con un sistema de información y procesos de comunicación, para todos los actores de la cadena de valor de majo, en relación con los temas relevantes al aprovechamiento sostenible de la palmera majo (Componente de comunicación)                  Apoyar al fortalecimiento y desarrollo de la capacidad local, empresarial e institucional para promover el aprovechamiento y manejo sostenible de la palmera majo. (Componente de fortalecimiento de actores)</p>				
<b>Código</b> I - 15	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 35	<b>Autor</b> Proyecto "Desarrollo de una Iniciativa de Biocomercio en Majo en los Municipios de Guanay y Tipuani	<b>Título:</b> Plan estratégico unidad productiva las Palmeras – Comunidad Pajonal Vilaque
			<b>Región:</b> Guanay y Tipuani, en la provincia Larecaja del departamento de La Paz, en el bosque montano húmedo de Yungas. Se extienden entre los 15°05' y 16°05' de latitud Sur y 68°28' y 67°27' de longitud Oeste	<b>Institución:</b> "TROPICO" Asociación Boliviana para la Conservación
<p><b>Objetivos</b>                  Conservar y ejecutar actividades de manejo sostenible orientadas a lograr el ordenamiento, conservación y aprovechamiento sostenible de los "majales" en las comunidades locales de Cotapampa (Tipuani) y Pajonal Vilaque (Guanay), en el bosque montano húmedo de Yungas.                  Evaluar la distribución y estructura poblacional del majo en estas áreas.                  Determinar la densidad y dominancia del majo en las áreas de estudio.                  Evaluar y analizar la estructura vertical y horizontal de los manchones de majo.                  Cuantificar la producción de frutos (materia prima) en las áreas de manejo.                  Mejorar e incentivar la recolección sostenible de majo mediante sistemas de uso tradicional mejorado (buenas practicas de cosecha).                  Ejecutar actividades de manejo forestal orientadas a lograr el ordenamiento, reforestación, conservación y aprovechamiento sostenible de los bosques de majo.                  Favorecer la producción comercial de aceite de majo de modo constante y estable definiendo lineamientos de manejo sostenible y de bajo impacto.</p>				

Sistematización de Trabajos de Investigación de Diferentes Especies de Palmeras en el Norte del Departamento

<b>Código</b> I - 16	<b>Año:</b> 2008	<b>Nº de paginas</b> 144	<b>Autor:</b> Pablo Salazar, Leidy Vásquez, Jorge Mariaca, Rocío Butron, Walter Martínez, Orlando Barreta, Hugo Alcazar, Vicente Machicao, Raul Condori.	<b>Título:</b> Plan estratégico unidad productiva las Palmeras – Comunidad Pajonal Vilaque
			<b>Región:</b> Norte Paceño	<b>Institución:</b> Mancomunidad de Municipios Norte Paceño Tropical Apolo – Guanay – Mapiri - San Buenaventura – Ixiamas – Tacacoma – Toponte – Tipuani. Wildlife Conservation Society WCS
<p><b>Antecedentes</b>                  La Mancomunidad de Municipios del Norte Paceño Tropical (MMNPT) ubicada geográficamente al norte del departamento de La Paz tiene un extenso territorio que abarca a ocho municipios: Apolo, Guanay, Ixiamas, Mapiri, Tacacoma, Teoponte, Tipuani y San Buenaventura. La Mancomunidad se debe a las normas establecidas por la Ley de Participación Popular, Ley de Municipalidades, DS. 26142 de reglamentación de mancomunidades, donde se muestra que éstas pueden conformarse de manera voluntaria en una “asociación” de municipios para llevar adelante políticas de transformación regional estructural en los ámbitos económico-productivo, social e institucional con la perspectiva de construir un desarrollo sostenible en un espacio geográfico determinado.                  Los orígenes de la mancomunidad se remontan al año 2001 cuando los representantes municipales de Caranavi, Guanay, Ixiamas y Tipuani fundaron la llamada “Mancomunidad del Norte Paceño Tropical” y a principios del 2004 se hizo efectiva la inclusión de Apolo, Teoponte y Mapiri. En 2005 se incorpora Tacacoma y en 2006 se toma la actual configuración con la salida de Caranavi y la incorporación de San Buenaventura, abarcando las provincias de Iturralde, Franz Tamayo y Larecaja (zona tropical). Constituyéndose la MMNPT en la de mayor extensión del departamento de La Paz.                  En cumplimiento a las Resoluciones emanadas en los últimos Congresos Ordinarios de la MMNPT y con el apoyo de la Fundación INTERCOOPERACION, la Mancomunidad está en proceso de implementar el proyecto “Construyendo Región” que busca contribuir a la reducción de la exclusión y discriminación, así como al fortalecimiento de la democracia y la participación. En este marco, se encuentra el Plan de Desarrollo Integral y Sostenible Concurrente - PDIS-C, como una herramienta que oriente un modelo de gestión mancomunado a nivel regional con una visión de corto, mediano y largo plazo. Además de Intercooperación - Concertar, su elaboración del Plan cuenta con el valioso apoyo de WCS, DED entre otros.</p> <p><b>Objetivo</b>                  Impulsar el Desarrollo Sostenible de la Región del Norte Paceño Tropical a través de un instrumento de planificación, mediante el establecimiento integral (social, económico, ambiental) de Ejes de Desarrollo a implementarse mediante un esfuerzo de integración y coordinación con los principales actores sociales e institucionales, en los niveles municipal, departamental y nacional y permita articular la inversión pública y privada en forma concurrente lo que contribuirá a generar entre la población, una identidad y Visión de Desarrollo Regional.</p>				