

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE TRES PLANTAS ÚTILES DEL MUNICIPIO DE LLORÓ, CHOCÓ, COLOMBIA

STATE OF CONSERVATION OF THREE USEFUL PLANTS OF THE MUNICIPALITY THE LLORO, CHOCO, COLOMBIA

REIMER RENGIFO-IBARGÜEN*, FABIO GARCÍA-COSSIO*

RESUMEN

Se presenta la evaluación del estado de conservación de las especies: Damagua «*Poulsenia armata*», cabecinegro «*Manilcaria saccifera*» y carrá «*Huberodendron patinoi*». A partir de esta evaluación, que se basó en los lineamientos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la damagua se ubicó a nivel local, en la categoría de amenaza peligro, mientras el carrá se confirmó en la categoría nacional vulnerable; sin embargo, el cabecinegro se elevó de preocupación menor a peligro. Bajo esta perspectiva es interesante la protección del hábitat, pues su deterioro es la principal amenaza para estas especies. Por otra parte, se debe evitar el diseño de proyectos que fomenten la comercialización de estas especies, mientras no estén soportados en estrategias que permitan el aumento de sus poblaciones.

Palabras clave: Plantas útiles; Estado de conservación; Lloró; Chocó.

ABSTRACT

The evaluation of the state of conservation of the species is presented: Damagua «*Poulsenia armata*», cabecinegro «*Manilcaria saccifera*» and carra «*Huberodendron patinoi*»; this it was based on the limits of the International Union for the Conservation of the Nature. Starting from this, the Damagua was located locally in the category of threat danger (EN); while the carrá you confirmed in the vulnerable national category; however the Cabecinegro rose of smaller concern to EN at local level. I lower this perspective it is interesting the protection of the habitat, because its deterioration is the main threat for these species. On the other hand the design of projects should be avoided that focalized the commercialization of this species provided they are not supported in strategies that allow the increase of its populations.

Keywords: Plant useful; Conservation state; Lloro; Choco.

INTRODUCCIÓN

El departamento del Chocó, como resultado de su topografía y factores climáticos como temperatura, humedad relativa y precipitación, posee una extraordinaria diversidad florística, que se estima entre 7000 y 8000 especies de plantas (Forero y Gentry 1989); estas especies son utilizadas a diferentes escalas por los pobladores locales, quienes se proveen de sus múltiples beneficios, constituyendo una fuente primaria para satisfacer sus necesidades básicas (Ramírez y Ledezma 2007) o como insumo para sus actividades productivas (madera, leña, fibras ve-

getales, medicamentos, frutas). Sin embargo, los usos y formas de aprovechamiento desmedidos que aún se hacen de este recurso ha generado el agotamiento de algunas especies y la amenaza de otras, comprometiendo su existencia; por ejemplo, *Carapa guianensis*, *Mora megistosperma*, *Anacardium excelsum*, *Rhizophora mangle*, *Pelliciera rhizophorae* y *Priora copaifera* (Rangel-Ch 2004).

Esta problemática es más notoria en el municipio de Lloró, donde sus habitantes subsisten en gran medida con los recursos vegetales (extracción maderera, agricultura, alimentación y medicina entre otros);

* Grupo de Investigación de Recursos Vegetales, Universidad Tecnológica del Chocó «Diego Luis Córdoba», Quibdó, Colombia. e-mail: rengifoibarguen@gmail.com fgarciacossio@yahoo.es
Fecha de recibido: Mayo 5, 2009 Fecha de aprobación: Septiembre 25, 2009

estas actividades pueden generar algún impacto sobre estos recursos si no se hace un adecuado manejo y no se considera que especies aprovechadas por el hombre merecen especial atención (Primack 1998). Aunado a esto, se tiene el incremento en los volúmenes de madera que se extraen en algunos municipios del departamento del Chocó según estadísticas de CODECHOCÓ para los años 2004-2007.

Bajo esta perspectiva y con miras a fortalecer acciones de preservación, en este trabajo se analiza el estado de conservación de las especies: damagua *Poulsenia armata*, cabecinegro *Manilcaria saccifera* y carrá *Huberodendron patinoi* en el municipio de Lloró, como aporte a uno de los ejes temáticos de la política nacional de biodiversidad, de tal forma que se genere información conducente a determinar prioridades de conservación que permitan visionar planes estratégicos importantes de aprovechamiento sostenible sobre todo en el Chocó, donde actividades como la destrucción del hábitat (Rangel-Ch 2004), minería y extracción maderera se consideran las principales amenazas para la cobertura boscosa (Ramírez y Ledezma 2007). Por tanto, estos trabajos son cada vez más importantes, porque permiten dimensionar la verdadera presión que las comunidades locales ejercen sobre las especies, pues a pesar de la gran importancia de las evaluaciones de especies a nivel nacional, muchas veces se quedan cortas en estos aspectos.

El estado de conservación en este caso, se refiere a la determinación de las condiciones de conservación que exhiben las especies en estado silvestre de manera independiente de la condición de conservación *ex situ*. Por tanto, se focalizaron sólo especies silvestres de importancia en la comunidad, lo que resulta relevante toda vez que se considera a las plantas como elementos indispensables para el sostenimiento de nuestras comunidades y la dinámica del bosque.

Con respecto a este tema, se pueden citar trabajos

a nivel internacional que analizan el estado de conservación de algunas plantas (Squeo *et al.* 2001; De la Cruz-Silva *et al.* 2005). En este mismo sentido están los trabajos a nivel nacional de Castaño-Arboleda y Cárdenas-López (2009); Rodríguez-Cabeza *et al.* (2009a, 2009b) o sobre especies amenazadas (Matias-Palafox *et al.* 2006; Cárdenas y Salinas 2007a). Por otra parte, se da cuenta del aumento en los últimos años de la edición de libros rojos (Calderón *et al.* 2002, 2005; García y Galeano 2006; Cárdenas y Salinas 2007b) donde se evalúan especies y se hacen propuestas de conservación. Sin embargo, para el municipio de Lloró y el departamento del Chocó en general, el tema de la conservación se puede considerar como un aspecto casi novedoso, pues a pesar de existir tanta diversidad de plantas de importancia reconocida y usos potenciales para sus comunidades, no se evidencian los esfuerzos por conservarla y por el contrario se realizan usos y actividades que comprometen la existencia de muchas especies y sus hábitats, que tienden cada vez a convertirse en montículos de material lavado (Rengifo-Ibargüen *et al.* 2009). En este sentido, los trabajos locales no precisan evaluaciones de especies y sólo muestran aspectos relacionados con fenología y ecología de algunas especies amenazadas (Pino y Mosquera y Mosquera *et al.* 2004). Otros trabajos a nivel local, abordan las especies en intentos de propagación: damagua y cabecinegro (García-Cossio 2004) y valoración económica del carrá (Córdoba-Tovar 2008).

En este trabajo se presentan aspectos generales de tres especies útiles del municipio de Lloró y se plantean algunas estrategias para su conservación, de tal forma que se motiven usos amigables con el medio ambiente.

ÁREA DE ESTUDIO

Esta investigación se llevó a cabo en el municipio de Lloró, Chocó, ubicado en la parte alta de la cuenca del río Atrato y parte baja del río Andágueda. Está localizado a los 5°30'39" de latitud norte y

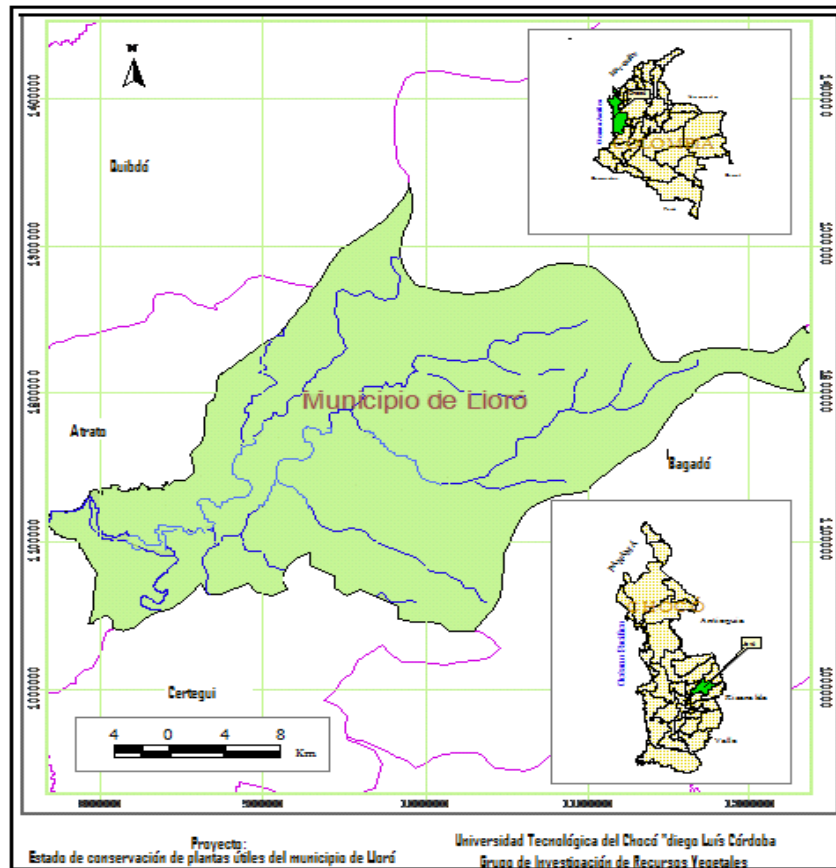


Figura 1. Ubicación del área de estudio, municipio de Lloró, Chocó, Colombia

76°31'49" de longitud oeste, presenta precipitaciones entre 8000 y 12,000 mm promedio anual, temperatura promedio de 28°C, humedad relativa superior a 85%. Según Holdridge (1996) sus bosques se clasifican en pluvial tropical (bp-T) y muy húmedo tropical (bmh-T), y generan una alta diversidad biológica y unidades de paisaje como el llano aluvial, terrazas y aluviones, que son utilizados por los moradores de la región sobre todo en la actividad agropecuaria, forestal y minera (Figura 1).

MÉTODO

La selección de las especies evaluadas estuvo determinada por la aplicación de encuestas semi estructuradas a personas de la comunidad, enfocadas a establecer las especies útiles, su forma de uso, disponibilidad en la zona y distribución (posibles hábitats o distribución histórica de las especies); a

partir de esto y con la información de los libros rojos, se escogieron las tres especies más útiles en la comunidad o con algún grado de amenaza de acuerdo con la literatura. Algunas de las tres especies, no corresponden necesariamente a las más importantes para la comunidad sino a aquellas consideradas con algún grado de amenaza real en el territorio nacional. Las especies seleccionadas se reconocieron y colectaron en campo con la ayuda de un guía señalado por la comunidad como conocedor de plantas; se tomaron fotografías de cada especie y después se trasladaron al herbario CHOCÓ de la Universidad Tecnológica del Chocó para confirmar su identidad mediante comparación con material existente y literatura especializada.

Censos poblacionales. Consistieron en recorridos repetitivos en los hábitats preestablecidos para cada especie (según información literaria y de las encues-

tas), a fin de optimizar la búsqueda en campo y obtener información en aspectos como: área y patrón de distribución, densidad poblacional y ambientes o paisajes donde crece cada especie. En este sentido se consideró la estabilidad de los hábitats en relación con la actividad antrópica y su posible efecto en la conservación de las especies.

Categorización. Para determinar el estado de conservación y amenazas de cada una de las especies, se siguieron con detalle las categorías y criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) versión 3.1 (UICN 2001) y las directrices para aplicar los criterios a nivel nacional y regional versión 3.0 (UICN 2003). Además, se consideraron los datos sobre antigüedad y usos del material de estas especies que se colectó en el área de estudio se depositó en el herbario CHOCÓ.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de las encuestas realizadas en el municipio de Lloró, se encontró un total de 91 especies útiles, de éstas, 61 presentan carácter alimenticio (67%), 24 son medicinales (26%), cuatro maderables (4%), y tres artesanales (3%). Las más importantes por frecuencia de uso son: plátano *Mussa paradisiaca*, piña *Ananas comosus*, carrá *Huberodendron patinoi*, chontaduro *Bactris gassipae* y arroz *Oryza sativa*.

Del total de especies informadas en las encuestas se evaluaron: carrá *Huberodendron patino* Cuatrec, cabecinegro *Manilcaria saccifera* Gaertner y damagua *Poulsenia armata* (Miq.) Standl. De éstas, sólo *H. patinoi*, representa a las más utilizadas en este municipio por su madera. Las otras dos especies (*M. saccifera* y *P. armata*) hacen parte de aquellas informadas por la comunidad como escasas para la zona en los últimos años y de uso sobre todo artesanal.

La revisión de colecciones del herbario CHOCO,

arrojó un número muy bajo de exsiccatas correspondientes a las especies colectadas en el área de estudio, pero se encontró mejor representación en otras zonas del Chocó (Nuquí, Bahía Solano y algunos corregimientos de Quibdó). Este aspecto impidió obtener más datos sobre la historia de vida y usos tradicionales de estas especies. Por tanto, se puede pensar en el poco interés que ha podido tener la comunidad científica por estas especies o mejor en la escasez para la zona como se confirmó en las encuestas.

El uso de estas especies o la parte que se emplea en algunos casos las hace más vulnerables a la extinción. En el caso de *M. saccifera* que se usa de forma artesanal por la espata floral (García-Cossio 2004), se afecta porque la obtención de la espata por lo general incluye el corte del brote reproductivo, lo que disminuye la posibilidad de aumentar el número de individuos de la especie de forma natural. De *H. patinoi* y *P. armata* se utilizan sus tallos (madera y corteza sobre todo), y se consumen algunas veces los frutos del primero con fines alimenticios, el uso del tallo representa sin duda algunos severos daños a las plantas y compromete estas especies, porque son de lento crecimiento y su uso implica por lo menos talar el árbol.

Hay que anotar que en los últimos dos años, el uso de damagua y cabecinegro ha disminuido a causa de su deterioro poblacional y consecuente distanciamiento muy marcado de los asentamientos humanos, lo que se evidencia en la pérdida de costumbres y tradiciones de uso por parte de las comunidades indígenas en estos sitios, quienes desde tiempo atrás utilizaron estas especies, que son difíciles de encontrar pues sus poblaciones no se encuentran en los sitios históricamente informados en las encuestas. Por otra parte, muchos de los individuos del carrá han quedado expuestos a la influencia humana (cerca a fincas, carreteras o áreas de cultivos) lo que los hace cada vez más vulnerables.



Figura 2. *M. saccifera* planta y bráctea floral



Figura 3. *P. armata* hojas e inflorescencia

GENERALIDADES DE LAS ESPECIES

1. Cabecinegro (*Manilcaria saccifera*), familia Arecaceae. *M. saccifera* es una palma solitaria o cespitosa con estípote de 5 a 10 m de altura. La corona está formada por 5 a 28 hojas. La inflorescencia es péndula con un pecíolo hasta de 1 m de largo, envuelta en brácteas. Fruto globoso, de superficie formada por protuberancias leñosas piramidales con una a tres semillas (Galeano y Rodrigo 1987) (Figura 2).

Distribución. Se distribuye desde Guatemala hasta Brasil y en la parte centro de América del Sur en zonas bajas inundables, relativamente cerca de las costas o de los ríos. En el Chocó se encuentra por lo general en los suelos de bacines y diques aluviales y se registran colecciones de los municipios de Quibdó, Condoto, Certegui y Lloró.

Aspectos ecológicos. Habita sobre todo en ambientes húmedos a menudo pantanosos. Se puede encontrar asociada con otras especies de palmas, especies arbóreas y herbáceas.

Usos e importancia. El uso del cabecinegro es básicamente de tipo artesanal; de éste se usan las brácteas pedunculares para la extracción de fibra para cestería y elaboración de diferentes objetos artesanales: bolsos, sombreros, carteras y otras de-

coraciones. Las hojas se emplean para techar viviendas campestres, porque garantizan resistencia y duración. En la actualidad es bastante apetecida en el mercado nacional.

2. Damagua (*Poulsenia armata*), familia Moraceae. *P. armata* es un árbol de hasta 30 m de alto, con raíces tablares grandes y asimétricas (Pérez-Mendieta 2008), con espinas en las ramas y el nervio medio de la hoja. Inflorescencias estaminadas globosas, oblongoides u obovoides (Berg y Simonis 2000, Berg 2001) (Figura 3).

Distribución. Habita desde México hasta la parte central de Sur América (Costa Rica, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia y Panamá); en Colombia se localiza en especial en la Amazonía, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del Cauca, Nariño y Chocó.

Aspectos ecológicos. La especie crece en bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos y muy húmedos, es común en bosques del Caribe en Panamá, pero rara o ausente en bosques secos del Pacífico. Crece en bosques riparios a la orilla de pequeñas quebradas y demás clases de cursos de agua; por lo general crece en suelos de terrazas antiguas donde la vegetación ha sido intervenida.

Usos e importancia. El uso de la damagua es bá-

sicamente de tipo artesanal, empleado tradicionalmente por las comunidades indígenas, quienes extraen de su corteza fibras para fabricar telas y prendas de vestir (guayuco, parumas, vestidos, bolsos, sombreros), hamacas, cestos y velas para canoas (Perez-Mendieta 2008); aunque la etnia negra también la utiliza en la fabricación de bolsos, chalecos, zapatos, faldas y sombreros, entre otros, el tronco lo utilizan para hacer escaleras, como leña y madera. Los frutos son consumidos por la fauna, en especial por mamíferos, venados, ratones y micos (Castaño-Arboleda *et al.* 2007), aunque también se ha informado su consumo por parte de algunas especies de aves (Franco 2002). En la actualidad es bastante apetecida en el mercado nacional e internacional por su calidad y belleza (Jiménez-Ortega *et al.* 2005).

3. Carrá (*Huberodendron patinoi*), familia Bombacaceae. *H. patinoi* es un árbol con raíces tablares muy grandes de hasta doce metros. Hojas cordadas, estipulas libres, mucilago. Fruto capsular y semillas aladas de color marrón (Mahecha *et al.* 1993) (Figura 4).

Distribución. En Colombia se distribuye por la región del Chocó biogeográfico, el valle del río Magdalena y las estribaciones septentrionales de la cordillera Central y Occidental en los departamen-



Figura 4. *H. patinoi*. Tocón y renuevos foliares

tos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Córdoba, Nariño, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca y Chocó.

Aspectos ecológicos. La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos y muy húmedos. Común en bosques del Caribe en Panamá, pero rara o ausente en bosques secos del Pacífico. Crece en pendientes y hondonadas a lo largo de ríos, riachuelos y quebradas (Pérez-Mendieta 2008). Se localiza en bosques de colinas bajas, asociado con individuos de *Himenaea oblongifolia* y *Pouteria* sp.

Usos e importancia. El uso del carrá es básicamente de tipo maderable para la construcción de viviendas, vigas, viguetas, tableros, montajes, chapas y contrachapados, torneado, herramientas de agricultura, elaboración de empaques, artesanías, muebles y juguetería.

ESTADO Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

Manilcaria saccifera. A nivel nacional se encuentra en la categoría LC «preocupación menor» (Calderón 2005); sin embargo, con este trabajo se eleva a la categoría en peligro (EN A2cd) por presentar rápida reducción en el tamaño poblacional $\geq 50\%$, en los últimos 10 años, que se manifiesta en la reducida extensión de presencia y calidad del hábitat, porque gran parte de las áreas históricas de distribución han sido objeto de la explotación minera o de la apertura de caminos para extracción maderera; esto, sumado a la explotación de esta especie con fines artesanales y usos potenciales (proyectos) hace que enfrente de todas formas un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano.

De acuerdo con lo anterior, Castaño-Arboleda *et al.* (2007) en el estudio poblacional de esta especie en la Amazonía colombiana, encontraron que los individuos se agrupan sobre todo en la clase uno,

Tabla 1
Especies evaluadas y criterios utilizados para su categorización

Especie	Criterios	Categoría*
<i>Manilcaria saccifera</i> (cabecinegro)	Se observó reducción de la población que se confirmó en múltiples recorridos en campo, e información comunitaria (desde unos diez años aproximadamente «criterio A »), a causa de la apertura de caminos para actividad minera y consecuente deterioro del hábitat en áreas históricas de distribución; pues de las dieciséis localidades históricas sólo se encontró en siete; además se halló evidencia del aprovechamiento incorrecto de los individuos (corte de brotes florales y en otros casos del individuo «umbrales cd »).	Peligro [EN A2cd]
<i>Poulsenia armata</i> (damagua)	Se observó reducción de la población (árboles talados incluyendo juveniles) que se confirmó en múltiples recorridos en campo e información comunitaria (desde unos diez años más o menos «criterio A »), a causa del aprovechamiento no planificado para artesanías y a veces uso maderable de árboles jóvenes que aún no alcanzan la edad reproductiva, así como deterioro del hábitat por actividad minera en áreas históricas de distribución, pues de las catorce localidades históricas sólo se encontró en cinco, comprendidas por individuos meramente juveniles «umbrales cd ». Esta situación dificulta la propagación natural por la ausencia de individuos reproductivos.	Peligro [EN A2cd]
<i>Huberodendron patinoi</i> (carrá)	Se observó reducción de la población que se confirmó en múltiples recorridos en campo e información comunitaria (criterio A »), a causa de la intensa explotación de su madera, a esto se suma la creciente actividad minera en hábitats históricos, pues de las 22 localidades históricas sólo se encontró en siete mostrando una reducción poblacional significativa que se evidencia en los numerosos tocones y chupones encontrados «umbrales acd ».	Vulnerable [VU A2acd]

*Las letras en corchetes corresponden a la abreviatura de la categoría y criterios que cumplió cada especie durante la evaluación.

que va de diez a 20 cm de DAP; lo que puede indicar que han existido factores que no han permitido la supervivencia de individuos de otras clases diamétricas y que estos factores pueden incluir desde el aprovechamiento no sostenible de individuos de otras categorías hasta la alteración drástica del hábitat.

Con miras a mantener las poblaciones remanentes de *Manicaria saccifera* se debe hacer esfuerzos en identificar sus poblaciones naturales, así como implementar estudios autoecológicos para proponer planes de manejo que sean desarrollados entre

las corporaciones, la academia y los institutos de investigaciones. De igual forma se debe incentivar el aumento de sus poblaciones en especial en las áreas históricas de distribución (Tabla 1).

Poulsenia armata. Con este trabajo se ubica en la categoría en peligro (EN A2cd) por presentar una rápida reducción en el tamaño poblacional; se estima que más de 50% de su población se ha diezmado, en razón de la transformación del hábitat y la tradicional cosecha con fines artesanales, que se manifiesta en la reducida extensión de presencia. Esta situación hace que enfrente un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano.

Para mantener las poblaciones remanentes de *P. armata* y disminuir las causas de su amenaza, se debe hacer un esfuerzo en identificar las poblaciones naturales y adecuar estrategias para el uso de sus poblaciones en términos de edades de cosecha, pues los árboles que se aprovechan por lo general son jóvenes y no alcanzan la edad reproductiva. De esta forma se pueden incrementar los individuos remanentes ubicados sobre todo en el Centro Multipropósito de la Universidad Tecnológica del Chocó (CMUCH). De igual forma, se debe incentivar el aumento de la especie mediante programas de conservación en sus hábitats históricos (Tabla 1).

Huberodendron patinoi. A nivel nacional se encuentra en la categoría vulnerable (VU A2cd). Con este trabajo se confirma esta categoría y se agrega el umbral «a» para VU A2acd, porque gran parte de sus poblaciones se han reducido por la intensa explotación maderera a que es sometida la especie, lo que se evidencia en la cantidad de tocones que se encontraron. Se estima que un 35% de su población ha sido diezmada. De esta especie sólo se hallan algunos individuos maduros de las poblaciones históricas remanentes por estar ubicados en el CMUCH donde está un poco restringida la extracción maderera.

Por lo anterior, es importante desarrollar estrategias de conservación *in situ* máxime con las poblaciones remanentes en el área del CMUCH, porque en este sitio se observó la mayor representación de la especie (individuos maduros y regeneración), así como realizar enriquecimiento con plántulas en las áreas degradadas de su hábitat natural (Tabla 1).

CONSIDERACIONES GENERALES DE CONSERVACIÓN

Teniendo en cuenta que la principal amenaza de las especies es la destrucción del hábitat, se hace necesaria su protección y la de las poblaciones remanentes de cada especie, mediante la motivación de

una actitud de respeto hacia la vegetación y el medio ambiente, y la creación de condiciones favorables para la conservación y permanencia de especies útiles en este municipio.

Por otra parte, es interesante la selección de áreas para adelantar programas de conservación *in situ*, de acuerdo con criterios definidos con anterioridad, pues en casi todos los casos, las poblaciones de las especies mejor preservadas están en el área del CMUCH que es algo restringida.

Asimismo, es importante la expansión o mejoramiento de áreas históricas de distribución que permita ampliar o intentar restablecer estos sitios e incrementar la disponibilidad del recurso en la zona (por ejemplo diseñando programas de aumento de algunas especies en sitios históricos, según información de la comunidad). En este sentido, se debe evitar el diseño de proyectos para el área de estudio que focalicen la comercialización de estas especies, mientras no estén soportados en estrategias que permitan el aumento de sus poblaciones.

Por último, se deben hacer esfuerzos para disminuir los agentes causantes del estado de amenaza que exhiben estas especies (destrucción del hábitat y cosecha indiscriminada) y realizar estudios biológicos y ecológicos que amplíen la información sobre estas plantas, y que generen una estrategia de educación ambiental, capacitación y participación comunitaria que contribuya a reconocer la importancia de la conservación del recurso vegetal como elemento tradicional para el desarrollo comunitario.

CONCLUSIÓN

Todas las especies evaluadas hasta el momento, se encuentran amenazadas a nivel local a causa de la cosecha indiscriminada y destrucción del hábitat, lo que requiere el desarrollo de acciones de manejo y uso sostenible de estos recursos mediante el trabajo conjunto entre las entidades del orden nacional y regional, las organizaciones ambientalistas, los cen-

tros de educación y la comunidad en general. Las plantas útiles del municipio de Lloró se hacen cada vez más vulnerables a la extinción por la intensa cosecha y consecuente reducción poblacional que ocasionan algunas actividades de subsistencia desmedidas que implican la explotación del bosque. Lo anterior sugiere un cambio de actitud frente al uso de estas especies en busca de disminuir o eliminar la situación de amenaza que aún presentan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad Tecnológica del Chocó «Diego Luis Córdoba» y a COLCIENCIAS por la financiación de la propuesta en la que se enmarca este trabajo. A la PhD Hilda R. Mosquera por la revisión crítica del manuscrito. Al Grupo de Investigación en Recursos Vegetales, en especial al biólogo Leonmir Córdoba Tovar por el apoyo en las actividades de campo.

LITERATURA CITADA

- Berg, C.C.** 2001. Moraceae, Artocarpeae and Dorstenia (Moraceae). In: *Flora Neotropica*. Monograph 83. New York: Organization for Flora Neotropica by the New York Botanical Garden.
- Berg, C.C., J.E. Simonis.** 2000. Flora de Venezuela. Moraceae-Cecropiaceae. Caracas: Ricardo Riina. Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. p. 5-99.
- Calderón, E., G. Galeano, N. García.** 2002. *Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia*. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. La serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, DC: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. p. 218.
- Calderón, E.** 2005. *Libro rojo de plantas de Colombia*. Volumen 2: Frailejones y Zamias. Bogotá, DC: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. p. 454.
- Cárdenas-López, D., R. Salinas.** 2007a. Especies maderables amenazadas. *Actual Biol.* 29 (Supl 1): 21-8.
- Cárdenas-López, D.** 2007b. *Libro rojo de especies maderables amenazadas*. Volumen 4 primera parte. Bogotá, DC: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Castaño-Arboleda, N., D. Cárdenas-López, E. Otavro-Rodríguez (eds.).** 2007. *Ecología, aprovechamiento y manejo sostenible de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi), Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (CORPOAMAZONIA).
- Castaño-Arboleda, N., D. Cárdenas-López.** 2009. Estado de conservación de la palma Chiqui Chiqui en el resguardo Atabapo. En: *Memorias V Congreso Colombiano de Botánica, Biodiversidad, Sistemática y Bioprospección*. San Juan de Pasto abril 19 a 24, 2009.
- Córdoba-Tovar, L.** 2008. *Valoración económica de dos bosques con diferentes grados de intervención en los municipios de Unión Panamericana «Salero» y Quibdó «La Troje» Chocó, Colombia*. Trabajo de grado, Universidad Tecnológica del Chocó.
- De la Cruz-Silva, H., P. A. Zevallos-Pollito, G. Vilcapoma-Segovia.** 2005. Status de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional en la provincia de Canta, Lima, Perú. *Ecología Aplicada*. 4: 1-2.
- Franco, J.** 2002. *Etnobotánica de la yanchama (Ficus spp.: MORACEAE) Amazonas, Colombia*. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Forero, E., A. Gentry.** 1989. *Lista anotada de plantas del departamento del Chocó, Colombia*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Museo de Historia Natural. Biblioteca José Jerónimo.
- García-Cossio, F.** 2004. *Estudio de dos especies utilizadas en la artesanía (damagua «Poulsenia armata» y cabecinegro «Manilcaria saccifera») como alternativa de desarrollo sostenible en el departamento del Chocó*. Proyecto Mejoramiento de la competitividad del sector artesanal colombiano. Bogotá, DC: FIDUIFI, Artesanías de Colombia Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, SA.
- García, N., G. Galeano (eds.).** 2006. *Libro rojo de plantas de Colombia*. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, DC: Instituto

- Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- García, N.,** J. Aldana, L. Larri, D. Díaz-Manzano, M. Fernández, Y. Figueroa, *et al.* 2007. Experiencias en la conservación de especies artesanales. *Actual Biol.* 29 (Supl 1): 39.
- Holdridge, R.** 1996. *Ecología basada en zonas de vida.* San José: Instituto Interamericano de Cooperación por la Agricultura.
- Jiménez-Ortega, A.,** Y. A. Ramos-Palacios, F. García-Cossio, A. Ríos-Hurtado, J. Asprikka-Perea. 2005. El Chocó: Una fuente de oportunidades comerciales, a partir del conocimiento, valoración y manejo de la biodiversidad. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó.* 22: 3-9.
- Mahecha, G.,** C. La Rotta, L. Claudia, M. Gaitán, J. Navarrete. 1993. *Algunos árboles y otras plantas de Tanguí.* Memorias de un curso de dendrología. Proyecto biopacífico Tanguí. Bogotá, DC: Ministerio del Medio Ambiente PNUD-GEF.
- Matías-Palafox, M. L.,** C. Jiménez-Sierra. 2006. *Análisis del riesgo de extinción (Mer) de las poblaciones de una cactácea endémica de la barranca de Metztitlán.* IX Congreso Internacional de Botánica, República Dominicana. México.
- Mosquera, H.,** N. Pino, R. Geovo. 2004. Fenología reproductiva de dos especies maderables *Huberodendron patinoi* «carra» y *Cariniana pyriformis* «abarco» con riesgo de extinción y altos índices de explotación en el Chocó. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó.* 20: 29-32.
- Pérez-Mendieta, A.** 2008. *Árboles de los bosques del canal de Panamá.* Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.
- Pino, N.,** H. Mosuera. 2004. Comportamiento fenológico de tres especies maderables con riesgo de extinción en Colombia y altos índices de explotación en el Chocó: *Huberodendron patinoi* «carrá», *Cariniana pyriformis* Mier «abarco». *Lyonia* 7(1): 1-8.
- Primack, R.,** R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo, F. Massardo. 1998. *Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas.* México: Fondo de Cultura Económica.
- Ramírez, G.,** E. Ledezma. Efectos de las actividades socio-económicas (minería y explotación maderera) sobre los bosques del departamento del Chocó. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó.* 26: 58-65.
- Rangel-Ch, J.O.** 2004. Amenazas a la biota y ecosistemas del Chocó biogeográfico. *En: Rangel-Ch. Colombia diversidad biótica IV. Chocó biogeográfico/Costa Pacífica.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. p 841-43.
- Rengifo-Ibargüen, R.,** F. García-Cossio, L. Córdoba-Tovar, Y. Palacios-Torres. 2009. *Panorámica del bosque en los municipios de Certegui, Condoto y Lloró, Chocó, Colombia.* Memorias V Congreso Colombiano de Botánica, Biodiversidad, Sistemática y Bioprospección. San Juan de Pasto abril 19 a 24, 2009.
- Rodríguez-Cabeza, B.V.,** H. Palacios-Leal, R. Casas-Rivero. 2009a. *Estado de conservación de Espeletia incana (VU) en el sector los Cuadros, santuario de flora y fauna Guanentá alto río Fonce (Santander, Boyacá).* Memorias V Congreso Colombiano de Botánica, Biodiversidad, Sistemática y Bioprospección. San Juan de Pasto abril 19 a 24, 2009.
- Rodríguez-Cabeza, B.V.** 2009b. *Estado de conservación de Podocarpus oleifolius en el sector Chontales, santuario de flora y fauna Guanentá alto río Fonce (Santander, Boyacá).* Memorias V Congreso Colombiano de Botánica, Biodiversidad, Sistemática y Bioprospección. San Juan de Pasto abril 19 a 24, 2009.
- Squeo, F.,** G. Arancio, L. Cavieres, J. Gutiérrez, M. Muñoz, C. Marticorena. 2001. Análisis del estado de conservación de la flora nativa de la IV Región de Coquimbo. *En: Libro rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación.* Capítulo 5: Región de Coquimbo. La Serena: Ediciones Universidad de La Serena. p. 53-62.
- UICN.** 2001. *Categorías y criterios de la lista roja de la UICN.* versión 3.1. Gland: Preparados por la comisión de supervivencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
- UICN.** 2003. *Directrices para emplear los criterios de la lista roja de la UICN a nivel nacional y regional.* versión 3.0. Gland: Preparados por la comisión de supervivencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.