

Aprovechamiento Sustentable del Palmito Misionero

Sandra E. CHEDIACK¹

Abstract: PALMITO SUSTAINABLE MANAGEMENT IN MISIONES, ARGENTINA.- Palmito (*Euterpe edulis* Mart., Palmae) grows in Atlantic Forest. Argentinean populations are threaten in both protected and private areas by destruction of their habitat and by illegal harvest and trade. This palm is an important economic resource for the impoverished farmers of the Misiones province. A harvest plan is suggested consisting in cutting palms with diameter of trunk greater to 10 cm, in cut turns of approximately 13 years. The Palmitos must be cut between september and the beginning of december and simultaneously seeds of harvested Palmitos could be scattered to increase regeneration. The cut of the palms is not recommendable when there are high density of Palmitos of 4 years old. In order to fit this harvest plan to different environmental conditions, it is necessary to establish and maintain a long term Palmito population monitoring system.

Resumen: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL PALMITO MISIONERO.- El Palmito (*Euterpe edulis* Mart., Palmae) crece silvestre en la Selva Atlántica. En Argentina la destrucción del hábitat y el comercio ilegal amenazan las poblaciones naturales protegidas y privadas. Esta palmera es un recurso económico importante para las comunidades campesinas empobrecidas de la provincia de Misiones. En este trabajo se presenta un plan de manejo que consiste en el aprovechamiento de las Palmeras con diámetro de tronco mayor a 10 cm, en turnos de corte de aproximadamente 13 años. Los Palmitos deben cortarse entre fines de septiembre y principios de diciembre y simultáneamente las semillas de los palmitos cortados se pueden esparcir para aumentar la regeneración. No es recomendable el corte de las palmeras cuando existe una alta densidad de Palmitos con una edad aproximada de 4 años. Para ajustar este plan de manejo a las condiciones ambientales es necesario mantener un sistema de monitoreo de las poblaciones a largo plazo.

Keywords: Heart of palm. *Euterpe*. Atlantic forest. Misiones. Forest management.

Palabras claves: Palmito. *Euterpe*. Selva Atlántica. Misiones. Manejo forestal.

Antecedentes

El palmito, alimento gourmet que generalmente se comercializa en lata, corresponde al cogollo (la yema apical y hojas e inflorescencias indiferenciadas) de determinadas especies de palmeras (Balick, 1984). En Argentina este producto se extrae de la palmera Palmito (*Euterpe edulis* Mart.) (figura 1), especie endémica de la selva del sur de Brasil, este de Paraguay y Noreste de Argentina (Selva Atlántica). Es uno de los recursos no maderables más redituables de esta selva (Chediack y Franco, 2003), sin embargo debido a la extracción y comercio ilegales, y a la alta tasa de desaparición de su hábitat natural se encuentra severamente amenazado.

La Selva Atlántica es una de las regiones del planeta con mayor biodiversidad y riesgo de desaparecer. Según Myers et al. (2000) esta selva es el cuarto "hotspot de biodiversidad" en necesidades de conservación en la clasificación mundial por su excepcional concentración de especies endémicas y la alta tasa de desaparición de sus ambientes naturales. Se ha estimado que en ella existen alrededor de 20 000 especies de plantas vasculares de las cuales 8.000 son endémicas (Myers, 1988) y que resta solo alrededor del 7.5 % de su superficie original (Galindo-Leal y Gusmao Cámara, 2003). La Selva Atlántica interior de Argentina (también llamada Misionera porque está en la provincia de Misiones) es el fragmento continuo más grande de Selva Atlántica

¹ Dirección para correspondencia: Alcanfores 68, Fraccionamiento Real del Monte, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. Instituto de Ecología, UNAM. Tel/Fax: 52-967-6788955. E-mail: chediack@ecologia.unam.mx - chediack@hotmail.com

(Holz y Placci, 2003). Dentro de ella encontramos un tipo de bosque denominado Palmital. Los Palmitales son bosques de alta riqueza específica (entre 50 y 70 especies arbóreas por ha.), donde *E. edulis* es la especie dominante por poseer la mayor densidad de individuos e imprimir una fisonomía particular al bosque (Placci *et al.*, 1992; Chediack, en prensa). Esta selva, una de las áreas más ricas si lo vemos desde el punto de vista biológico, alberga a comunidades campesinas que viven en pobreza, donde algunos de sus habitantes carecen de los bienes más elementales como educación, asistencia sanitaria, agua potable y vivienda digna, entre otros. Vale como ejemplo que la tasa de analfabetismo de la provincia de Misiones es del 6.2 cuando el de Argentina es de 2.6 (datos del Instituto Nacional de Estadística y censos, INDEC, 2001). La dependencia de las comunidades campesinas de los recursos naturales une el destino de los ecosistemas y sus pobladores de manera inseparable (Redford y Padoch, 1992). Uno de los desafíos para los ecólogos es ofrecer un sistema de manejo sustentable de los recursos naturales que mejore la calidad de vida de las comunidades campesinas. Es en el marco de este desafío que se propone una serie de técnicas que permitirían el aprovechamiento sustentable del Palmito para Misiones.



Figura 1. Palmito reproductivo en el Parque Nacional Iguazú

Descripción de *Euterpe edulis*

E. edulis es una palmera de tallo único (figuras 1 y 2) y la extracción del palmito comestible causa la muerte del individuo. De cada palmera se extrae aproximadamente palmito para una lata de 300-400 g de peso drenado (Orlande *et al.*, 1996). El Palmito de *E. edulis* es la más requerido a nivel internacional por su palatabilidad y menor fibrosidad. Al ser un producto extraído de la selva, se puede catalogar como orgánico, ya que carece de agroquímicos. Esta es una diferencia importante con los palmitos extraídos de plantaciones, por ejemplo los de la palmera *Bactris gasipaes*, que se cultiva en Costa Rica, Bolivia, etc.

En el Parque Nacional Iguazú he registrado Palmitos que llegan a medir unos 18 m de alto y en lugares muy luminosos el perímetro del estípite puede alcanzar los 56 cm. Es una palmera policárpica, con un evento reproductivo al año. En el Parque Nacional Iguazú se registraron Palmitos con frutas maduras desde marzo hasta noviembre (durante el invierno y primavera). En junio se registró el máximo número de palmas con frutos maduros, estimándose un promedio de 1147 frutos por Palmito reproductivo (Chediack, datos no publicados). Se ha destacado al Palmito como especie importante para los frugívoros debido a que fructifica en períodos de baja oferta de otros recursos frutales en la selva y porque sus frutos carnosos son consumidos por especies frugívoras dispersoras de otras plantas (Placci *et al.*, 1992; Galetti y Aleixo, 1998). Estudios llevados a cabo en Brasil indican que el poder germinativo de las semillas se pierde en los 3 meses después de madurado el fruto (Bovi *et al.*, 1987).



Figura 2. Palmito inmaduro.

Gatti (1999) encontró que el meristema apical de los renuevos y juveniles es consumido por larvas de *Rhynchophorus palmarum* y *Metamazius ensirostris* (Curculionidae) que puede causar la muerte de la palmera. La presencia de troncos de Palmitos en el suelo (figura 3), producto del aprovechamiento, donde también estos curculiónidos ovipositan, aumenta la densidad poblacional de estos animales. En sitios donde hay extracción de Palmitos, la densidad de palmeras atacadas es mayor a la de sitios protegidos. En las zonas tropicales *R. palmarum* es portador de un nemátodo que causa la enfermedad del anillo rojo que produce la muerte de numerosas especies de palmeras, especialmente en cultivos de cocos. En Argentina no se ha detectado esta enfermedad, sin embargo hay que tomar precauciones para evitar la importación de palmeras afectadas. Las edades a la que los Palmitos son atacados por los curculiónidos fue estimada entre los 3 y 6 años (Chediack datos no publicados).



Figura 3. Cogollos de Palmitos recién cortados.

La densidad de Palmitos con diámetro de tronco (DAP) mayor a 10cm es variable y depende de las condiciones topo-edáficas y de la historia de uso del bosque. En el Palmital del Parque Nacional Iguazú se registró 588 y 417 Palmitos con DAP > 10 cm por ha. En una propiedad lindante con el Parque, pero sometida a aprovechamiento forestal, se registró un promedio de 75 Palmitos por ha (Chediack y Franco, en revisores).

Al igual que la estructura, la dinámica de las poblaciones de Palmito también varía con el aprovechamiento forestal. Esta se analizó utilizando modelos matriciales estructurados por tamaño. Estos indicaron que en sitios donde hay aprovechamiento forestal y de palmeras, y por lo tanto la densidad de Palmito es menor, la población presenta mayores tasas de crecimiento poblacional porque las tasas de sobrevivencia, crecimiento y reproducción son mayores. Es decir las poblaciones de Palmitos están sujetas a densodependencia (Chediack y Franco, en revisores).

La distribución del Palmito en Misiones comprende la zona norte de la Provincia (Martínez Crovetto, 1963), en las zonas bajas y sobre la Sierra de la Victoria, aunque existen pequeñas poblaciones aisladas más al sur, tal vez de origen antrópico.

Manejo forestal sustentable del Palmito

En sentido estricto cualquier tipo de explotación de un recurso forestal tiene un impacto ecológico. La magnitud de este impacto depende de la composición florística del bosque, la intensidad del aprovechamiento y de las especies que están siendo extraídas (Peters, 1996). Es por esto que es necesario conservar el recurso tanto de manera intangible (en áreas protegidas) como a través de su manejo sustentable. Ambas medidas aplicadas de manera simultánea permiten asegurar la protección del recurso a largo plazo.

A nivel poblacional, un aprovechamiento puede considerarse sustentable cuando la población no se extingue como resultado de la explotación o cuando la productividad de la población (en término de disponibilidad del recurso extraído) no declina (Zuidema, 2000). En un sentido más amplio, se puede considerar la definición del reporte Brundtland (Comisión mundial sobre ambiente y desarrollo, 1987) la cual indica que el desarrollo es sostenible si satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de cumplir con sus propias necesidades. Estas definiciones estimularon la imaginación del público y de los políticos, y ha motivado muchos debates, pero pocas veces se aplica ese concepto en la práctica.

El aprovechamiento forestal del Palmito consiste en el corte de las palmeras con machete; el tronco y la corona de hojas quedan en el suelo y solo se retira el cogollo que es el extremo apical de 1 m de largo aproximadamente. El cogollo (figura 3) es llevado por el palmitero (persona que corta los Palmitos) hasta un camino cercano donde lo recogen los camiones de las envasadoras (Chediack, obs. pers). El modelo de explotación legal más generalizado de *E. edulis* en Argentina es la venta en pie de Palmitos con DAP > 10 cm. Luego del aprovechamiento se debe realizar enriquecimiento del bosque con semillas de esta especie (Ministerio de Ecología de la Provincia de Misiones, Argentina, www.misiones.gov.ar).

Hemos diseñado un plan de manejo de los Palmitales Misioneros para el aprovechamiento del Palmito (Franco y Chediack, inédito). Para esto realizamos un estudio demográfico, utilizando un modelo matricial estructurado por tamaños que considera cambios en las tasa vitales en relación a la densidad de Palmitos con DAP > 10cm. Los datos del modelo fueron obtenidos de la medición anual de los Palmitos presentes en 3 ha de parcelas permanentes ubicadas en sitios con y sin aprovechamiento forestal. El turno de cosecha óptimo se estimó considerando: 1) Los turnos de corte donde se estima una alta velocidad de crecimiento de la población. 2) La densidad poblacional, la cual tiene que ser lo suficientemente alta para permitir que, luego del aprovechamiento, la población crezca hasta la densidad correspondiente a la capacidad de carga. 3) Que no exista diferencia entre el número promedio anual de Palmitos cosechables por turno de corte y el número promedio anual de Palmitos aprovechables si el turno de corte fuera de 100 años (lo que representaría una población sin manejo). 4) Realizar turnos de cortes que no permitan el aumento de la densidad de Curculiónidos depredadores de Palmitos. Para esto habría que evitar turnos de corte menores de 6 años. 5) Mantener al menos 60 individuos reproductivos por ha para mantener la estructura y diversidad genética de las Poblaciones de Palmito, densidad propuesta por Reis *et al.* (2000). Los resultados obtenidos por Franco y Chediack (inédito), indican que un plan de manejo sería sustentable si se cortan todos los Palmitos con DAP > 10cm en turnos de corte de 13 años aproximadamente. Aunque una recomendación más conservadora sería que pueden ser entre 10 a 20 años.

Este plan de aprovechamiento basado en la dinámica poblacional puede ser ampliado ya que debe considerarse también otros aspectos que no fueron considerados en el trabajo anteriormente citado. Uno de ellos es el momento del año en que se debería hacer el corte de los Palmitos. Este debe hacerse una vez que los frutos están maduros pero aun no han germinado las semillas,

es decir entre fines de septiembre y principios de diciembre, lo que permitiría que los aprovechamientos duraran aproximadamente dos meses. Esto tiene las ventajas de: 1) No disminuir la producción de semillas que aseguran la regeneración del siguiente año. 2) No afectar la germinación, ya que las plántulas emergerían cuando el aprovechamiento ha finalizado. 3) Permitir el establecimiento de un período de corte restringido, lo que facilitaría el control gubernamental de extracciones ilegales. 4) Disminuir la mortalidad por densodependencia de las plántulas (y por lo tanto aumentar la tasa de crecimiento de la población) esparciendo los frutos maduros de los Palmitos apeados. Para esto una vez que el palmitero corta la palmera, puede cortar las infrutescencias maduras y tirar al boleto los frutos. 5) Disminuir la mortalidad de plántulas e individuos jóvenes por las bajas temperaturas invernales. Cuando se realizan aberturas en el dosel, producto del aprovechamiento, disminuye la temperatura del sotobosque durante las heladas. Gatti *et al.* (en revisores) encontraron que *E. edulis* es afectado por temperaturas bajo cero, disminuyendo su sobrevivencia y por lo tanto su abundancia en los lugares donde se registran estas condiciones. El aprovechamiento antes del inicio del verano, permite el crecimiento de plantas heliófilas nuevas y de las copas de los árboles vecinos a la abertura, cerrando los claros del dosel antes de la llegada del invierno. Una desventaja es que en esta época muchos animales se concentran en los Palmitales a comer los frutos maduros de esta palmera y pueden ser perturbados por la presencia de los palmiteros.

El segundo aspecto a considerar es la depredación por Curculiónidos. Numerosos chacreros de la península de Andresito, en el límite Este del Parque Nacional Iguazú, han intentado aumentar la densidad de Palmito en sus Palmitales, pero a los 3 ó 4 años de sembradas las semillas, los “escarabajos” matan los renovales (Werle, com. pers.). Para evitar esto es necesario no realizar aprovechamientos todos los años, ni cuando las palmeritas, producto de un enriquecimiento, tienen esta edad. El corte de Palmitos aumenta la densidad de Curculiónidos por el aumento de lugares para oviposición y alimentación de las larvas (Gatti, 1999). Si no se realiza otro aprovechamiento, disminuye la oferta de recursos y la densidad de los predadores baja. Si el corte de las palmeras se realiza en primavera y no en el verano, posiblemente la densidad de Curculiónidos adultos sea menor y por lo tanto será menor también el daño a los Palmitos. El control de *R. palmarum* debe realizarse considerando el Palmital como una unidad y no en las propiedades independientes ya que según Oehlschlager *et al.* (1992) un adulto puede dispersarse hasta 2000 metros en dos días. El control debería determinarse a través de un régimen de enriquecimiento-aprovechamiento de Palmitales coordinado entre los vecinos propietarios de un mismo Palmital.

El tercer aspecto a considerar es el control de especies colonizadoras de los claros que quedan en el bosque producto del aprovechamiento de Palmito. En la zona se registraron grandes macizos de dos especies nativas, la caña tacuarembó (*Chusquea ramosissima*, Poaceae) y el Tala (*Celtis ignanea*, Ulmaceae). Ambas especies tienen crecimiento vegetativo importante y cubren los claros impidiendo el establecimiento y crecimiento de otras especies. En casos en que estas especies inhiben el desarrollo del Palmital sería necesaria su remoción. En algunas chacras se utiliza la limpieza del sotobosque con “machete” en sitios localizados durante los 3 años sucesivos al enriquecimiento, sin embargo aun no se ha evaluado la efectividad de esta práctica.

El cuarto aspecto es la necesidad de asegurar plantas semilleras. Reis *et al.* (2000) sugieren dejar mínimo 60 individuos reproductivos por hectárea. Franco y Chediack (inédito) sugieren que los Palmitos que se dejan como semilleros cambian en cada turno de corte y deben tener una distribución no agregada. Este re-cambio de semilleros aseguraría la variabilidad genética de la población.

Otro aspecto a considerar es el robo de los recursos naturales. Las extracciones ilegales de Palmito son frecuentes tanto en tierras fiscales como en las áreas naturales protegidas y en las

propiedades privadas. En Misiones existe una amplia y moderna legislación de protección de los recursos naturales, pero una falla en los aspectos jurídicos y políticos que permitan poner en práctica esta legislación.

No cabe duda de que las consideraciones económicas, sociales y políticas son decisivas para determinar si seguirá existiendo o no la Selva Atlántica y sus Palmitales. Por esto es necesario realizar también esfuerzos en los frentes económico, social y político. Asimismo, es necesario avanzar en el frente científico-técnico para generar modelos de manejo ecológicamente adecuados y económicamente aceptables que permitan el mantenimiento de la riqueza tanto maderera como no maderera del bosque. El sector industrial maderero que utiliza maderas de especies nativas y cultivadas ocupa un lugar relevante en la economía de la provincia de Misiones. La participación de este sector en el producto bruto interno provincial es de aproximadamente el 50 por ciento. Según Chiavassa y Annunziata (2006), en el año 2005 la producción maderera extraída de la selva de la provincia fue de 360 912 toneladas (un 20% más de lo producido en el 2004). Si bien se conoce la estadística de la actividad maderera, se desconoce la de los productos no maderables que se obtienen de la selva.

A pesar de que el Palmito es fácilmente manejable, tiene una cadena de comercialización conocida y su extracción beneficia a productores que aun mantienen selva en buen estado, el gobierno no tiene una política clara de protección de este recurso natural.

Finalmente el último aspecto a considerar es que los Palmitos crecen en una selva y que el valor de la misma está dado por los recursos forestales no maderables, maderables y los servicios ambientales que brinda. Entre ellos la protección de cuencas, conservación de la diversidad y la belleza de sus paisajes. Todos estos son recursos naturales que al ser manejados adecuadamente pueden ayudar a elevar la calidad de vida de los habitantes que dependen de ellos.

Conclusiones

El sistema de manejo sustentable del Palmito en Misiones propuesto consiste en:

- 1) El corte de las Palmeras con DAP > 10 cm.
- 2) Turnos de corte de aproximadamente 13 años.
- 3) Esparcir las semillas de los palmitos cortados durante el aprovechamiento.
- 4) Realizar el aprovechamiento entre fines de septiembre y principios de diciembre.
- 5) No realizar cortes cuando exista una alta densidad de Palmitos de alrededor de 4 años.
- 6) Coordinar entre los vecinos propietarios de un mismo Palmital los turnos de aprovechamientos.
- 7) Asegurar la protección gubernamental de los Palmitales para evitar extracciones ilegales.
- 8) Mantener un sistema de monitoreo de las poblaciones a largo plazo que permita realizar ajuste a este programa de manejo.

Agradecimientos: Agradezco especialmente a J. Herrera y M. G. Gatti, sin ellos este trabajo no se habría realizado. También ha sido fundamental la colaboración de numerosos asistentes de campo, entre ellos: P. Tecco, C. Morales, C. Cordini, C. Baldovino, S. Holz, V. Aschero, W. Belloso, P. Rodríguez y G. Zuquin. También agradezco al personal del Establecimiento San Jorge (Srs. Flores, Dalprá y Götz) y al cuerpo de guardaparques del Parque Nacional Iguazú. Nuestro agradecimiento al CIES del Parque Nacional, en especial K. Schiaffino. Doy mi agradecimiento a los Chacrereros de la península de Andresito quienes me permitieron el ingreso a sus palmitales y me brindaron su amistad. Este trabajo fue financiado por Fundación Vida Silvestre Argentina, World Wildlife Fund- Education for Nature, Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y PAEP-UNAM. Finalmente agradezco a P. Aceñolaza por la revisión y enriquecimiento del manuscrito.

Bibliografía

- Balick, M.J. 1984. Ethnobotany of Palms in the Neotropics. *Advances in Economic Botany* 1:9-23.
- Bovi, M.L.A.; G. Godoy; Seas L.A. 1987. Pesquisas com os generos *Euterpe* y *Bactris* no Instituto Agronomico de Campinas. *Anais del Palmito I Encontro Nacional de Pesquisadores*, Curitiba, EMBRAPA CNPF 1-18
- Chediack, S.E. y M. Franco Baqueiro. 2003. "Harvesting and Conservation of heart palm". En: Galindo Leal, C. e I. de Gusmão Câmara (eds.) *The Atlantic Forest of South America. Biodiversity Status, Threats, and Outlook*. pp. 406-412. Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. Island Press, Washington.
- Chediack, S.E. 2008 Efectos de la explotación forestal sobre la estructura de la biodiversidad de los palmitales de la Selva Atlántica lluviosa en Misiones, Argentina. *Revista de Biología Tropical / International Journal of Tropical Biology and Conservation volumen* 56-2.
- Chediack, S.E. y M. Franco. En revisores. Palmito (*Euterpe edulis*, Palmae) demography in protected and harvested forests of Misiones, Argentina.
- Chiavassa, S. y C. Annunziata. 2006. *Regiones forestales Producción primaria*. Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable de la Nación, Dirección de Bosques. Argentina.
- Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (La Comisión Brundtland). 1987. *Informe Nuestro Futuro Común*. Oxford University Press.
- Franco, M. y Chediack, S.E. Aprovechamiento del Palmito (*Euterpe edulis* Mart. Palmae) en Misiones, Argentina (inédito).
- Galetti, M y A. Aleixo. 1998. Effects of palm heart harvesting on avian frugivores in the Atlantic rain forest of Brazil. *Journal of Applied Ecology* 35(2):286-293
- Galindo Leal, C. e I. de Gusmão Câmara. 2003. Atlantic Forest Hotspot Status: An Overview. En: Galindo Leal, C. e I. de Gusmão Câmara (eds.) *The Atlantic Forest of South America. Biodiversity Status, Threats and Outlook*. pp. 3-11. Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. Island Press, Washington.
- Gatti, M.G. 1999. El picudo de la palma, *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae) en palmitales con y sin aprovechamiento forestal. *Tesis de licenciatura*. Univ Nac de Córdoba, Argentina.
- Gatti, M.G.; P.I. Campanello; L.F. Montti y G. Goldstein. En revisores. Frost resistance in the tropical palm *Euterpe edulis* and its pattern of distribution in the Atlantic Forest of Argentina.
- Holz, S. y G. Placci. 2003. Socioeconomic roots of biodiversity loss in Misiones. En: Galindo Leal, C. e I. de Gusmão Câmara (eds.) *The Atlantic Forest of South America. Biodiversity Status, Threats and Outlook*. pp. 207-226. Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. Island Press, Washington.
- INDEC Dirección Nacional de Estadísticas Sociales y de Población. Dirección de Estadísticas Sectoriales en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. World Wide Web: <http://www.indec.mecon.gov.ar>
- Martínez Crovetto, R. 1963. Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina). *Bonplandia* 1: 171-223.
- Myers, N. 1988. Threatened biotas: 'hotspots' in tropical forests. *Environmentalists* 8:187-208.
- Myers, N.; R.A. Mittermeier; C.G. Mittermeier; G.A.B da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Ministerio de Ecología de la provincia de Misiones 2001. Bosques productivos e industrias forestales. Inventario Nacional de Bosques Nativos 1998-2001, Inventario Provincial de Bosques Cultivados 2001, Dpto. Aprovechamiento y Promoción Forestal. Argentina. Versión electrónica. World Wide Web: <http://www.misiones.gov.ar>.
- Peters, C.M. 1996. The Ecology and Management of Non-Timber Forest Resources. The World Bank, Washington D.C.
- Placci, L.G, S.I. Arditi, P.A. Giorgis y A.A. Wutrich. 1992. Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional Iguazú. Argentina. *Yyratea* 3:93-108.
- Oehlschlager, A.C.; C.M. Chinchilla y L.M. González. 1992. Manejo del picudo de la palma (*Rhynchophorus palmarum*) y la enfermedad de anillo rojo, mediante un sistema de trapeo basado en la feromona de agregación. *ASD Oil Palm Papers* 5- 24-31.
- Orlande, T.; J. Laarman y J. Mortimer. 1996. Palmito sustainability and economics in Brazil's Atlantic coastal forest. *Forest Ecology and Management* 80: 257-265.
- Redford, K.H. y C. Padoch (eds) 1992. Conservation of neotropical forests, working from traditional resource use. New York: Columbia University Press.
- Reis, M.S., A.C. Fantini, R.O. Nodari, A. Reis, M.P. Guerra & A. Mantovani. 2000 Management and Conservation of Natural Populations in Atlantic Rain Forest: The Case Study of Palm Heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica* 32:894-902.
- Zuidema, P.A. 2000. Demography of exploited tree species in the Bolivian Amazon. PhD. University of Utrecht, Utrecht, the Netherlands.

Recibido: 15 de Febrero de 2008

Aceptado: 20 de Mayo de 2008