

# PALMERAS NATIVAS Y MANEJO DE BOSQUES PANTANOSOS DE LA AMAZONIA PERUANA

- Estudio Recapitulativo

## RESUMEN

Las palmeras están representadas en todos los ecosistemas forestales de la cuenca amazónica. Proveen numerosos productos útiles y tienen gran importancia en la vida diaria del selvícola. Sin embargo, son pocas las especies que tienen un potencial económico para la producción industrial de aceite, fibras, almidón, conservera de palmito, o como fuentes de germoplasma en previsión del mejoramiento de las especies cultivadas o de las que son promisorias. Estas últimas forman poblaciones densas y extensas en suelos hidromórficos a lo largo de las quebradas que disectan las alturas o en suelos permanentemente inundados localizados en depresiones de substrato arcilloso. En ambos casos, las condiciones edáficas son impropias para la agricultura. Las poblaciones de palmeras nativas de potencial económico, al ser racionalmente manejadas, contribuirán a transformar los bosques pantanosos en agroselvas productivas.

## SUMMARY

Palms are present in all forest ecosystems of the Amazon basin. They provide many useful products and have a significant place in the daily life of most inhabitants of Amazonia. Only a few species, however, have an economic potential as edible fruit, oil, palm heart for cannig, fiber, and starch, or constitute a gene bank for genetic improvement of cultivated or promising native species. These palms of economic importance form dense and extensive populations in the seasonal swamp forests on water-logged soils, and on swampy areas which are permanently flooded in depressions on clayey substratum. In both cases, the soils are unsuitable for agriculture. The management of the economically important native palms could contribute to transform the swamp forests into productive agroforestry fields.



FRANCIS KAHN

Biólogo, Botánico.  
Instituto Francés  
de Investigación  
para el Desarrollo en  
Cooperación (ORSTOM)

## INTRODUCCION

La explotación de los bosques amazónicos conduce generalmente a su destrucción. Áreas extensas se transforman en complejos agro-industriales, plantaciones de árboles maderables, pastizales, mientras que áreas pequeñas son destruidas por la agricultura itinerante tradicional y la extracción de madera, ambas actividades resultando en deforestación mayor con la densidad humana creciente.

A excepción de los bosques ribereños en suelos aluviales que fueron tradicionalmente cultivados, los demás bosques inundables no son afectados por la deforestación por no ofrecer condiciones ecológicas favorables a la agricultura. No se consideran tales bosques en la mayoría de los planes de desarrollo de la Amazonía.

Los bosques inundables se localizan en las depresiones que corresponden a los ríos más grandes; también se encuentran en la red de quebradas que disectan las alturas (tierras que nunca están inundadas) colectando las aguas de las colinas.

En las depresiones, los bosques se inundan por la creciente de los ríos. La duración de la inundación, la carga en sedimentos y la acidez del agua contribuyen a diferenciar 1) los bosques periódicamente inundados por aguas blancas, 2) los bosques periódicamente inundados por aguas negras, y 3) los bosques de inundación permanente.

En las alturas, los bosques de quebrada se localizan en suelos hidromórficos. Ocurren inundaciones durante la estación lluviosa luego de fuertes lluvias.

Los bosques inundables cubren el 12% de la Amazonía peruana (Salo et al. 1986), y hasta el 52.2% (42.1% de inundación periódica y 10.4% de inundación permanente) en la región de confluencia de los ríos Marañón y Ucayali (ONERN 1975). No existe evaluación del área cubierta por estos bosques en los valles de las alturas.

Las palmeras están representadas en todos los bosques inundables (Kahn y Mejía 1988):

- Los bosques sobre suelos aluviales periódicamente inundados por aguas blancas corresponden a la última etapa de la sucesión primaria que se desarrolla en los sedimentos recientemente depositados por las aguas blancas (Salo et al. 1986). El tiempo de inundación varía de 2 a 6 meses. Estas tierras son llamadas "restingas" en el Perú.

La asociación de los tres géneros, *Astrocaryum*, *Phytelopha* y *Scheelea* es característica de los bosques en suelos aluviales de la región occidental de la cuenca amazónica: *Astrocaryum*, con dos especies muy relacionadas, *A. macrocalyx* Burret y *A. murumuru* Mart., *Phytelopha* representado por una especie, *P. microcarpa* R. et P., y *Scheelea* con varias especies. Otras especies forman poblaciones densas, como *Geonoma* spp., palmeras pequeñas monocaules, multicaules o acaules, y *Astrocaryum jauari* Mart., una palmera arborecente multicaule que se encuentra a orillas de los ríos.

- Los bosques periódicamente inundados por aguas negras son llamados "tahuampa" en el Perú. Estos bosques permanecen inundados de 5 a 9 meses, según la distancia que los separa del lecho principal del río. Las aguas negras son ácidas, y la carga en sedimentos es casi nula. El substrato es arcilloso a areno-arcilloso. La diversidad en palmeras es muy baja, pero su densidad puede ser muy alta, debido al desarrollo de especies cespitosas como *Astrocaryum jauari*, *Bactris maraja* Mart. y *B. concinna* Mart.

- Los bosques de inundación permanente se encuentran en la Amazonía en depresiones estrechas que son paralelas a los lechos principales. El substrato de la depresión es arcilloso y retiene el agua que se mezcla con la de los ríos solamente en la época de mayor creciente. Los suelos, histosoles, se caracterizan por no ser organizados en horizontes bien delimitados. Son esencialmente compuestos de materia vegetal muerta: hojas, inflorescencias o infructescencias de palmeras, que se acumulan sobre varios metros de espesor en agua ácida (pH = 3.5).

La densidad de palmeras es muy alta, hasta 250 adultos/ha. (Gonzales Rivadeneira 1971, Kahn 1988, Salazar y Roessl 1977). Una comparación con los 123 plantas/ha. en una plantación de palmera acetierra africana subraya la densidad muy alta alcanzada por *Mauritia flexuosa* L.f. en poblaciones naturales. Además, tales formaciones a *M. flexuosa* son muy extensas en la Amazonía peruana, cubriendo cerca de 7,000 Km<sup>2</sup> (Gonzales Rivadeneira 1971), hasta el 21 y 34% de dos áreas analizadas por sensoramiento remoto (ONERN 1977), localizadas respectivamente cerca de Iquitos y Nauta.

- Los bosques de quebrada en los valles que disectan las alturas están en suelos hidromórficos (gleysoles). Las palmeras son los componentes principales de la copa. Tres especies de palmera arborecentes, *Euterpe precatoria* Mart., *Jessenia batava* (Mart.) Burret, y *M. flexuosa* forman poblaciones multiespecíficas. Sobre 1 Ha. inventariada en la Amazonía peruana en el bajo Ucayali (Kahn y Mejía 1988), las tres especies *E. precatoria*, *J. batava* y *M. flexuosa* constituyen un total de 279 palmeras con

tronco, representando el 36.3% del área basal total de la parcela (calculada a partir de 15 cm de diámetro), y de 861 palmeras juveniles de más de un metro de alto.

Otras especies se encuentran con frecuencia en los bosques de quebrada, *Geonoma acaulis* Mart., *Oenocarpus mapora* Karst., *Socratea exorrhiza* (Mart.)Wendl., esta última es común tanto en suelos inundables como en suelos bien drenados de las alturas. *Elaeis oleifera* (H.B.K.)Cortés, la palmera aceitera americana, y *Mauritiella peruviana* (Becc.)Burret forman poblaciones densas, pero muy aisladas. Es también el caso de *Liartha deltoidea* R. et P. en la Amazonía baja, pero que es frecuente en la parte subandina.

#### PALMERA ÚTILES Y DE IMPORTANCIA ECONOMICA EN LOS BOSQUES INUNDABLES DE LA AMAZONIA PERUANA.

Las palmeras de la Amazonía peruana ofrecen varios productos útiles (Wallace 1853). Todas las partes de las plantas son utilizadas: hojas y peciolo (techo, cestería, fibras, materiales de construcción), estípites (material de construcción, almidón), frutos (alimento, aceite, carbón vegetal), hasta las raíces (medicinas). Algunas especies tienen un potencial económico para producción de frutos, industria conservera de palmito, fibras, almidón, o para construir un banco de germoplasma en previsión del mejoramiento genético de las especies cultivadas o nativas promisorias.

#### · PALMERAS NATIVAS DE POTENCIAL ECONÓMICO

La mayoría de las especies siguientes proporcionan productos que ya se comercializan en los mercados regionales:

**Euterpe precatoria** "huasai" - palmera arborescente monocaule. Se utiliza para la extracción del palmito en la Amazonía peruana. Numerosos son los restaurantes de Iquitos que proponen los "ensaladas de chonta" en su menú. También una industria conservera de palmito se instaló en Iquitos explotando esta especie. Por ser monocaule, esta palmera no posee las mejores características para dicho uso. La especie brasileña, *E. oleracea* Mart., o el "pijuayo", *Bactris gasipaes* H.B.K., por ser multicaules son más adecuadas para la industria conservera del palmito. El tronco del huasai se utiliza también para la construcción de casas rurales (Lopez Parodi 1988).

**Jessenia batava** "ungurahui" - palmera arborescente monocaule. De la pulpa del fruto se extrae un aceite de muy alta calidad, insaturado en ácido oléico, como la de oliva (Balick, 1986), así como proteínas de alto valor nutritivo (Balick, y Gershoff 1981). Un racimo de esta palmera contiene de 1200 a 2200 frutos y un árbol adulto puede producir hasta 4 racimos por año. Entre las especies de potencial económico, el unguirahui se considera como una de las más promisorias.

**Mauritia flexuosa** "aguaje" - palmera arborescente monocaule, que puede alcanzar 30m de alto (Spruce 1971). Es una especie dioica. La comercialización de los frutos en todas las ciudades de la Amazonía peruana constituye una importante actividad económica (Pacoch 1988). La pulpa de color naranja se utiliza en la preparación de bebida, helados, cañes. La productividad de frutos es alta con 450 a 1000 frutos por racimo en condiciones naturales, y se contaron hasta 2,000 por racimo los frutos de un árbol seleccionado y plantado en un pueblo. Una palmera puede producir hasta 3-5 racimos por año. Se utilizan las hojas para techos las casas, producir fibras, los peciolos como material de construcción. Además, el tronco ofrece un alto contenido en almidón, hasta 60% de su peso seco. También en el tronco, cuando la palmera esta cortada, se desarrollan larvas de curculiónidos del género *Rhynchophorus* llamadas "suri" que se comen y se venden en los mercados regionales.

#### PALMERA NATIVAS IMPORTANTES PARA BANCOS DE GERMOPLASMA

**Elaeis oleifera** "poloponta" - palmera monocaule con tronco rastrero. Se busca en toda la cuenca amazónica por ofrecer un material para el mejoramiento genético de la palmera aceitera africana, *E. guineensis* Jacquin. La especie americana tiene un aceite de mejor calidad, su tronco rastrero mantiene la copa baja que no deja de ser fácilmente accesible en la palmera adulta, y una mejor resistencia a las enfermedades que atacan a la palmera africana en plantación en la Amazonía; podredumbre del cogollo, manchas anulares (Meunier 1976, Ooi et al. 1981).

**Oenocarpus mapora** "sinamillo" - palmera multicaule de tamaño medio. Como parte del complejo genético *Jessenia-Oenocarpus* (Balick 1986), esta especie tiene importancia para el mejoramiento futuro de *J. batava*.

TABLA I  
PALMERAS ÚTILES Y/O DE IMPORTANCIA ECONOMICA EN LOS BOSQUES INUNDABLES DE LA AMAZONIA PERUANA.

	F: frecuencia;		D: densidad - A: alta;		M: media;		B: baja	
	F	D	F	D	F	D	F	D
	Bosques de inundación periódica				Bosques de inundación permanente		Bosques de Quebrada	
	aguas blancas		aguas negras					
Palmeras de importancia económica:	M	M			A	B-M	A	A
<i>Mauritia flexuosa</i>	-	-	-	-	A	A	A	A
Palmeras importantes para bancos de germoplasma:							B	A
<i>Elaeis oleifera</i>							A	M-A
<i>Oenocarpus mapora</i>	M	M			A	M-A	A	M-A
Palmeras útiles sin potencial económico significativo:								
<i>Astrocaryum jauari</i>	M-A	M-A			M-A/M-A	-	-	-
<i>Geonoma</i> spp.	A	A			A	A	A	A
<i>Liartha deltoidea</i>							B	M-A
<i>Mauritiella peruviana</i>							B	M-A
<i>Phytelephas microcarpa</i>	A	A					B	B
<i>Sheelea</i> spp.	A	A						
<i>Socratea exorrhiza</i>	M	M			A	M-A	A	M-A

#### · PALMERAS NATIVAS ÚTILES DE BAJO POTENCIAL ECONOMICO

Aunque no ofrecen productos de potencial económico, las especies siguientes tienen una importancia en la vida diaria del selvícola (Mejía 1988):

***Astrocaryum jauari*** "huiririma" - palmera arborescente multicaule. Se utilizan los frutos para pescar, los folíolos para cestería y producción de fibras.

*Geonoma* spp. "palmiche" - palmeras pequeñas mono- o multicaules cuyas hojas se utilizan a menudo para techar las casas.

*Iriarte deltoidea* "huacra pona" - palmera arborescente monocaule. Se utiliza el tronco para hacer los pisos, paredes y puertas de las casas rurales.

*Mauritiella peruviana* "aguajillo" - palmeras multicaules de tamaño medio. Se comen los frutos como los del aguaje.

*Phytelephas microcarpa* "yarina, piasaba" - palmera multicaule de tamaño moderado. Se utilizan las hojas para techar las casas, la vaina proporciona fibras. Se venden los frutos en los mercados locales; el líquido contenido en las semillas de los frutos "verdes" se bebe; en los frutos maduros, el endosperma muy duro, conocido como "marfil vegetal", sirve para hacer pequeños objetos, botones...

*Scheelea* spp. "shapaja" - palmeras arborescentes monocaules. Las hojas sirven para techar las casas. Los frutos proporcionan carbón vegetal.

*Socratea exorniza* "cashà pona" - palmera arborescente monocaule. Se utiliza el tronco para hacer los pisos, paredes y puertas de las casas rurales. En los mercados regionales, se venden, entre los productos medicinales, pedazos de las raíces zancudas. La savia es corrosiva (Grenand et al. 1987); (ver tabla 1).

#### PALMERAS Y MANEJO DE LOS PANTANOS

Las palmeras nativas de importancia económica no se encuentran en todos los bosques inundables con frecuencia y en alturas. Forman poblaciones densas y extensas en los bosques de quebrada, en suelos hidromórficos y en las áreas pantanosas de inundación permanente. En ambos casos, los suelos son impropios para la agricultura. Algunas de estas especies también se encuentran en suelos aluviales, pero rara vez forman poblaciones densas allí. Estos suelos son fértiles y las palmeras nativas, aun siendo plantas productivas, no serán competitivas con las plantas cultivadas.

En los suelos hidromórficos y los de inundación permanente, las palmeras nativas forman poblaciones multispecíficas, *Euterpe precatoria*, *Jessenia bataua*, *Mauritia flexuosa*, o mono-específicas, caso de los aguajales. En ambos casos, las palmeras resultan ser diferentes de una plantación por regenerarse naturalmente, y por su heterogeneidad genética alta, intencionalmente reducida en una plantación. Resulta de esto que el manejo de dichos palmerales será más parecido al de un sistema agroforestal que al de una plantación industrial. La productividad de dicho sistema será aumentada al controlar la regeneración natural, al enriquecer las parcelas en especies de interés económico y también al seleccionar las plantas de más alta productividad y mejor calidad del producto.

El manejo de las poblaciones de palmeras nativas tendrá que incluir algunos cambios a nivel socioeconómico, reorganizando principalmente las actividades de cosecha, de transformación y de venta del producto. Algunos hábitos tienen que cambiarse y nuevas prácticas tienen que introducirse.

Un primer ejemplo se ilustra por las prácticas de cosecha de los frutos que se hace cortando las palmeras. Se cosecha la producción de un año y se pierden las de varios años. Se necesita capacitar a subsidios con el material adecuado y organizar las actividades de cosecha a nivel de la comunidad humana.

Un segundo ejemplo trata de la no utilización de un recurso natural. El tronco del aguaje tiene un contenido alto en almidón. En la cuenca amazónica, los únicos que han utilizado este recurso han sido los indios Warao del delta del Orinoco (Heinen et Ruddle, 1974). Sin embargo, la explotación de almidón de palmeras representa una actividad desarrollada en varios países del Suroeste de Asia (Ruddle et al. 1974) y del Pacífico (Barrau 1959). Las tecnologías de extracción del almidón deberían introducirse en la Amazonía peruana a fin de contribuir al manejo de los 7,000 Km<sup>2</sup> cubiertos por los aguajales.

Las áreas pantanosas cubren gran parte de la Amazonía peruana. Las palmeras de mayor importancia económica, *Euterpe precatoria*, *Jessenia bataua*, *Mauritia flexuosa*, forman poblaciones densas y extendidas sobre suelos permanentemente inundados y suelos hidromórficos. Dichos palmerales, siendo racionalmente manejados, ofrecen una alternativa para la valorización de estas tierras ■

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BALICK, M.J., 1986. Systematics and economic botany of the *Oenocarpus Jessenia* (Palmae) complex. *Advances in Economic Botany*, 3: 1-140.
- BALICK, M.J. and GERSHOFF, S.N. 1981. Nutritional evaluation of the *Jessenia bataua* palm: Source of high quality protein and oil from Tropical America. *Economic Botany*, 35: 261-271.
- BARRAU, J., 1959. The sago palms and other food plants of marsh dwellers in the South Pacific islands. *Econ. Bot.*, 13: 151-162.
- GONZALES RIVADENEYRA, M., 1971. Estudio sobre la densidad de poblaciones de Aguaje (*Mauritia* sp.) en Tingo María - Perú. *Revista Florestal del Perú*, 5: 41-53.
- GRENAND, P., MORETTI, C., and JACQUEMIN, H., 1987. *Pharmacopées traditionnelles en Guyane*. Mém. 108, ORSTOM, Paris.
- FAO-UNESCO, 1971. Soil map of the world, Vol. IV, South America. UNESCO, Paris.
- HEINEN, H.D., and RUDDLE, K., 1974. Ecology, ritual and economic organization in the distribution of palm starch among Warao of the Orinoco delta. *Journal of Anthropological Research*, 30: 116-138.
- KAHN, F., 1988. Ecology of economically important palms in Peruvian Amazonia. *Advances in Economic Botany*, 6: 42-49.
- KAHN, F., MEJIA, K., 1988. Palms as major components in the definition and identification of wetland forest ecosystems in Peruvian Amazonia. Symposium: The International Forested Wetlands Resource: Identification and Inventory IUFRO, Baton Rouge, Sept. 19-22, 1988.
- LOPEZ PARODI, J., 1988. The use of palms and other native plants in non-conventional, low-cost rural housing in the Peruvian Amazon. *Advances in Economic Botany*, 6: 119-129.
- MEJIA, K., 1988. Utilization of palms in eleven mestizo villages of the Peruvian Amazon (Ucayali River, Department of Loreto). *Advances in Economic Botany* 6: 130-136.
- MEUNIER, J., 1976. Les prospections de palmacées. Une nécessité pour l'amélioration des palmiers oléagineux. *Oléagineux*, 32: 153-157.
- ONERN, 1975. Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales de la zona de Iquitos, Nauta, Requena y Colonia Angamos. ONERN, Lima.
- \_\_\_\_\_, 1977. Use of remote sensing systems evaluating the potential of the aguaje palm in the Peruvian jungle. ONERN, Lima.
- OOI, S.C., DA SILVA, F.B., MULLER, A.A., and NASCIMENTO, J.C., 1981. Oil palm genetic resources-Native *Elaeis oleifera* populations in Brazil offer promising sources. *Pesq. Agropec. Bra. Brasília*, 16: 385-395.
- PADOCH, C., 1988. Marketing of palm products in Iquitos, Perú with emphasis on aguaje (*Mauritia flexuosa*). *Advances in Economic Botany*, 6: 214-224.
- RUDDLE, K., JOHNSON, D., TOWNSEND, P.K., and REES, Y.D., 1978. Palm sago. A tropical starch from marginal islands. University Press of Hawaii, Honolulu.
- SALAZAR, A., ROESSL, J., 1977. Estudio de la potencialidad industrial del aguaje. Proyecto ITINTEC No. 3102 UNA-IA Lima.
- SALO, J., KALLIOLA, R., HAKKINEN, I., MAKINEN, Y., NIEMELA, P., PUHAKKA, M., Y COLEY, P.D., 1986. River dynamics and the diversity of Amazon lowland forest. *Nature*, 322: 254-258.
- SPRUCE, R., 1871. *Palmae Amazonicae*. *Journ. Linn. Soc. Bot.*, 11: 65-183.
- WALLACE, A.R., 1853. *Palm trees of the Amazon and their uses*. John Van Voorst, London.

#### AGRADECIMIENTOS

Los datos presentados fueron obtenidos en el marco del convenio IAP/ORSTOM. Agradecemos al Sr. Jaime Alonso Uosa por su revisión del texto español. Se utilizó la clasificación de los suelos de la FAO-UNESCO (1971).