

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/260870499>

Capítulo 3. Chontaduro/Chontilla. *Bactris gasipaes*

Chapter · November 2013

CITATION

1

READS

9,777

2 authors, including:



Rommel Montúfar

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

63 PUBLICATIONS 430 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



HOT PALM. Heat-mediated pollination and the sustainable management of an endangered Andean palm [*Phytelephas aequatorialis*] [View project](#)



CHONTA. Diversidad Biológica de *Bactris gasipaes* en la Amazonia ecuatoriana [View project](#)

PALMAS ECUATORIANAS: biología y uso sostenible

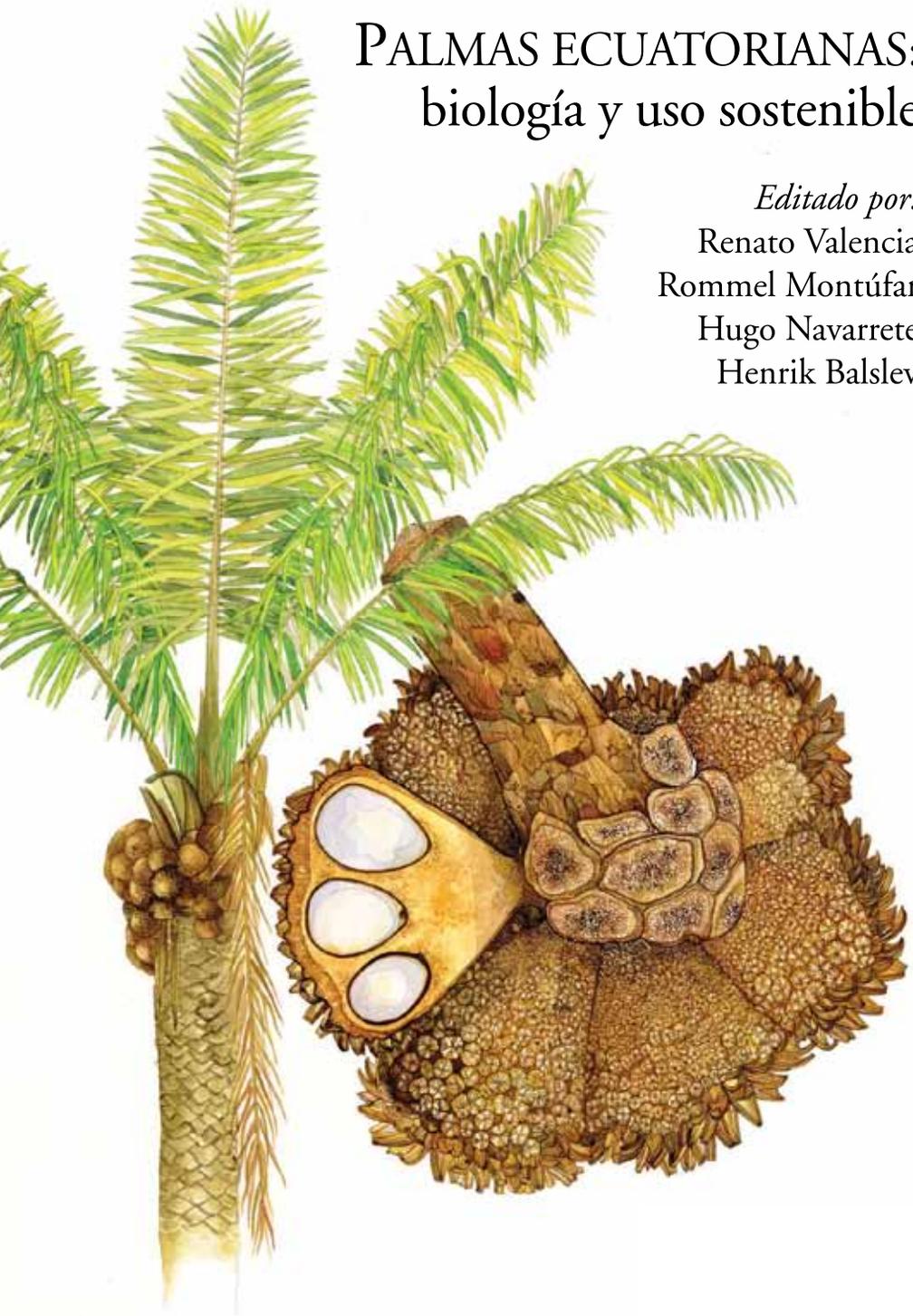
Editado por:

Renato Valencia

Rommel Montúfar

Hugo Navarrete

Henrik Balslev



PALMAS ECUATORIANAS: BIOLOGÍA Y USO SOSTENIBLE

Editado por

Renato Valencia, Rommel Montúfar

Hugo Navarrete & Henrik Balslev

Publicaciones del Herbario QCA
de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Quito, Ecuador.

Escuela de Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Este libro es en colaboración con
Department of Biosciences
Aarhus University
Denmark

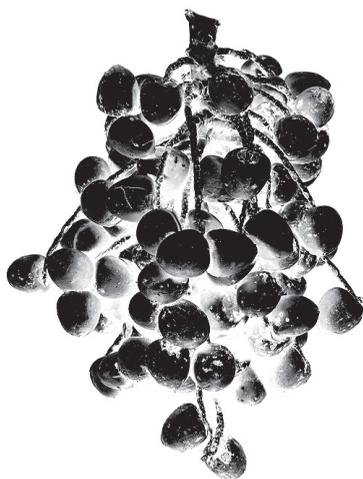
Publicado en 2013
Primera edición
Todos los derechos reservados
Impreso en Imprenta Mariscal

Editores: Renato Valencia, Rommel Montúfar, Hugo Navarrete & Henrik Balslev
Asistencia de edición y corrección de lenguaje: María Dolores Villamar
Ilustraciones: Noemí Cevallos
Ilustración de la portada: Soledad Zurita
Diseño y diagramación: JLB, AZUCA
ISBN: 978-9942-13-263-5

CONTENIDO

Prólogo	vii
Prefacio	ix
Agradecimientos	xi
CAPÍTULOS INTRODUCTORIOS	
I. Diversidad y endemismo	3
II. Usos	17
III. Manejo	25
IV. Comercio	35
V. Legislación: de la teoría a la práctica	45
ESPECIES ESTUDIADAS	
1. Bísola (<i>Wettinia quinaria</i>)	57
2. Chambira (<i>Astrocaryum chambira</i>)	63
3. Chontaduro/chontilla (<i>Bactris gasipaes</i>)	77
4. Coco cumbi (<i>Parajubaea cocoides</i>)	91
5. Mocora (<i>Astrocaryum standleyanum</i>)	99
6. Palma de fibra (<i>Aphandra natalia</i>)	111
7. Palma de ramos (<i>Ceroxylon echinulatum</i>)	123
8. Palma de wayuri (<i>Pholidostachys sinanthera</i>)	135
9. Palma real (<i>Attalea colenda</i>)	145
10. Palmiche (<i>Euterpe oleracea</i>)	153
11. Palmito de Castilla (<i>Prestoea acuminata</i>)	165
12. Pambil (<i>Iriarteia deltoidea</i>)	175
13. Tagua (<i>Phytelephas aequatorialis</i>)	187
14. Uksha (<i>Geonoma macrostachys</i>)	203
15. Ungurahua (<i>Oenocarpus bataua</i>)	209

Estructura de las palmas (ilustraciones).....	225
Anexos	
Especies de <i>Geonoma</i> reconocidas en el libro	233
Materias primas y productos de palmas nativas en Ecuador y sus precios de venta.....	234
Nombres comunes de las palmas tratadas en el libro	240
Nombres científicos y sinónimos frecuentes de las palmas tratadas en el libro.....	241
Índices	
• Nombres científicos de palmas y otros organismos	245
• Nombres comunes de palmas	249
Autores	251
Editores	253



3

CHONTADURO/ CHONTILLA

Bactris gasipaes

Rommel Montúfar & Josep Rosas

Palmera de sotobosque con tronco solitario o cespitoso, de 2–18 m de alto, 8–25 cm de diámetro y densamente cubierto de espinas negras de 5–15 cm de largo en los entrenudos o raramente sin espinas (Figura 3-1A–C). Corona formada por 7–20 hojas arqueadas de 2–5 m largo; 90–145 pares de folíolos de 50–100 cm de largo y ~4 cm de ancho, lanceolados o lineares insertados en el raquis en grupos (3–5) y desplegados en varios planos de orientación; espinas pequeñas de color café amarillento en las venas y márgenes de los folíolos. Base de los pecíolos cubierta de espinas negras. Inflorescencia interfoliar al inicio y posteriormente infrafoliar, ramificada y con pocas espinas; bráctea peduncular persistente y cubierta de espinas (Figura 3-1D y E). Los frutos son drupas de tamaño y forma variable, de esféricos a ovoides (1–12 × 1–7 cm) y de color amarillo a rojo en la madurez^{1,2,3,4} (Figura 3-1F). Actualmente se reconocen dos variedades de *Bactris gasipaes*⁴: *gasipaes*, localmente conocida como **palma de chonta** o **chontaduro**, constituye la forma domesticada por sus frutos y distribuida en las regiones tropicales y subtropicales del neotrópico; y *chichagui*, localmente conocida como **chontilla**, es la pariente silvestre, no cultivada, de la variedad *gasipaes*. La variedad *chichagui* fue anteriormente identificada como

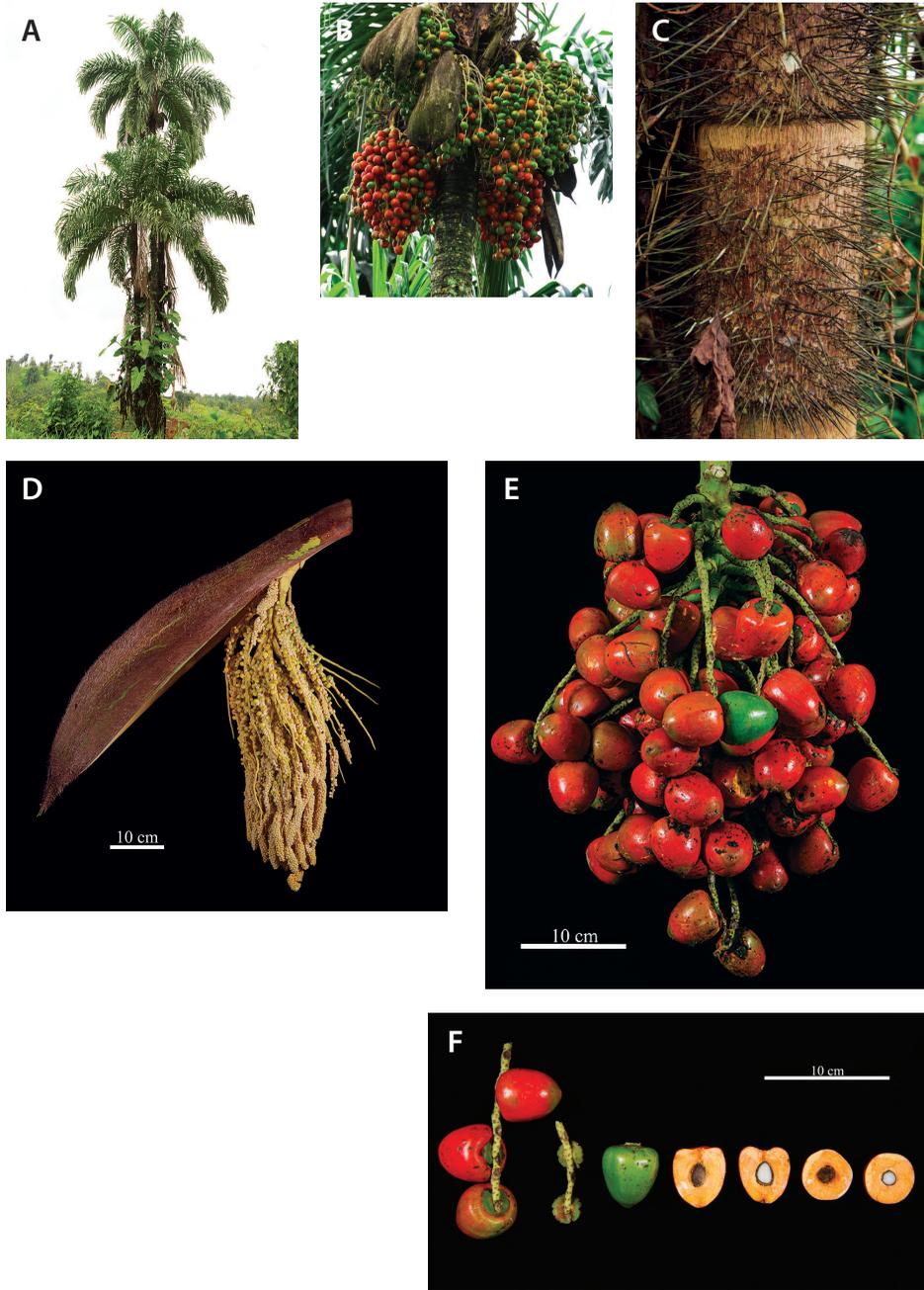


Figura 3-1. (A) Palma de chontaduro cultivada en Puerto Quito, Pichincha. (B) Múltiples infrutescencias en el tallo de chontaduro. (C) Tronco con detalles de las espinas en los entrenudos. (D) Inflorescencia. (E) Infrutescencia. (F) Corte transversal de frutos de chontaduro. Fotos: R. Jarrín

Bactris macana o *Bactris dahlgreniana*. Ambas variedades son morfológicamente muy similares, pero difieren en el tamaño del fruto, cuyo volumen promedio es de 70 cm³ en la variedad *gasipaes* y de apenas 2–5 cm³ en la variedad *chichagui* (datos del occidente de Ecuador⁵). **Caracteres diagnósticos:** Palmera cespitosa con tallos de tamaño mediano, espinas en el tronco (aunque existen variedades de la Amazonía sin espinas), espinas pequeñas en los folíolos y asociada a asentamientos humanos. **Especies similares:** La especie puede confundirse con *Bactris setulosa*, palmera silvestre y cespitosa con tallos de 4–15 m cubiertos de espinas, que se diferencia del **chontaduro** por los folíolos centrales de 5–9 cm de ancho y las espinas que forman grupos en la base del pecíolo.

Biología y ecología

El **chontaduro** (variedad *gasipaes*) es la única palmera domesticada por sus frutos en el neotrópico. Registros arqueológicos sugieren que la domesticación de esta especie data de la época precolombina a manos de los pueblos amerindios⁶. Culturalmente la domesticación ha estado dirigida a mejorar las características agronómicas del fruto en particular: tamaño, forma, color, sabor y composición química. Por este motivo se ha reportado una amplia variación morfológica, bioquímica y genética^{1,7,8}. El origen de la domesticación del **chontaduro** es todavía discutido: se ha propuesto que en el neotrópico hubo un único centro de domesticación y también se ha planteado la existencia de múltiples e independientes centros⁷.

El **chontaduro** tiene un rápido crecimiento (1.5–2 m por año) y la producción

de frutos se inicia 3–5 años después de la plantación. Un racimo de frutos puede pesar hasta 19 kg según su origen y las condiciones ambientales, y contiene 75–420 frutos con un peso individual que varía entre 6.7 y 244 gramos. Los frutos (1–9 cm de diámetro) contienen 3.8–225 gramos de mesocarpio y maduran a los 3–4 meses; generalmente se cosechan dos veces al año. En la cosecha principal un tallo del **chontaduro** produce hasta siete racimos y tres en la cosecha secundaria. La palma puede vivir 50–75 años^{7,9}.

El **chontaduro** presenta una polinización cruzada (alógama). Los curculiónidos (Coleóptera) *Andrathobius palmarum* y *Phyllotrox* spp. son los principales polinizadores de las poblaciones de **chontaduro** en América Central-Chocó y en la cuenca amazónica respectivamente¹. Otros potenciales polinizadores son moscas y abejas. El viento y la gravedad aportan también al movimiento del polen. Los frutos y semillas son dispersados a cortas distancias por aves, roedores y en particular por el hombre¹.

Distribución y abundancia

El **chontaduro** está presente desde el noroccidente de Honduras hasta el centro de Bolivia y desde el estuario del Amazonas hasta la costa pacífica de Ecuador y Colombia. Esta especie está adaptada a un amplio rango ecológico en las regiones tropicales y subtropicales, de 0–1 300 m de altitud. Su rango óptimo es debajo de los 800 m de altitud, con precipitaciones de 2 000–5 000 mm/año, sin estacionalidad y temperaturas promedio sobre los 24 °C. En Ecuador, está ampliamente distribuido en las regiones tropicales húmedas

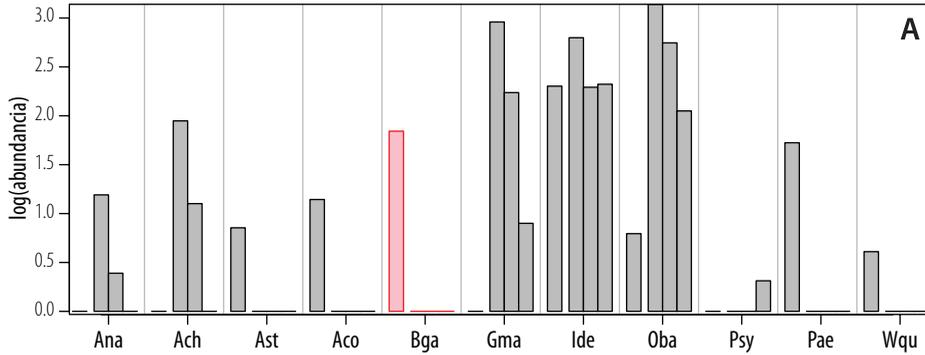
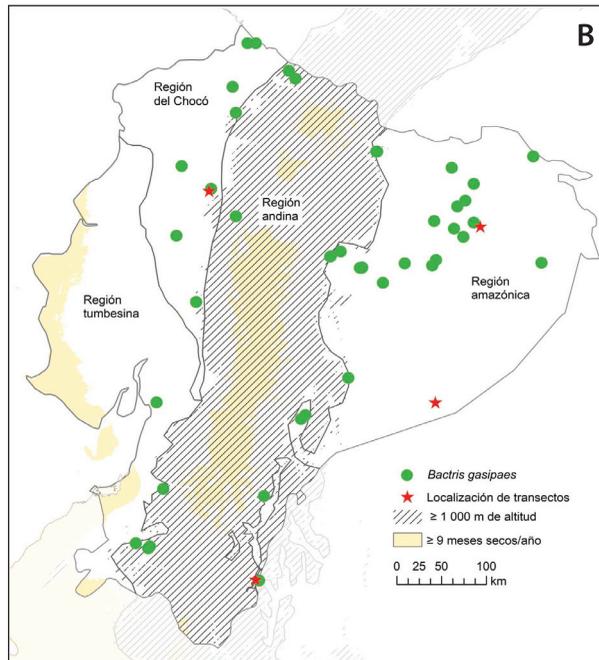


Figura 3-2. (A) Abundancia de chontaduro (*Bactris gasipaes*) en transectos de 0.25 ha (11–30 por sitio) establecidos en la Costa (Santo Domingo de los Tsáchilas) y en la Amazonía (Kapawi, Nangaritza y Yasuni). **Ana** = *Aphandra natalia*, **Ach** = *Astrocaryum chambira*, **Ast** = *Astrocaryum standleyanum*, **Aco** = *Attalea colenda*, **Bga** = *Bactris gasipaes*, **Gma** = *Geonoma macrostachys*, **Ide** = *Iriarte deltoidea*, **Oba** = *Oenocarpus bataua*, **Psy** = *Pholidostachys synanthera*, **Pae** = *Phytelephas aequatorialis*, **Wqu** = *Wettinia quinaria*. (B) Distribución de la especie en Ecuador. Coordenadas tomadas de la base de datos de los herbarios QCA (Quito, PUCE), AAU (Universidad de Aarhus, Dinamarca) y MO (Tropicos®, Missouri Botanical Garden) y observaciones de los autores. Datos de transectos: Base de Datos de Palmas mantenida por H. Balslev, Universidad de Aarhus. Cartografía: Peder K. Bøcher.



de la Costa, en las estribaciones andinas bajo los 1 300 m y en toda la región amazónica. Crece en suelos bien drenados (tierra firme).

La **chontilla** está presente en el occidente de Venezuela, la costa caribeña de Colombia, la costa pacífica y las estribaciones andinas occidentales de Colombia y Ecuador, así como en las estribaciones andinas orientales y la Amazonía de Perú, Bolivia y los estados brasileros de Acre,

Rondonia, Amazonas, Mato Grosso y Pará¹⁰. En Ecuador se encuentra en bosques húmedos tropicales y subtropicales de la Costa, a 50–1 300 m de altitud y en bosques semisecos de las provincias de Manabí, El Oro, Loja y Los Ríos⁴. En el año 2004 fue reportada la primera población de **chontilla** en la Amazonía ecuatoriana, en la cuenca del alto Nangaritza (900–1 200 m de altitud, Zamora-Chinchipec¹¹). La **chontilla** crece en bajas densidades dentro de pequeños remanentes de vegetación y bosques secundarios.

Usos y mercados

El **chontaduro** se cultiva para la producción de palmitos y frutos. En el caso de los palmitos el cultivo se realiza a escala industrial en la Costa y la Amazonía, y ha adquirido una mayor importancia comercial en las exportaciones no tradicionales de Ecuador en los últimos 10 años (Recuadro 3-1). A pesar de que el consumo de palmito es todavía incipiente a nivel nacional, en el exterior constituye un producto muy apreciado como componente de ensaladas.

El cultivo de **chontaduro** para cosecha del fruto se realiza a escala local, en pequeñas chacras, cultivos de subsistencia, haciendas y sistemas agroforestales. Los frutos, una vez hervidos, tienen una textura harinosa y sabor agradable. Tanto frescos como hervidos son comercializados en mercados locales (Tena, Puyo, El Coca, Macas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Quevedo). También se produce y se comercializa a nivel local harina derivada del fruto. En varias regiones de la Amazonía, los aceites derivados del mesocarpio del fruto del **chontaduro**

son aislados artesanalmente para consumo humano. Sin embargo, uno de los principales productos elaborados con el fruto del **chontaduro** es la chicha de chonta ampliamente consumida en la región amazónica. El **chontaduro** es un alimento básico en la dieta local durante el período de cosecha en las comunidades indígenas de la Costa y la Amazonía (Recuadro 3-2). En la población amazónica de Archidona y en las comunidades kichwas de la región se desarrolla la “fiesta de la chonta” entre el 22 y el 25 de abril, época que coincide con los períodos de fructificación del **chontaduro**. Similares festividades se realizan en localidades shuar de Morona Santiago y Zamora Chinchipec. El fruto también se usa como alimento para animales.

La madera del **chontaduro** es dura, de color café oscuro con un patrón de vetas café claro. Este material es empleado para la elaboración de artesanías, pisos (duelas), muebles de calidad, vigas, encofrados, paneles, instrumentos domésticos, barandas, etc. (Figura 3-3A y C). Los pueblos amerindios han utilizado esta madera para la fabricación de arcos, flechas, cerbatanas y lanzas. En las regiones rurales de la Costa y la Amazonía se usan los troncos del **chontaduro** como columnas y pilares de casas. Adicionalmente los campesinos derriban los troncos y los abren longitudinalmente como medios de cultivo de las larvas del **chontacuro** (gusano de la chonta en kichwa), un escarabajo ampliamente consumido por indígenas y colonos en la Amazonía (Figura 3-3B). Una vez que las larvas se han desarrollado dentro del tronco muerto, son recogidas y vendidas para el consumo humano en la región. No existen



Figura 3-3. Usos del chontaduro y la chontilla. (A) Ebanistería con madera de chontaduro, Puyo. (B) Venta de chontacuros (larvas) cultivados en los troncos derribados de chontaduro, El Coca. (C) Artesanías elaboradas con madera de chontaduro, Puyo. (D) Elaboración de borroque con frutos de la chontilla, Chone. Fotos. (A, C) J.-C. Pintaud; (B) R. Montúfar; (D) J. Jácome.

reportes de plantaciones de **chontaduro** con fines de extracción de madera.

A diferencia del pariente cultivado, la **chontilla** (variedad *chichagui*) tiene una menor importancia por sus usos. Sus frutos se comercializan eventualmente en los mercados locales de Chone, Calceta, Quinindé y Quevedo. Son de menor tamaño que los del **chontaduro** y con ellos se prepara un alimento típico de esta región denominado “borroque”, para lo cual se procede a la cocción del fruto y la separación de la pulpa de la semilla (Figura 3-3D). También se reporta el uso de esta variedad para la fabricación de chicha de chontilla en el noroeste de Ecuador.

Manejo e impactos de la cosecha

La domesticación del fruto fue orientada a la obtención de una fuente primaria de carbohidratos para la dieta. Los pueblos amerindios desarrollaron, a lo largo de cientos o miles de años, un proceso para la selección de frutos con específicas características morfológicas^{1,8}. La domesticación ha favorecido el volumen del mesocarpio y sus características nutritivas (porcentaje de aceites y carbohidratos), pero también ha actuado sobre caracteres secundarios como el tamaño y diámetro del tronco y la presencia o ausencia de espinas, la resistencia a enfermedades, la adaptabilidad ecológica, la productividad de frutos y el área foliar, entre otros caracteres agronómicos^{1,8}.

Actualmente el manejo de la variedad *gasipaes* presenta dos modalidades: (1) un manejo tradicional para cosechar el fruto y (2) un manejo agroindustrial para cosechar el palmito. El primero se opera a pequeña

escala, en cultivos de subsistencia y rústicos sistemas agroforestales donde se cultiva la palmera en muy bajas densidades (<100 plantas/ha) y sin mayores cuidados. Este sistema ha favorecido la generación de una variación morfológica y bioquímica local de los frutos y de otros caracteres agronómicos. Adicionalmente los cultivares (variedades surgidas del cultivo de plantas) pueden intercambiar material genético (a través del polen) con la variedad silvestre o **chontilla**⁵. El manejo tradicional ha favorecido la creación y el mantenimiento de cultivares locales y la protección de los cultivos contra pestes y plagas.

El manejo agroindustrial del palmito es una actividad económica reciente que se inició hace 26 años y se desarrolla en monocultivos de 5–50 hectáreas en las zonas tropicales de la Costa y la Amazonía. En estas plantaciones se siembra el **chontaduro** en altas densidades (4 000–20 000 plantas/ha)¹. En el caso particular del noroccidente de Ecuador, el material genético de estas plantaciones proviene principalmente de múltiples individuos domesticados de la Amazonía. Por ello las poblaciones comerciales de palmito son heterogéneas y producen frutos morfológicamente diversos. En estas plantaciones se encuentran dos variantes de manejo: (1) la mayoría de las palmas de **chontaduro** se mantienen en estado juvenil debido al corte continuo del palmito cada 12–18 meses; consecuentemente estos individuos no intercambian polen con cultivares locales ni con la variedad silvestre (var. *chichagui*); (2) ocasionalmente se permite en las plantaciones el crecimiento de tallos hasta la madurez reproductiva, por lo que estos individuos pueden

Recuadro 3-1.

El palmito

El palmito extraído de la palma *Bactris gasipaes* es el principal producto de exportación derivado de palmas nativas en Ecuador. Este producto proviene de la sección apical del tronco y de la sección basal de las hojas nuevas (cogollos). Es de color blanco, textura suave y tiene un sabor delicado. Es objeto de una alta demanda en Europa. A nivel nutritivo, es un alimento rico en carbohidratos, con bajo contenido en grasas y proteínas y una significativa cantidad de vitamina C¹².

En Ecuador el cultivo del palmito se inició en 1987 y el desarrollo de su agroindustria en 1991. Para el año 2009 había 16 000 hectáreas cultivadas en Pichincha, Esmeraldas Santo Domingo de los Tsáchilas, Orellana, Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Sucumbíos, Napo, y el sector generó 3 750 empleos directos¹³. En el año 2011 Ecuador fue el primer exportador de palmito procesado (57 % del mercado mundial), seguido de Costa Rica (15 %) y Bolivia (11 %). En ese mismo año las exportaciones de palmito en



Figura R3-1.1. (A) Plantación de chontaduro para cosecha de palmitos en Machala, El Oro. (B) Palmitos cosechados y transportados a plantas procesadoras. (C) Venta de palmitos en el mercado de Tena, Napo. (D) Palmitos en conserva. Fotos: (A, B) J.-C. Pintaud; (C, D) R. Jarrín.



conserva representaron el 2.2 % del total de exportaciones no tradicionales del país y una cantidad 73 millones de dólares. Las exportaciones han tenido una tendencia al alza desde 2004, con un incremento tanto en valores como en volúmenes. Sin embargo en 2009 se observó una contracción en el mercado como consecuencia de la crisis económica mundial. De 2008 a 2009 las exportaciones decrecieron en un 26 %, volumen que fue recuperado en los años posteriores^{12,13}.

Tabla R3-1.1. Exportaciones de palmito procedente de Ecuador (2000, 2007–2012)^{14,15}.

Año	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Valor exportado (en miles de USD)	24 168	67 492	73 646	54 188	61 505	73 442	73 717
Toneladas	14 760	27 600	27 817	23 058	27 658	31 716	30 914
Valor por tonelada (en USD)	1 637	2 445	2 647	2 350	2 223	2 315	2 384

Los principales destinos de las exportaciones de palmito ecuatoriano son Francia (30 % de la producción nacional, datos de 2012), Chile (18 %) y Argentina (12 %)¹² (Figura R3-1.2).

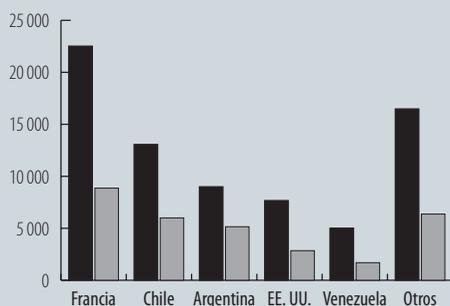


Figura R3-1.2. Principales mercados del palmito ecuatoriano para el año 2012. Barras en negro: valor exportado FOB (en miles de USD); barras en gris: toneladas exportadas. Datos del Banco Central del Ecuador¹⁵.

intercambiar polen con cultivares locales o hibridar con la variedad silvestre⁵.

La diversidad generada por el manejo agroindustrial podría contaminar la diversidad genética de los cultivares locales y provocar pérdida o aumento de su diversidad genética con consecuencias impredecibles. Por ejemplo, podría tener un impacto negativo en la producción y calidad del palmito cultivado o mejorar su calidad y adaptación a condiciones locales⁵.

Estado de conservación y acciones para preservar la especie

La conservación de la diversidad genética del **chontaduro** debe ser prioritaria debido a su importancia en la seguridad alimentaria en América. Lamentablemente varios cultivares han desaparecido o están amenazados por (1) la ampliación de la frontera agrícola para cultivos de ciclo corto como la yuca, el banano o el arroz, (2) la agresiva expansión de la ganadería y (3) la introducción de cultivares desconocidos que contaminan la base genética de los cultivares locales. Las colecciones de germoplasma *ex situ* son una herramienta importante para la conservación de los cultivares. El INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias) cuenta con 121 colecciones agronómicas de **chontaduro**, pero no se dispone de información sobre la variación genética que alberga esta muestra ni sobre su representatividad en la diversidad nacional⁷. La conservación de la diversidad genética del **chontaduro** en fincas y paisajes agrícolas podría ser también una alternativa apropiada de protección *in situ*.

Recuadro 3-2.**El fruto del chontaduro**

El fruto del **chontaduro** es una importante fuente de carbohidratos que compete localmente en la Amazonía con productos tradicionales como la papa, el arroz o la yuca. El **chontaduro** presenta ventajas para su explotación debido a las siguientes características: (a) es fácil de cultivar en sistemas agroforestales, (b) se adapta fácilmente a suelos pobres, (c) es una palma multiusos y (d) sus frutos tienen un importante valor nutritivo¹. A pesar de esta última característica y de su valor estratégico en la seguridad alimentaria, la comercialización en Ecuador es estrictamente local y no es objeto de procesamiento industrial.

El fruto del **chontaduro** es rico en carbohidratos y grasas. Los carbohidratos (almidón) representan la mayor proporción de la materia seca del fruto y su cantidad está inversamente correlacionada con el contenido de lípidos. De la pulpa o mesocarpio se obtiene un aceite rico en ácidos grasos insaturados en particular el oleico (50 %) y otros componentes menores de naturaleza poliinsaturada como omega-3, omega-6 y omega-9^{7,16}. De la nuez (endospermo) se extrae aceite rico en ácidos grasos saturados en particular el láurico (60 %)¹⁶. El fruto tiene bajas concentraciones de proteínas y minerales, pero se ha reportado la presencia de todos los aminoácidos esenciales, y de potasio, selenio y cromo como los minerales más abundantes⁷. Adicionalmente el fruto es rico en a-tocoferoles (vitamina E) y en carotenoides que desempeñan un papel importante como antioxidantes y en la prevención de enfermedades⁷. La alta concentración de oleico así como la presencia de ácidos poli-insaturados y de antioxidantes convierten al aceite de la pulpa del **chontaduro** en un valioso recurso nutritivo, aunque subutilizado en el país.

El fruto del **chontaduro** debe ser hervido antes de su consumo con la finalidad de eliminar sustancias químicas antinutricionales y de hacerlo más digerible¹². Durante el proceso de hervir la fruta también se extrae un aceite rojizo de excelentes cualidades nutritivas; luego se pela el fruto y se separa la pulpa de la semilla. De esta última se obtiene una nuez rica en aceites que se consume directamente o en coladas, una vez secada y molida. La pulpa aislada es fermentada para almacenamiento y posteriormente diluida para elaboración de bebidas (chichas). También se preparan artesanalmente mermeladas, patés y harinas con este producto. La fermentación de la pulpa para la elaboración de la chicha de chonta es muy extendida en las regiones de la Costa y la Amazonía. La chicha constituye un alimento indispensable en la dieta de las comunidades amerindias. Este producto fermentado se consume mezclado con agua como bebida refrescante. Otra forma importante de preservación es el secado del fruto, mediante su exposición al calor y al humo luego de ser colocado en esteras suspendidas por encima del fuego. El fruto también se convierte en harina y con esta se elaboran tortillas parecidas a las de maíz o la *farinha*.

La comercialización del fruto de chonta en Ecuador es local. No se dispone de datos para evaluar el porcentaje de frutos que no son comercializados. En las principales urbes (Guayaquil, Quito o Cuenca) no se conoce el producto ni sus derivados. La falta de innovación agroindustrial en la explotación de este fruto y el escaso conocimiento de su valor nutritivo no han favorecido el desarrollo de mercados importantes. Sin embargo este panorama difiere del de otros países en la región. Por ejemplo en Colombia para 2004

se reportan 7 000 hectáreas de **chontaduro** cultivadas por el fruto, además del área correspondiente a sistemas de subsistencia, y se calcula un mercado de aproximadamente 20 000 toneladas de frutos cocinados por año¹². En Costa Rica se estiman, en el mismo año, 1 500 hectáreas de chontaduro cultivado por el fruto que es ampliamente consumido, cocinado, a lo largo del país y durante todo el año¹².

El fruto del **chontaduro** se ve ahora revalorizado por los nuevos procesamientos para

la obtención de alimentos y por su importancia en la seguridad alimentaria en la región. En particular tres nichos de mercado podrían desarrollarse a partir del **chontaduro** con la innovación tecnológica necesaria: (1) harinas para alimentación humana, (2) bebidas nutricionales basadas en el fruto o fermentadas y (3) balanceados para animales. Para ello es importante evaluar el potencial de estos productos, pues la disponibilidad de los frutos, con el sistema actual de cultivo, podría proveer la materia prima suficiente.



Figura R3-2.1. (A) Frutos de chontaduro, Tena, Napo. (B) Racimos de frutos de chontaduro para la venta, Tena. (C) Frutos frescos y cocinados para la venta, Tena. (D) Paquetes de pulpa de chontaduro fermentada y cubierta con hojas de plátano. (E) Pulpa de chontaduro fermentada. Fotos: R. Jarrín.

Un importante aspecto en la conservación de la variación intraespecífica constituye el control de la contaminación genética generada por la introducción de cultivares desconocidos¹⁵. Por ejemplo en la región Napo-Payamino-Lago Agrio es muy común el cultivar Putumayo de **chontaduro** que se caracteriza por la producción de frutos grandes y la ausencia de espinas en el tronco. Sin embargo la introducción de un cultivar con espinas y de origen desconocido ha reemplazado al cultivar local¹. La integridad genética del cultivar Putumayo está pues amenazada por la hibridación y posibles eventos de introgresión (movimiento de alelos de un cultivar a otro) de este material desconocido.

En contraste con el **chontaduro**, las poblaciones silvestres (var. *chichagui*) están amenazadas por la deforestación y la

degradación de los bosques en la Costa. La protección de la diversidad genética de la variedad silvestre debe ser prioritaria ya que esta constituye una valiosa fuente de información para futuros programas de mejoramiento genético del **chontaduro**.

Datos agronómicos

El **chontaduro** es una excelente alternativa en sistemas agroforestales. En condiciones de baja densidad, su cultivo no requiere mayores inversiones en manejo y está libre de pestes. En monocultivos debe enfrentar a la plaga de barrenador del fruto del **chontaduro** (*Palmelampus heinrichi*, Coleóptera) que puede ocasionar la caída prematura de frutos y la pérdida del 100 % en la producción⁶. Otras plagas reportadas son el coleóptero *Rhinostomus barbirostris*, los gusanos cogolleros (*Alurnus* spp.) y los hongos *Monilia* spp.

Referencias

- Mora-Urpí J., Weber J. & Clement C. R. 1997. *Peach palm*. *Bactris gasipaes Kunth. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops* 2. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Galeano G. & Bernal R. 2010. *Palmas de Colombia - Guía de Campo*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Borchsenius F., Borgtoft-Pedersen H. & Balslev H. 1998. *Manual to the palms of Ecuador. AAU Reports 37*, Department of Systematic Botany, University of Aarhus, Denmark, in collaboration with Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Henderson A. 2000. *Bactris* (Palmae). *Flora Neotrópica Monograph* 79. The New York Botanical Garden.
- Couvreur T., Billote N., Risterucci A., Lara C., Vigouroux Y., Ludeña B., Pham J.-L. & Pintaud J.-C. 2005. Close genetic proximity between cultivated and wild *Bactris gasipaes* Kunth revealed by microsatellite markers in western Ecuador. *Genetic Resources and Crop Evolution* 53: 1361–1373.
- Clement C. R. & Mora-Urpí J. 1987. Pejibaye (*Bactris gasipaes*, Arecaceae): multiuse potencial for the lowland humid tropics. *Economic Botany* 41 (2): 302–311.
- Graefe S., Dufour D., van Zonneveld M., Rodríguez F. & González A. 2012. Peach palm (*Bactris gasipaes*) in tropical Latin America: implications for biodiversity conservation, natural resource management and human nutrition. *Biodiversity and Conservation*. DOI 10.1007/s10531-012-0402-3.
- Hernández-Ugalde J.A., Mora Urpí J. & Rocha-Núñez R. 2008. Diversidad genética y relaciones de parentesco de las poblaciones silvestres y cultivadas de pejibaye (*Bactris gasipaes*, Palmae), utilizando marcadores microsatelitales. *Revista de Biología Tropical* 56: 217–245.
- Arkcoll A. & Aguiar J. 1984. Peach palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.), a new source of vegetable oil from the wet tropics. *Journal of the Science of food and Agriculture* 35 (5): 520–526.
- Clement C. R., Santos R. P., Desmoulière S. J. M., Ferreira E. & Farias Neto J.T. 2009. Ecological adaptation of wild peach palm, its in situ conservation and deforestation-mediated extinction in Southern Brazilian Amazonia. *PLoS ONE* 4 (2): e4564. DOI 10.1371/journal.pone.0004564.
- Santín-Luna F. M. 2004. Ethnobotany of the communities of the upper Nangaritza. *Lyonia* 7 (2): 105–122.
- Clement C. R., Weber J. C., van Leeuwen J., Astorga-Domian C., Cole D. M., Arévalo L. A. & Argüello H. 2004. Why extensive research and development did not promote use of peach palm fruit in Latin America. *Agroforestry Systems* 61: 195–206.
- CICO. Centro de Información e Inteligencia Comercial. 2009. *Perfiles de Producto. Perfil del Palmito*. CORPEI, Quito.
- TradeMap. www.trademap.org. Consultado en enero de 2013.
- Banco Central del Ecuador. http://www.portal.bce.fin.ec/vto_bueno/ComercioExterior.jsp. Subpartida Nandina 2008910000. Consultado en enero de 2013.
- Montúfar R. & Brokamp G. 2011. Palmeras aceiteras del Ecuador: estado del arte en la investigación de nuevos recursos oleaginosos provenientes del bosque tropical. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas* 32 (1–2): 93–118.