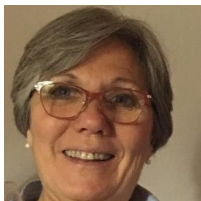


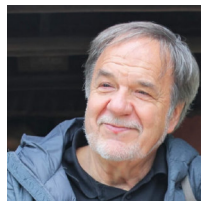
PALMERAS NUS AL SUR DE LA AMÉRICA AUSTRAL



Norma Inés Hilgert
Investigadora CONICET
Instituto de Biología Subtropical
(IBS, UNaM-CONICET)
Profesora Adjunta Profesorado
Universitario en Ciencias
Biológicas
Facultad de Ciencias Forestales,
Universidad Nacional de
Misiones (UNaM)
Bertoni 85, 3370 Puerto Iguazú,
Misiones, Argentina.



María Lelia Pochettino
Investigadora de CONICET
Profesora Titular Cátedra
Botánica Aplicada (LEBA),
Facultad de Ciencias Naturales y
Museo,
Universidad Nacional de La Plata
(UNLP).
Calle 64 N°3, 1900 La Plata,
Argentina.



J. Esteban Hernández Bermejo
Catedrático Emérito,
Dto Ingeniería Forestal,
Universidad de Córdoba (UCO),
España
Director del Banco de Germoplasma
Vegetal Andaluz
Coordinador de la Red
CULTIVA-CYTED.



Representación que alude a la
relevancia del pindo en la
cosmología guaraní.

Un eje que une el ámbito doméstico
y comunitario con el plano superior
donde moran las deidades
fundadoras de la cultura.

Dibujo original: Héctor Keller

Acuarela: Katalina Guerrico

Diseño gráfico tapa: Ariel Soria

Diseño gráfico: M^a Cecilia Puigbo

ÍNDICE

PRÓLOGO	III
REVISORES	IX
BIOGRAFÍA	XI
CAPÍTULOS	
PALMERAS DEL VIEJO MUNDO EN EL CONO SUR DE SUDAMÉRICA. ¿EXÓTICAS INVASORAS O NUS? Hernández Bermejo, J.E. y M.L. Pochettino	1
ETNOBOTÁNICA DE LAS PALMERAS CAMPESTRES Y RUDERALES DE MISIONES, ARGENTINA Keller, H.A. y L. Paz-Deble	23
SYAGRUS ROMANZOFFIANA (CHAM.) GLASSMAN, (ARECACEAE) UNA PALMERA USADA INTEGRALMENTE POR LOS GUARANÍES DEL BOSQUE ATLÁNTICO EN EL CONO SUR DE SUDAMÉRICA Araujo, J.J., H.A. Keller y N.I. Hilgert	39
LA PALMERA <i>EUTERPE EDULIS</i> MART., UNA ESPECIE CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE ATLÁNTICO EN ARGENTINA García, D.S., N.I. Hilgert y M. Sedrez dos Reis	57
ETNOBOTÁNICA DE LAS PALMERAS <i>COPERNICIA ALBA</i> MORONG Y <i>TRITHRINAX SCHIZOPHYLLA</i> DRUDE EN EL GRAN CHACO Y ALREDEDORES: UNA REVISIÓN Suárez, M.E., S. Callao Escalada, A. Herrera Cano y G. D. Marino ..	81
<i>BUTIA</i>, UN GÉNERO ENDÉMICO DE SUDAMÉRICA Velazco, S.J.E. y J.A. Insaurralde	117
NUEVAS VALORACIONES EN LA CONSERVACIÓN DE LAS SABANAS DE <i>BUTIA YATAY</i>: HISTORIA ECOLÓGICA DEL PARQUE NACIONAL EL PALMAR Maranta, A.	123
USOS DE LA PALMA <i>BUTIA ODORATA</i> EN EL SURESTE DEL URUGUAY Dabezies, J.M. y M. Rivas	159
PECUÁRIA EM CAMPO NATIVO: UMA ALIADA NA RESTAURAÇÃO DOS <i>BUTIAZAIS</i> Sosinski Jr., E.E., R.L. Barbieri y M. Rivas	181



LA RED PALMAR/ROTA DOS *BUTIAZAIS* - UNA RED INTERNACIONAL PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS PALMARES DE *BUTIÁ* MEDIANTE SU USO SOSTENIBLE
Rivas, M., R.L. Barbieri, M. Machado Marchi, E.E. Sosinski Jr. y F.
Amorin da Costa

195

LA PALMERA *EUTERPE EDULIS* MART., UNA ESPECIE CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE ATLÁNTICO EN ARGENTINA



En la imagen se representa una unidad productiva (*chacra*) típica del norte de Misiones, donde el palmital le otorga un importante valor de producción y conservación a los remanentes de bosques dentro de las propiedades familiares. La clave para alcanzar el bienestar familiar y disminuir la vulnerabilidad frente a cambios (climáticos, económicos, etc.) es diversificar la producción. Es decir, diseñar un paisaje productivo donde se obtenga *un poco de muchas cosas*. Dibujo: Katalina Guerrico.

LA PALMERA *EUTERPE EDULIS* MART., UNA ESPECIE CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE ATLÁNTICO EN ARGENTINA

Daily S. García^{1*}, Norma I. Hilgert^{1*} y Maurício Sedrez dos Reis^{2*}

RESUMEN

Se discute la importancia del *palmito* en la conservación de la diversidad regional y en la economía familiar de las poblaciones rurales del norte de la provincia de Misiones, Argentina. En relación con el desarrollo socioeconómico regional, el aprovechamiento de la especie tiene un gran potencial de representar un modelo productivo de "conservación por el uso". Desde principios de este siglo sus productos representan un ingreso económico para los agricultores familiares. Los mayores usos asignados en Argentina corresponden al alimenticio: el epicarpo se emplea para la elaboración de distintos alimentos (de mayor importancia en el presente); el cogollo de las plantas adultas es empleado para la producción de conservas (uso de mayor importancia en el pasado). Además, las semillas se comercializan a viveros para la producción de plantas ornamentales. En la región, dentro de una chacra hay *palmitos* prácticamente en todos los espacios productivos, se observan manejos y remoción. A pesar de que la explotación predatoria realizada a lo largo de la historia, el *palmito* muestra un gran potencial como modelo para el manejo sostenible de sus poblaciones, por su valor comercial a los pequeños propietarios y por su interacción con la fauna. Los palmitales podrían ser disparadores de manejos donde el mantenimiento del bosque sea una estrategia productiva, ya que es un recurso abundante, con productividad conocida, de fácil cosecha y con un mercado ya establecido.

ABSTRACT

This chapter discusses the importance of palm hearts in the conservation of regional diversity and in the family economy of rural populations in the north of the province of Misiones, Argentina. In relation to regional socioeconomic development, the use of the species has great potential to represent a productive model of "conservation by use". Since the beginning of this century, its products have represented an economic income for family farmers. The largest uses assigned in Argentina correspond to food: the epicarp is used (of greater importance at present); the bud of adult plants, is used for the production of preserves (of greater importance in the past). In addition, the seeds are used for the production of ornamental plants. In the region, within a small farm there are palms in practically all productive spaces, handling is observed. Despite predatory exploitation carried out throughout history this palm tree shows a great potential as a model for sustainable management due to its commercial value to small owners and its interaction with the fauna. The palm groves could be triggers for management where forest maintenance is a productive strategy since this palm is an abundant resource with known productivity, easy to harvest and with an already established market.

¹Instituto de Biología Subtropical (UNaM-CONICET), Facultad de Ciencias Forestales, UNaM, Asoc. Civil CeIBA. Bertoni 85, Iguazú, Misiones, Argentina.

²Universidade Federal de Santa Catarina, Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais. Rodovia Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - Florianópolis/SC – Brasil CEP: 88.034-001

E-mails:

dailysof@hotmail.com
normahilgert@yahoo.com.ar
msedrez@gmail.com

El género *Euterpe*, aspectos generales

El género *Euterpe* comprende 7 especies, las que se distribuyen desde Centroamérica hasta el noreste de Argentina, en Sudamérica (Figura 1). El nombre genérico proviene de una de las musas de la mitología griega por ser consideradas las palmeras más bellas del Neotrópico (Gatti, 2005).

Algunas especies se encuentran en áreas restringidas, como *E. broadwayi* que está presente exclusivamente en algunas islas caribeñas y *E. luminosa* conocida solamente en Perú occidental. En el norte de Sud América, es posible hallar a *E. catinga*, cuya variedad homónima se encuentra en bosques amazónicos de Colombia, Venezuela, Perú y Brasil y la var. *roraimae*, se halla en Venezuela, Guyana y Brasil, a la misma latitud que la anterior, pero más al este. *E. longibracteata* presente también en el norte, en Venezuela, Brasil y Guyana; se distribuye en ambientes amazónicos y del Mato Grosso (Henderson & Galeano, 1996; Henderson, 2000).

E. oleracea con distribución alopatrica en Panamá, la costa oeste de Ecuador, el norte de Colombia, Venezuela, Guyana y Tinidad por un lado, y en la región de los tributarios amazónicos próximos la costa atlántica en Brasil. *E. precatória*, especie que presenta la

mayor distribución del género, la que va desde América Central (Belize, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua y Panamá), Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia (en áreas boscosas de tierras altas y bajas). *E. precatória* var. *precatória* está en la región amazónica y sus poblaciones son simpátricas con las de *E. oleracea* y *E. precatória* var. *longevaginata* con las poblaciones de *E. edulis* que prosperan en el Cerrado (Henderson & Galeano, 1996; Henderson, 2000).

Y finalmente, *E. edulis* cuya distribución abarca a todo el Bosque Atlántico (excepto el Bosque Umbrófilo Mixto – Bosque con Araucaria). Tanto en sus formaciones del interior (en el Bosque Estacional Semideciduo y Deciduo) como en el litoral (a lo largo del Bosque Umbrófilo Denso), desde donde se extiende en dirección oeste hasta Argentina y Paraguay. Como ya se mencionó antes, la especie también se presenta con menor frecuencia y densidad a lo largo de los cursos de agua en el Cerrado (Henderson & Galeano, 1996; Henderson, 2000; Reis *et al.*; 2000b). Esta especie es conocida en Argentina y Paraguay como *palmito* y en Brasil como *juçara*; se la considera un endemismo del Bosque Atlántico (Reis *et al.*, 2000b; Gatti, 2005; Gatti *et al.*, 2011).

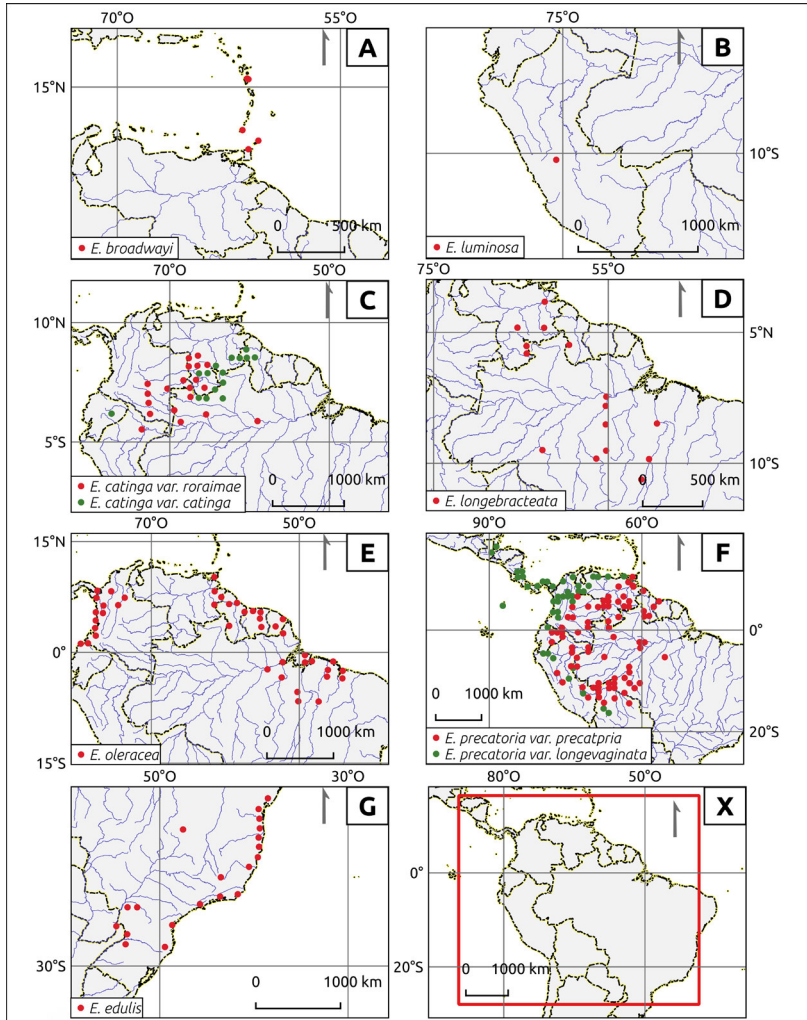


Figura 1. Distribución de las especies del género *Euterpe*. Diseñado por Ariel Insaurralde, tomada con modificaciones de Henderson & Galeano (1996) y Henderson (2000).

Importancia biocultural de las poblaciones de *palmito*

Dada la estrategia reproductiva de *Euterpe edulis* -que consiste en la formación de bancos de plántulas- en su área de distribución es común observar los llamados *palmitales*, los que consisten en formaciones vegetales donde es muy abundante e incluso llega a ser la especie dominante (hasta 1500 plantas adultas por hectárea) (Reis *et al.*, 2000a; Gatti, 2005; Milanesi *et al.*, 2013).

En el norte de Misiones, dentro de la Provincia Fitogeográfica Paranaense, se define la Selva pluvial semicaducifolia (conocida como Selva Paranaense o Bosque Atlántico Interior), se encuentra una formación vegetal denominada Distrito-o selva- del *Palo Rosa* y *Palmito* (*Aspidosperma polyneuron* y *Euterpe edulis*, respectivamente (Martínez-Crovetto, 1963; Cabrera, 1976; Oyarzabal *et al.*, 2018). En esa región se observan con frecuencia *palmitales* en las partes altas del territorio (coincidentes generalmente con las divisorias de cuencas), dado que en los sitios deprimidos suele haber bajas temperaturas que impiden su desarrollo; asimismo, son más frecuentes y densos en lugares con el dosel conservado,

debido a que en sitios con claros grandes o muy abiertos la competencia con especies de crecimiento más rápido y tolerantes al sol y a la deshidratación condicionan su desarrollo (Gatti, 2005).

Dada su dominancia en el estrato intermedio, los *palmitales* le confieren al bosque una fisonomía particular. Bosques que a la vez constituyen ambientes de alta riqueza específica (entre 50 y 70 especies arbóreas por ha) y representan uno de los biomas más diversificados de Argentina (Placci *et al.*, 1992; Brown *et al.*, 1993; Chediack, 2008a y b). Estos ambientes albergan alrededor del 7% de las especies conocidas en el mundo (Di Bitetti *et al.*, 2003), por lo que han sido identificados como uno de las 25 “zonas calientes de biodiversidad” (biodiversity hotspot) (Mittermeier *et al.*, 2004; Myers, 1988; Myers *et al.*, 2000). Sin embargo, en el presente son considerados el bioma más amenazado en el mundo con solo el 11-16% de su cobertura original en pie (Ribeiro *et al.*, 2009). La mayor parte de estos remanentes se ubican en Misiones, aunque con un grado de fragmentación que compromete el mantenimiento de su valor funcional y la conservación de diferentes grupos biológicos (Ribeiro *et al.*, 2009; Gangenova *et al.*, 2018; Iezzi *et al.*, 2018; Munévar *et al.*, 2018; Vespa *et al.*, 2018).

En este capítulo se analizará la importancia del *palmito* en la conservación de la diversidad regional y en la economía familiar de las poblaciones rurales del norte de la provincia de Misiones, Argentina (Figura 2).

El Parque Provincial Urugua-í y Parque Nacional Iguazú -ambos en Argentina- y el Parque Nacional Do Iguazú –en Brasil-, en conjunto cubren una extensión de alrededor de 330 mil hectáreas. En esas áreas destinadas a la conservación estricta se encuentra gran parte de los *palmitales* de Misiones y alrededores. En las mismas sólo está permitido el uso recreativo y de investigación. Sin embargo, en esa matriz de preservación, dentro del Municipio de Comandante de Andresito, también hay bosquetes de *palmitales* silvestres manejados por pequeños y medianos productores y cuyo aprovechamiento genera una excelente oportunidad de conservación a partir del uso (Furlan *et al.*, 2015; Campanello *et al.*, 2019; Villagra *et al.*, 2019) (Figura 2).

Desde el punto de vista de la ecología funcional, debido a que los frutos carnosos de esta palmera se encuentran disponibles en un extenso período del ciclo anual, incluso en algunos momentos en los que la oferta general de alimentos



Figura 2. Distribución del Bosque Atlántico, ubicación del área de estudio en Misiones –Argentina- y contexto regional de protección ambiental. Modificada a partir de FVSA & WWF (2017).

es escasa, los parches de *palmitales* son considerados clave dentro del ecosistema forestal local. Constituyen una atracción para la fauna frugívora, la que a la vez contribuye a la dispersión de propágulos sucesores de los relictos de monte nativo (Silva, 2011).

En relación con el desarrollo socioeconómico regional, su aprovechamiento tiene un gran potencial de representar un modelo productivo de “conservación por el uso”. Desde principios de este siglo sus productos representan un ingreso económico importante para los pequeños propietarios (Moreno, 2003). Asimismo, dado su valor en la economía familiar, su aprovechamiento fomenta la conservación privada de los remanentes de bosque nativo, dado que la regeneración y el desarrollo inicial de esta especie requiere de una cobertura boscosa (Reis *et al.*, 2000a; García *et al.*, 2019; Villagra *et al.*, 2019).

En síntesis, dado que es una especie endémica, un recurso clave para la fauna y un recurso silvestre cuyo aprovechamiento rentable estimula la conservación del dosel –de modo de promover su regeneración natural- *E. edulis* representa una de las especies silvestres, susceptible de ser aprovechada

como recurso forestal no maderable, más investigadas del Bosque Atlántico. Los estudios orientados a evaluar y comparar los efectos de la conservación estricta y del manejo de sus poblaciones se vienen desarrollando de modo ininterrumpido desde hace alrededor de 35 años. Hay información disponible sobre su ecología, genética, formas locales de manejo y sobre la legislación para el uso sostenible (Reis *et al.*, 2000a; Gatti, 2005; Chediack, 2008a, b; Gatti *et al.*, 2011; Paludo *et al.*, 2012; Milanesi *et al.*, 2013; Montagna *et al.*, 2018; Silva & Reis 2018, entre otros). En Brasil, debido a la extracción intensiva ocurrida décadas atrás, actualmente gran parte de las poblaciones remanentes se reducen a relictos de monte nativo ubicados en propiedades privadas y las principales formaciones continuas preservadas se encuentran en áreas protegidas (Reis *et al.*, 2000a).

Tanto en Brasil como Argentina, los *palmitales* son considerados de gran relevancia económica y social por su gama de utilidades ya desde el siglo pasado (Gatti, 2005; Favreto, 2010). En Brasil hay registros de su uso comercial desde hace unos 70 años; aunque es probable que las relaciones entre los pobladores rurales y la especie tenga una larga historia previa (Reis *et al.*

2000a; Reis & Reis, 2000; Rodrigues & Durigan, 2007). Muchos de esos estudios revelan la importancia de la especie y muestran que existe un sólido conocimiento local sobre la misma y revelan distinto grado de manejo, incluyendo el cultivo en espacios peridomésticos y el enriquecimiento de los remanentes de bosque en los espacios comunitarios y/o familiares (Hanazaki *et al.*, 2006; Miranda & Hanazaki, 2008; Borges & Peixoto, 2009; Barroso *et al.*, 2010; Miranda *et al.*, 2011; Milanesi *et al.*, 2013).

En Argentina, se siguen utilizando exclusivamente poblaciones silvestres; no obstante, es importante destacar que en dicho aprovechamiento existe un manejo explícito. Según estudios hechos a comienzos de este siglo en el área, los productos obtenidos de esta palmera redundan en una renta similar a la de la yerba mate (monocultivo de *Ilex paraguariensis*). En aquel momento se la consideró como uno de los recursos no maderables más redituables de la región; con la ventaja -ya citada antes- que el aprovechamiento del *palmital* requiere del mantenimiento de la estructura del bosque que lo alberga (Chediack & Franco, 2003) y de esa forma se fomenta la conservación de todo el sistema.

Dentro de los usos multipropósitos se reconocen, tanto entre las poblaciones criollas como comunidades guaraníes, el empleo del estípite para la construcción, en resaltes construidos en los caminos internos para evitar la erosión hídrica, y para delimitar canteros de huertas y jardines. Las flores tienen importancia como melíferas y son utilizadas -de un modo similar al cogollo- como alimento fresco y en la producción de conservas. Las plántulas son un recurso frecuente, para la restauración de áreas degradadas y la protección de nacientes (siguiendo a especies pioneras, donde ya existe una cobertura boscosa). En monocultivos, como los yerbales, se está ensayando su incorporación—o tolerancia—para establecer una producción agroecológica. Se la cultiva, tolera o promueve (*sensu* Casas *et al.*, 1996), en los espacios peridomésticos con fines paisajístico-ornamentales. Los frutos son utilizados como colorantes, como alimento para la fauna silvestre criada como mascotas (por ejemplo, pecaríes). Las áreas con frutos maduros son aprovechados como cebaderos en zonas de caza —principalmente por las comunidades *Mbya Guaraní* (Keller, 2008, 2010), como también para la atracción de aves frugívoras (en emprendimientos de eco-lodge donde la observación de aves es una de las ofertas al turista) y como atrayente de fauna silvestre en general.

Pero los mayores usos asignados en Argentina corresponden al alimenticio. El epicarpo –capa externa de los frutos- se emplea para la elaboración de jugos, dulces, helados y vinos caseros (Campanello *et al.*, 2019, García *et al.*, 2019, Villagra *et al.*, 2019), de mayor importancia en el presente. El cogollo de las plantas adultas (meristema apical y primordios foliares), empleado para la producción de conservas (Figura 3A), uso de mayor importancia en el pasado.

Además, las semillas para el comercio a viveros para la producción de plantas ornamentales, previa extracción de la pulpa de los frutos como comestible (Figura 3B y C). Asimismo, se registraron usos medicinales de las raíces, las que son empleadas por los guaraníes en tratamientos odontológicos (Keller, 2008).

Uso alimenticio: con el corte de la planta y la extracción del cogollo

Aunque en el pasado constituía la principal forma de explotación de la especie, desde hace unos 10 años no se extraen más los cogollos con fines comerciales. La organización y planificación de los cortes de *palmitos* dentro de los remanentes de bosque de cada unidad productiva seguía dos lógicas diferentes:

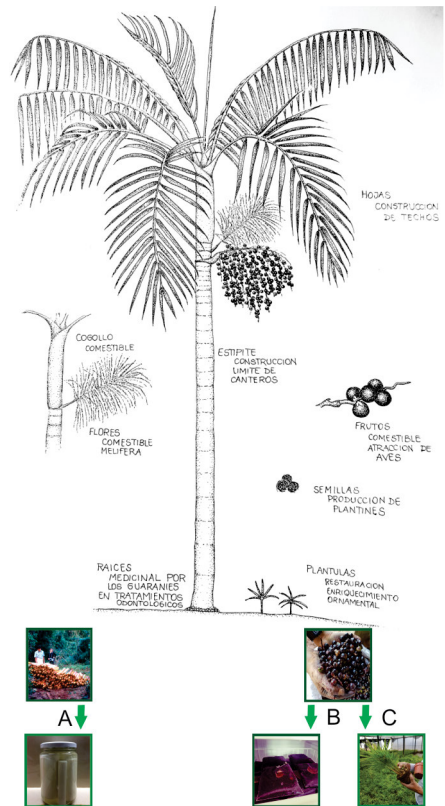


Figura 3. Recursos aprovechados de los *palmitales* en su área de distribución natural. **A:** Cogollos recién extraídos (izquierda) y elaborados (derecha); **B:** Frutos maduros (izquierda) y plantines con fines ornamentales (derecha); **C:** *Jey'a* (pulpa de fruto de *palmito* en Mbya, ecto y mesocarpo empleado con fines comestibles).

1. Se definían parcelas de cosecha dividiendo de modo intangible al remanente de monte con rumbos delimitados según el criterio del propietario, o de modo más concreto con el establecimiento de picadas -líneas de corte de vegetación- como delimitadoras. Dichas parcelas variaban de tamaño según la superficie de monte nativo remanente en la unidad productiva. Dentro de cada parcela se identificaba la cantidad de plantas en condiciones de ser cosechadas para la extracción del cogollo. Se definía las plantas a dejar como semilleros distribuidos por dichas parcelas y se cortaba el resto. Este método era el que promocionaba el Ministerio de Ecología de la provincia de Misiones como órgano de contralor.
2. Se recorrían los remanentes de bosque y se extraían, sin una planificación previa, todos los individuos en condiciones de ser cosechados, hasta cubrir con la demanda.

En cualquiera de los casos, el número de individuos a cortar y la cantidad de semilleros (cuyos frutos se cosecharían) a preservarse eran definidos mediante inspecciones realizadas por personal del Ministerio de Ecología antes del

aprovechamiento. Los cortes podían ser realizados por la propia familia, con la contratación de peones solo para esta actividad o dejando la tarea en manos de la empresa envasadora (en cuyo caso la extracción la realizaban equipos de cortadores contratados por quienes adquirirían el recurso) (García, *en prep.*).

El corte del cogollo ha sido intensivo desde los años 60 a los 90. Luego, el mercado se encontró condicionado por vedas de corte y se fueron desorganizando los canales primarios de comercialización. Vedas generadas en respuesta a la reducción crítica de los *palmitales* silvestres, fruto de la conjunción de estas extracciones y de otros cambios de uso de la tierra. En ese contexto, se incluyó al *palmito* en la lista de especies amenazadas, en Brasil se prohibió su corte en poblaciones silvestres y en Argentina se legislaron las regulaciones y controles arriba citados (García, *en prep.*).

Independientemente de la intensidad de los cortes, en todos los casos se seleccionaban las plantas adultas mayores a 10 cm de DAP (diámetro de la altura de pecho) y se cortaba la planta completa (es decir individuos en estado reproductivo o pre reproductivo). El proceso de cosecha requería únicamente

el uso de un machete bien afilado. Una vez derribada la planta, se seleccionaba sólo el segmento superior de la planta, donde se encuentra el brote de las hojas y meristema apical –cogollo- (de alrededor de un metro de longitud). Una vez separado el cogollo, con la misma herramienta se extraían parte de las vainas verdes que lo envuelven, cuidando de no dejar expuesta la parte central más tierna, que es la comestible. Esos cortes de cogollo eran estivados y luego trasladados -en el menor tiempo posible, para evitar que se inicie el proceso de oxidación- hasta donde se realizaba el envasado. Una vez en el local acondicionado como envasadora se extraían los remanentes de vainas foliares, hasta dejar expuesto el cogollo de color blanquecino -similar a una papa-. Para mantener dicho color se agregaba ácido cítrico y se envasaban al vacío una vez elaborada la conserva (García, *en prep.*).

Actualmente el empleo del cogollo en Misiones se encuentra reducido al consumo familiar, especialmente en reuniones y eventos festivos. En relación a su aporte a la economía familiar, y como consecuencia del empobrecimiento explicado, el mercado del cogollo fue gradualmente sustituido por la venta de semillas. Actividad que representa

actualmente la segunda fuente de ingresos en las chacras locales, luego de la yerba mate (especie nativa que se cultiva de manera intensiva en la provincia para venta de las hojas como infusión tanto en el mercado nacional como internacional). Esta nueva alternativa comercial generó la priorización del mantenimiento de las plantas reproductivas en las unidades familiares.

Uso ornamental: con la extracción anual de frutos

La producción de plantines de *palmito*, como planta ornamental de interiores, constituye el destino comercial más importante de las semillas desde hace más de 15 años en Argentina. Los principales compradores se ubican en viveros de la zona sur de la provincia de Misiones, norte de Corrientes y, ocasionalmente, las provincias de Formosa y Chaco, conforme el relato de los productores que hacen la recolección.

Para la cosecha de las semillas a comercializarse, se cortan los *cachos* –panojas- de frutos maduros. El periodo de fructificación se extiende entre 4 a 5 meses –entre febrero y julio suele ser la colecta. La productividad por individuo varía entre 2 a 5 *cachos* por temporada

(3 a 7 kg.); según el clima, la edad y las condiciones de la palmera. Por lo general cada individuo se cosecha una sola vez por temporada, por lo que las primeras y últimas panojas de la temporada suelen dejarse en la planta.

Cosecha de los frutos

Existen diferentes formas de cosecha según la comodidad, experiencia del operario y la cantidad de personas que se encuentran realizando la tarea. Dentro de las más observadas se destacan dos métodos: a) en altura, con el empleo de ganchos para ascender (Figura 4. Izq.) y b) desde el suelo con el uso de herramientas de extensión (Figura 4. Der.). En ambos casos se utilizan los mismos insumos y materiales, sólo varían las herramientas y técnicas de colecta.

Al ser acotado el tiempo de fructificación de los *palmitos*, en ese período se intensifican las labores que involucran la cosecha, el resto de las actividades propias de la unidad productiva son planificadas y subordinadas a un segundo plano. Como el *palmito* es un recurso silvestre, no requiere otras labores durante el resto del año, excepto protegerlos del ganado, para

evitar el deterioro de los renovales y del banco de plántulas. La cosecha dentro de cada unidad productiva, se realiza en todos los espacios donde se encuentren *palmitos* con frutos. Los individuos que se ubican en sitios más expuestos al sol (patio-jardín, parcelas de cultivos anuales, potreros, entre otros) son los primeros en madurar sus frutos y son considerados los marcadores del inicio de la temporada de cosecha. Estos sitios abiertos, además son los primeros en cosecharse para disminuir el riesgo de sufrir pérdidas por potenciales heladas (las que generan mayor impacto al carecer de la cobertura del dosel del bosque).

En la región, dentro de una chacra hay *palmitos* prácticamente en todos los espacios productivos, y al igual que ha sido señalado en otras regiones (Casas *et al.*, 1996; González- Insuasti *et al.*, 2011) se observan manejos con un grado de intensidad creciente que va desde la tolerancia (fundamentada principalmente por el valor estético o como atrayente de aves), protección (evitando el pisoteo de plántulas por el ganado), recolección (cosecha de frutos), promoción (cuando se generan claros en el bosque para fomentar el desarrollo de las plántulas del sotobosque), siembra (no tan frecuente en la actualidad, obligatoria en la época de cortes con fines

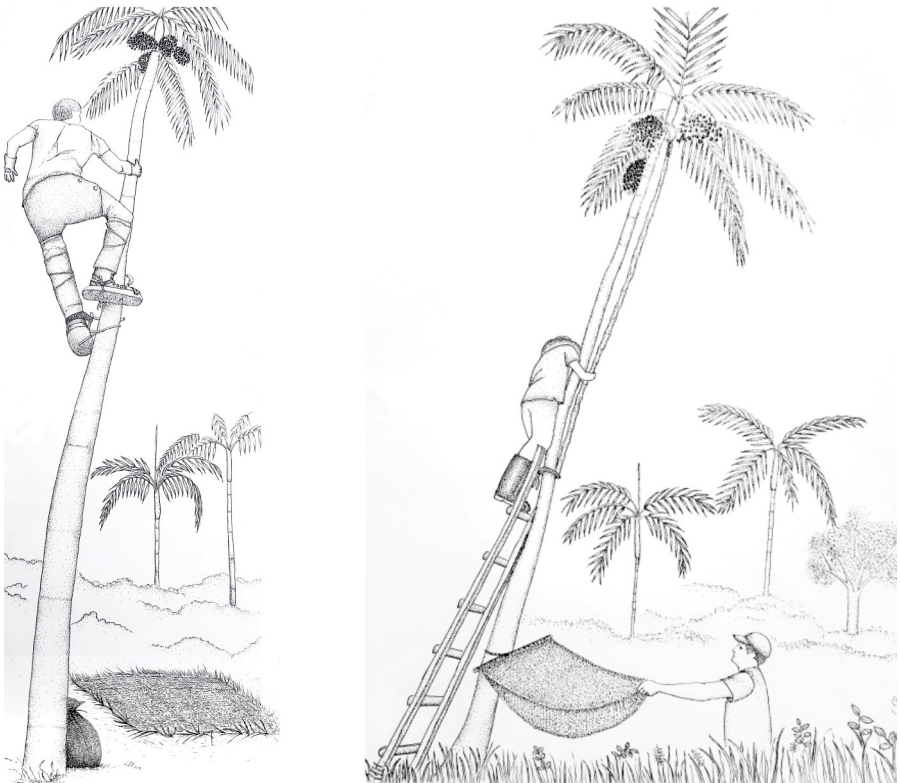


Figura 4. Diferentes métodos de cosecha observados en Argentina. **Izq.:** cosecha en altura con ganchos para ascender. **Der.:** Cosecha desde el suelo con extensión.

comerciales), trasplante (fomentada por técnicos asesores) y remoción (cuando se despeja un terreno para cultivos con maquinarias pesadas). Caracterizando claramente paisajes domesticados, en el

sentido presentado en Clement (1999) y Reis *et al.* (2018).

Sin embargo, los remanentes de bosques son los que mayor valor

de uso tienen en relación con esta especie. Remanentes que cobran mayor valor cuanto mejor preservados estén y cubran mayor superficie. Los recorridos de cosecha de frutos en el monte son sistemáticos -es decir siguen un circuito planificado por el productor-. La cosecha involucra de una a tres personas. Por lo general, dado el esfuerzo físico que demanda la misma, se destina medio jornal por día laboral -desde bien temprano hasta las 10 am aproximadamente-. El resto del día se reserva para las otras actividades diversas de la chacra (en particular la *tarefa* -cosecha de yerba mate- que coincide con el mismo periodo). En momentos de mucha demanda y/o mayor disponibilidad de frutos maduros, o cuando se avizoran inclemencias climáticas, pueden llegar a utilizar la jornada completa y/o iniciar al amanecer para lograr el mayor rendimiento posible, tanto en aprovechamiento del recurso como del rendimiento físico del cosechador, conforme observación de los autores.

Los integrantes de la familia colaboran de diferentes maneras con quienes cortan los *cachos*. Siempre están al tanto del lugar donde se está cosechando cada día -de modo de llevar agua, comida, bolsas, o lo que haga falta. Cargan los frutos en

bolsas, las pesan y estivan bajo monte -donde son almacenadas hasta la llegada del viverista que encargó el producto-. Previo a la cosecha, deben tramitarse guías que autoricen la extracción de los frutos ante el Ministerio de Ecología de la provincia, por lo general en la familia siempre hay un responsable designado a realizar tales trámites. La intensidad de las extracciones y el esfuerzo de búsqueda de panojas maduras es regulada principalmente por la demanda y la cantidad de frutos disponibles por planta. Sin embargo, de acuerdo con nuestras propias mediciones y estimaciones (considerando el promedio de kilos de frutos producidos por plantas maduras y la cantidad de plantas maduras por hectárea), estimamos que se cosechan alrededor del 70% del total de frutos aprovechables producidos por planta en cada temporada.

Cualquier tipo de explotación de un recurso del bosque tiene un impacto en la ecología del sistema involucrado. La dimensión de este impacto depende de la composición florística del bosque, la intensidad con el que se realizará el aprovechamiento y de las características de las especies a extraer (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.

La especie presenta alta densidad poblacional, con estructura poblacional piramidal, llegando a más de 20.000 plantas / ha (incluyendo los renovales) (Reis *et al.*, 1996; 2000a; 2000c; Silva & Reis, 2010; Silva *et al.*, 2020); sistema reproductivo predominantemente alogámico y alta diversidad genética (Reis, 1996; Mantovani & Morelato, 2000; Reis *et al.*, 2000d; Conte *et al.*, 2008; Montagna *et al.*, 2018). En ese contexto, Reis *et al.* (2000a, b) y Silva & Reis (2010) plantean la necesidad de asegurar el mantenimiento de plantas semilleras de *palmitos*. Estos autores, en trabajos realizados en Santa Catarina, Brasil, sugieren dejar como mínimo 60 individuos reproductivos por hectárea. En la región que estudiamos, hasta el presente existían escasos datos acerca de la respuesta de los *palmitales* al manejo extractivo, medido en cambios en su estructura poblacional. Gran parte de los antecedentes se encuentran en los trabajos de Chediack & Franco (2003) Chediack (2006, 2008a, b), Gatti (2008a, b, c) Gatti *et al.* (2011); estudios muy relevantes puesto que sentaron las bases para el análisis de la

demografía de la especie y los efectos de su aprovechamiento.

Dentro del manejo realizado en los remanentes de monte nativo de las propiedades privadas, se destaca el enriquecimiento al voleo de las semillas tanto en áreas de *palmitales*, como en bosques donde no se observan poblaciones de esta especie, de manera de ampliar la presencia de esta valiosa especie en los remanentes de bosques. En Brasil, al estar restringida la cosecha de poblaciones silvestres, los productores optaron en realizar el cultivo en *quintales* (espacios peridomésticos) o bajo las plantaciones de bananos, con el objetivo de complementar y paulatinamente sustituir la producción de bananos (Favretto, 2010), con y por, respectivamente, la venta de frutos de *palmito*. En el vecino país, en muchos casos a estos bosquetes mono específicos de *palmitos* se los encuentra en los *quintales* (Barroso *et al.*, 2010; Milanesi *et al.*, 2013).

En Misiones, se observan reducidos casos de plantaciones extensivas de la especie a cielo abierto, además de la intolerancia de las plántulas al sol directo estos sistemas productivos son complejos por la incidencia de los “Picudos de la palma”, *Rhynchophorus*

palmarum y *Metamazius ensirostris*, especies de la familia Curculionidae cuyas larvas causan la muerte de las plantas cuando el meristema apical todavía se encuentra al ras del suelo (estimando que de una edad de 3 y 6 años) según Gatti (1999) y Chediack (2008a, b). La presencia de estos insectos aumenta cuando el aprovechamiento es para la extracción del cogollo, ya que oviponen en los troncos de *palmitos* que quedan en el suelo como residuo de la extracción. En poblaciones no manejadas, dada la alta densidad de renovales, el daño causado por este insecto pasa desapercibido, en cambio se registran cuantiosos daños en plantaciones clásicas -en macizo-.

Los pobladores rurales son actores sociales claves, puesto que pueden decidir el destino de los recursos naturales dentro sus propiedades. Documentar su percepción y/o valoración refuerza la comprensión de los procesos subyacentes y de las herramientas necesarias para disminuir la brecha entre producción y conservación. La incorporación de este enfoque, en un paisaje diversificado implica que los remanentes de monte sean aprovechados racionalmente sirviendo como fuente de renta para el productor rural y al mismo tiempo permitir el mantenimiento de

la biodiversidad en los ecosistemas naturales circundantes (Altieri, 1991).

Las poblaciones silvestres de palmeras manejadas son sensibles no solamente a la extracción que se realice sobre sus individuos, sino también a los cambios ocurridos en su entorno, por lo que cambios en el tipo de manejo predial (aunque no afecte directamente a la especie) puede implicar un deterioro en la productividad del recurso deseado o un cambio en la estructura natural de dichas poblaciones (Mantínez-Ballesté *et al.*, 2011).

Así por ejemplo, en un estudio realizado con la combinación de la cosecha de hojas de la palma *sabal* (*Sabal yapa*) con el cultivo de maíz con técnicas de agricultura migratoria afectó la tasa de producción de hojas de los individuos presentes en los espacios cultivados respecto de los individuos en los remanente de bosque para cultivar maíz. En dicho estudio se concluye que el mantenimiento de un paisaje productivo diversificado y de un manejo extensivo de las unidades productivas haría sostenible ambos tipos de producciones (Pulido & Caballero, 2006).

En el mismo sentido, con el *palmito* el corte del cogollo y la cosecha de

frutos tienen diferente impacto en la estructura poblacional. Así mismo, la estructura poblacional del *palmito* se relaciona con la historia de uso de todo el paisaje productivo y con las características socioculturales de las familias que lo manejan. Por ejemplo, la remoción del suelo para la producción intensiva de yerba mate y ganadería, el raleo y el aprovechamiento maderable del monte nativo y el ramoneo y pisoteo por animales cambian las condiciones ambientales y afectan a la regeneración natural del *palmital*. Los resultados alcanzados en un análisis exploratorio recientemente realizado, sugieren que un manejo sustentable del *palmito* se encuentra mayormente relacionado con chacras en donde se mantiene una lógica de producción diversificada. Es decir, donde cada producto tiene un valor intrínseco, como parte de un conjunto mayor. Por otra parte, cuando los propietarios emigran del campo se simplifica el sistema productivo —es decir se destinan más hectáreas a menos productos—.

En ese contexto, probablemente los *palmitales* pierdan importancia y, por ende, se opte por manejos de los remanentes de bosque que no favorezcan el mantenimiento de las poblaciones de *palmito*, como por ejemplo ganadería

bajo monte. Asimismo, cuando las familias establecen sistemas intensivos y simplificados, aplican esa misma lógica de producción “eficiente” a los *palmitales* (Furlan *et al.*, 2015; Campanello *et al.*, 2019). Inclusive en ocasiones, representa un recurso alternativo en caso de alguna necesidad imprevista de dinero, o ante la pérdida de otro tipo de producto a cosecharse (Campanello *et al.*, 2019).

A pesar de que la explotación predatoria realizada a lo largo de la historia, ha provocado la degradación y disminución de la biodiversidad en el bosque atlántico, el *palmito* muestra un gran potencial como modelo para el manejo sostenible de sus poblaciones naturales, tanto por su valor comercial a los pequeños propietarios, su interacción con la fauna, suministro de flores y frutos en un periodo más largo y abundante. La presencia y el uso de los *palmitales* podrían ser disparadores de manejos donde el mantenimiento del bosque sea una estrategia productiva, ya que esta palmera es un recurso abundante, de fácil cosecha y con un mercado ya establecido.

Algunas potencialidades de la especie que se vienen desarrollando en la región, es la incorporación de la extracción de la pulpa de los frutos

(Villagra *et al.*, 2019) antes de la venta de las semillas, producción ya realizada con otras especies del género *Euterpe* principalmente en Brasil. Asimismo, la venta de semillas al mercado artesanal podría ser una oportunidad de diversificación de usos de la especie.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las familias de Península de Andresito, que nos acompañaron, permitieron participar de numerosas jornadas en este interesante trabajo y que nos compartieron generosamente sus experiencias y conocimientos. A los colegas de nuestras respectivas instituciones, muchos contribuyeron y aportaron desde distintas perspectivas. A nuestros familiares que siempre nos acompañan y permiten que “nos perdamos” en el campo cubriendo nuestras ausencias. A Tany y Esteban por ser los ideadores y gestores de la Red CULTIVA, valioso espacio de encuentros y crecimiento interpersonal. A Ariel Insaurralde por la confección del mapa y a Valeria Weinberger y Katalina Guerrico por los dibujos. A Ma. Teresa Pulido y Alejandro Casas, por las valiosas sugerencias hechas al trabajo. Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de Daily García, la que

se desarrolló en el marco de una beca de postgrado de CONICET y con el financiamiento parcial de diferentes proyectos: PNUD ARG 15/G 53, UNaM 16/F1088-PDTS, UNaM 16/F084 y PICT-2015-1578.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTIERI, M.A. 1991. ¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? Agroecología y desarrollo. *Revista de CLADES* N° Especial 1. <http://www.clades.org/r1-art2.htm>.
- BARROSO, R.M., A. REIS & N. HANAZAKI. 2010. Etnoecología e etnobotánica da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo. *Acta botanica brasílica* 24: 518–528. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062010000200022>
- BORGES, R. & A.L. PEIXOTO. 2009. Conhecimento e uso de plantas em uma comunidade caiçara do litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta botanica brasílica* 23: 769–779. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062009000300017>
- BROWN, A.D., L.G. PLACCI & H.R. GRAU. 1993. Ecología y diversidad de las selvas subtropicales de la Argentina. En: GOIN, F. & F. GOÑI (eds.), *Elementos*

- de política ambiental*. H. Cámara de Diputados, Buenos Aires.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: W.F. KUGLER (ed.). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, pp. 1-85, Tomo 2. 2da edición. Acme, Buenos Aires, Argentina. Fascículo 1.
- CAMPANELLO, P.I., J. VON BELOW, N.I. HILGERT, K. COCKLE, M. VILLAGRA, D. DI FRANCESCANTONIO, D.S. GARCÍA, M.J. JARAMILLO, O.A. GAUTO & G. GOLDSTEIN. 2019. Is sustainable forest harvesting possible in Misiones? The need for multi-scale management, research, high-impact interventions, and funding. *Ecología Austral* 29: 122-137. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/756
- CASAS, A., M. VÁZQUEZ, J. VIVEROS & J. CABALLERO. 1996. Plant Management Among the Nahua and the Mixtec in the Balsas River Basin, Mexico: An Ethnobotanical Approach to the Study of Plant Domestication. *Human Ecology* 24: 455-478.
- CHEDIACK, S.E. 2006. Servicios ambientales del Parque Nacional Iguazú. *Parques Nacionales* 3: 14-15.
- CHEDIACK, S.E. 2008a. Aprovechamiento sustentable del Palmito Misionero. In: ACEÑOLAZA, F. (ed.). *Temas de la biodiversidad del litoral III*. Miscelánea 17: 309-316. INSUGEO, Tucumán, Argentina.
- CHEDIACK, S.E. 2008b. Efecto de la explotación forestal sobre la estructura, diversidad y composición florística de los palmitales de la Selva Atlántica en Misiones, Argentina. *Rev. Biol. Trop.* 56: 721-738.
- CHEDIACK, S.E. & M. FRANCO. 2003. Harvesting and Conservation of heart palm. In: GALINDO LEAL, C.I. & D.E. GUSMÃO CÂMARA (eds.). *The Atlantic Forest of South América. Biodiversity Status, Threats, and Outlook. State of the hotspots*, pp. 406-412. Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. Island Press, Washington.
- CLEMENT, C.R. 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany* 53: 188. <https://doi.org/10.1007/BF02866498>
- CONTE, R., M.S. REIS, A. MANTOVANI, & R. VENCOVSKY. 2008. Genetic structure and mating system of *Euterpe edulis* Mart. populations: a comparative analysis using microsatellite and allozyme markers. *Journal of Heredity* 99: 476-482. <https://doi.org/10.1093/jhered/esn055>
- DI BITETTI, M.S., G. PLACCI & L.A. DIETZ. 2003. *Una Visión de*

- Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un Paisaje para la Conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación.* Washington, D.C., World Wildlife Fund.
- FAVRETO, R. 2010. *Aspectos etnoecológicos e ecofisiológicos de Euterpe edulis Martius (Arecaceae).* Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FURLAN, V., L. CARIOLA, D.S. GARCÍA & N.I. HILGERT. 2015. Caracterización de los sistemas agroforestales familiares y estrategias de uso del ambiente en el Bosque Atlántico Argentino. *Gaia Scientia* 9: 69–81.
- FVSA- WWF. FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA WORLD WILDLIFE FUND. 2017. *El estado del Bosque Atlántico: tres países, 148 millones de personas, uno de los bosques más ricos del Planeta.* Puerto Iguazú, Argentina.
- GANGENOVA, E., G.A. ZURITA & F. MARANGONI. (2018). Changes to anuran diversity following forest replacement by tree plantations in the southern Atlantic forest of Argentina. *Forest Ecology and Management* 424: 529-535. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.03.038>
- GARCÍA D.S. *in prep.* *La conservación bio-cultural. Importancia cultural, uso y manejo de poblaciones silvestres de Euterpe edulis Mart. en sistemas familiares diversificados en Península Andresito, Misiones.* Tesis Doctoral. Facultad De Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.
- GARCÍA D., S. LINDNER, P. THALMAYR & N.I. HILGERT. 2019. Si el sentimiento es también un elemento de la ciencia, entonces ¡sintamos *jejy`a!* Pasos para la implementación de un nuevo producto de la biodiversidad. *Actas de las XVIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales.* Eldorado, Misiones.
- GATTI, M.G. 1999. *El picudo de la palma, Rhynchophorus palmarum L. (Coleoptera: Curculionidae) en Palmitales con y sin aprovechamiento forestal.* Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- GATTI, M.G. 2005. *Ecofisiología de una palmera arbórea (Euterpe edulis) del Bosque Atlántico: crecimiento, fotosíntesis, arquitectura hidráulica y resistencia a las bajas temperaturas.* PhD Thesis. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- GATTI, M.G. 2008a. *Metodología de trabajo para la realización de inventarios en palmitales naturales de Península de Andresito, Misiones, Argentina.* Doc. Elaborado para FVSA.

- GATTI, M.G. 2008b. *Plan de control del aprovechamiento de cogollos de Euterpe edulis con destino a la envasadora de la Cooperativa Agroecológica de Península de Andresito Ltda., Misiones, Argentina*. Doc. Elaborado para FVSA.
- GATTI, M.G. 2008c. *Plan de monitoreo de poblaciones naturales de E. edulis sometidas a aprovechamiento de palmitos en el norte de la Provincia de Misiones*. Doc. Elaborado para FVSA.
- GATTI, M.G., P.I. CAMPANELLO & G. GOLDSTEIN. 2011. Growth and leaf production in the tropical palm *Euterpe edulis*: Light conditions versus developmental constraints. *Flora* 206: 742–748. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2011.04.004>
- GONZÁLEZ-INSUASTI, M.S., A. CASAS, I. MÉNDEZ-RAMÍREZ, C. MARTORELL & J. CABALLERO. 2011. Intra-cultural differences in the importance of plant resources and their impact on management intensification in the Tehuacán Valley, Mexico. *Human Ecology* 39: 191-202. <https://doi.org/10.1007/s10745-010-9369-4>
- HANAZAKI, N., V.C. SOUZA & R.R. RODRIGUES. 2006. Ethnobotany of rural people from the boundaries of Carlos Botelho State Park, São Paulo State, Brazil. *Acta Botanica Brasílica* 20(4): 899–909. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062006000400014>
- HENDERSON A. 2000. The genus *Euterpe* in Brazil. *Sellowia* 49-52: 1-22.
- HENDERSON, A., & G. GALEANO. 1996. *Euterpe*, *Prestoea*, and *Neonicholsonia* (Palmae). *Flora Neotropica*, 72: 1-89. <https://www.jstor.org/stable/4393873>
- IEZZI M.E., P. CRUZ, D. VARELA, C. DE ANGELO & M.S. DI BITETTI. 2018. Tree monocultures in a biodiversity hotspot: Impact of pine plantations on mammal and bird assemblages in the Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management* 435: 216-227. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.04.049>
- KELLER, H.A. 2008. *Etnobotánica de comunidades guaraníes de Misiones, Argentina. Valoración de la vegetación como fuente de recursos*. Tesis de doctorado en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.
- KELLER, H.A. 2010. Colorant plants used by Guaranies of Misiones, Argentina. *Bonplandia* 19: 11-25. <https://doi.org/10.30972/bon.1911329>
- MANTOVANI, A. & P. MORELATTO. 2000. Fenologia da floração, frutificação, mudança foliar e aspectos da biologia floral. *Sellowia* 49-52: 23-38.
- MARTÍNEZ-BALLESTÉ, A., C. MARTORELL & J. CABALLERO. 2011. Cultural or ecological sustainability? The effect of cultural change on Sabal palm management among the lowland Maya

- of Mexico. *Ecology and Society* 11: 27. <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art27/>
- MARTÍNEZ-CROVETTO, R. 1963. Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina). *Bonplandia* 1:171-223. <https://doi.org/10.30972/bon.133941>
- MILANESI, L.S., N. PERONI & M.S. REIS. 2013. Use of the palm *Euterpe edulis* Martius in landscape units managed by migrants of German origin in Southern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9: 47. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-47>
- MIRANDA, T.M. & N. HANAZAKI. 2008. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 22: 203–215. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062008000100020>
- MIRANDA, T.M., N. HANAZAKI, J.S. GOVONE & D.M.M. ALVES. 2011. Existe utilização efetiva dos recursos vegetais em comunidades na Ilha do Cardoso, estado de São Paulo, Brasil. *Rodriguésia* 62: 153–169.
- MITTERMEIER, R.A., P. ROBLES-GIL, M. HOFFMANN, J.D. PILGRIM, T.M. BROOKS & C.G. MITTERMEIER. 2004. *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Mexico City: CEMEX.
- MONTAGNA, T., A. DE GASPER, L. OLIVEIRA, D. LINGNER, M. AGUIAR, L. SCHORN, *et al.* 2018. Situação atual e recomendações para conservação de 13 espécies de alto valor para uso e conservação no estado de Santa Catarina. En: GASPER, A.L. DE, L.Z. OLIVEIRA, D.V. LINGNER & A.C. VIBRANSC (eds.). *Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol. VII, Espécies arbóreas raras de Santa Catarina*. Blumenau, Edifurb.
- MORENO, D. 2003. Palmitos: problema con sabor a oportunidad. *Revista de la Fundación Vida Silvestre Argentina* 85: 39-41.
- MUNÉVARA., G.D. RUBIO & G.A. ZURITA. 2018. Changes in spider diversity through the growth cycle of pine plantations in the semi-deciduous Atlantic forest: The role of prey availability and abiotic conditions. *Forest Ecology and Management* 435: 536-544. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.03.025>
- MYERS, N. 1988. Threatened biotas: 'hotspots' in tropical forests. *Environmentalists* 8: 187- 208.
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- OYARZABAL, M., J.R. CLAVIJO, L.J. OAKLEY, F. BIGANZOLI, P.M

- TOGNETTI, I.M. BARBERIS, H.M. MATURO, R. ARAGÓN, P.I. CAMPANELLO, D. PRADO, M. OESTERHELD & R.J.C. LEÓN. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28: 40-63. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>
- PALUDO, G.F., J.Z. SILVA & M.S. REIS. 2012. Estimativas de Produção de Frutos de Palmitero (*Euterpe edulis* Mart.) a partir da Densidade de Individuos. *Biodiversidade Brasileira* 2: 92-102.
- PETERS, C.M. 1996. Aprovechamiento Sostenible de Recursos no Maderables en Bosque Húmedo Tropical: Un Manual Ecológico. *Programa de Apoyo a la Biodiversidad. Serie General del Programa de Apoyo a la Biodiversidad No* WWF, TNC, WRI and USAID.
- PLACCI, L.G., S.I. ARDITI, P.A. GIORGIS & A.A. WUTHRICH. 1992. Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional "Iguazú", Argentina. *Yvyrareta* 3: 93-108.
- PULIDO M.T. & J. CABALLERO. 2006. The impact of shifting agriculture on the availability of non-timber forest products: the example of *Sabal yapa* in the Maya lowlands of Mexico. *Forest Ecology and Management* 222: 399-409. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.10.043>
- REIS, M.S., A.C. FANTINI, R.O. NODARI, M.O. GUERRA & A. MANTOVANI. 2000a. Management and conservation of natural populations in Atlantic Rain Forest: the case study of palm heart (*Euterpe edulis* Martius). *Biotropica* 32: 894-902.
- REIS, M.S., M.P. GUERRA, R.O. NODARI, A. REIS & R.J. RIBEIRO. 2000b. Distribuição e Situação Atual das Populações na Área do Ocorrência de *Euterpe edulis* Martius. *Sellowia* 49-52: 324-335.
- REIS, M.S., P.Y. KAGEYAMA, E. GUIMARAES, R.O. NODARI, A.C. FANTINI, A. MANTOVANI & R. VENCOSKI. 2000c. Variação Genética em Populações Naturais de *Euterpe Edulis* Martius na Floresta Ombrófila Densa. *Sellowia* 49-52: 131-149.
- REIS, M.S., A. MARIOT, R. RESENDE & M.P. GUERRA. 2000d. Legislação Sobre o Manejo e Produção do Palmitero (*Euterpe edulis* Martius -Arecaceae). *Sellowia* 49-52: 281-303.
- REIS, M.S., T. MONTAGNA, A.G. MATTOS, S. FILIPPON, A.H. LADIO, A.DC. MARQUES, A.A. ZECHINI, N. PERONI & A. MANTOVANI. 2018. Domesticated Landscapes in Araucaria Forests, Southern Brazil: A Multispecies Local Conservation-by-Use System. *Front. Ecol. Evol.* 6:11. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00011>

- REIS, M.S. & A. REIS (org.). 2000. *Euterpe edulis* Martius - Biologia, Conservação e Manejo. *Sellowia* 49-52: 1-336.
- RIBEIRO, M. C., J. P. METZGER, A. C. MARTENSEN, F. J. PONZONI & M. M. HIROTA. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological conservation* 142: 1141-1153. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- RODRIGUES, A.S. & M.E. DURIGAN. 2007. O agronegócio do palmito no Brasil Londrina. *IAPAR* 130: 1–131.
- SILVA, J.Z. 2011. *Fundamentos da produção e consumo de frutos em populações naturais de Euterpe edulis Martius*. Florianópolis, SC, Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Florianópolis.
- SILVA, J.Z.D., M.B. LAUTERJUNG & M.S.D. REIS. 2020. Influence of Reproduction and Basal Area on the Increment of *Euterpe edulis*. *Floresta e Ambiente*, 27. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.005818>
- SILVA, J.Z. & M.S. REIS. 2010. Effects of Different Simulated Management Intensities on the Genetic Diversity of a Heart-of-palm Tree Natural Population (*Euterpe edulis* Martius). *Silvae Genetica* 59-5: 201-210. <https://doi.org/10.1515/sg-2010-0024>
- SILVA, J.Z. & M.S. REIS. 2018. Fenologia reprodutiva e produção de frutos em *Euterpe edulis* (Martius). *Ciência Florestal* 28: 295. <https://doi.org/10.5902/1980509831655>
- VESPA N.I., G.A. ZURITA., M.G. GATTI & M.I. BELLOCQ. 2018. Seed movement between the native forest and monoculture tree plantations in the southern Atlantic forest: A functional approach. *Forest Ecology and Management* 435: 126-133. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.051>
- VILLAGRA P.E., N.I. HILGERT, D.S. GARCÍA, J.A. ÁLVAREZ, M. CHAMORRO & G.D. MARINO. 2019. Conservación por el uso en nuestros bosques nativos: ¿Una utopía teórica o una oportunidad productiva? https://www.argentinaforestal.com/2019/12/17/conservacion-por-el-uso-en-nuestros-bosques-nativos-una-utopia-teorica-o-una-oportunidad-productiva/?fbclid=IwAR2uD75rEFwPK_k6KFHNAW-KfPR6eML8n-NTm-DTGndc4L7RQR5fyLluihY