



Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana

Manual de producción de cashavara

Desmoncus polyacanthos Martius



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto de
Investigaciones de la
Amazonía Peruana



BICENTENARIO
PERÚ 2021

INICIATIVA INSTITUCIONAL



Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana

Manual de producción de **cashavara** *Desmoncus polyacanthos* Martius



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Instituto de
Investigaciones de la
Amazonía Peruana



BICENTENARIO
PERÚ 2021

INICIATIVA INSTITUCIONAL

MANUAL DE PRODUCCIÓN DE CASHAVARA

Desmoncus polyacanthos Martius

Lourdes Falen Horna

Ximena Tagle Casapía

Gustavo Torres Vásquez

Dennis Del Castillo Torres

Primera Edición: noviembre de 2021

ISBN PDF: 978-612-4372-40-7

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-12820

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Av. Abelardo Quiñones Km 2.5 Iquitos - Perú

Apartado postal: 784.

Correo electrónico: preside@iiap.gob.pe

www.iiap.gob.pe

Diseño y edición: Lourdes Falen Horna

Fotografías: Badys Chuquizuta Del Castillo, Lourdes Falen Horna, Ximena Tagle Casapía, Mariela López Gonzales, Gustavo Torres Vásquez y Pedro Pérez Peña.

Revisión científica: Catherine Gamba-Trimíño (École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse), Rommel Montúfar Galárraga (Escuela de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Ecología y Genética - Pontificia Universidad Católica del Ecuador) y Carlos Abanto Rodríguez (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana).

Este documento debe citarse de la siguiente manera:

Falen Horna, L., Tagle Casapia, X., Torres Vásquez, G., Del Castillo Torres, D. (2021). Manual de producción de cashavara *Desmoncus polyacanthos* Martius. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos. Perú.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CONOCIENDO A LA CASHAVARA.....	2
Descripción de la especie	2
Distribución geográfica.....	5
Ecología	6
Fenología	6
USOS DE LA CASHAVARA.....	7
PROPAGACIÓN EN VIVERO	8
Características de los frutos para la colecta de semillas	8
Tratamiento pre-germinativo de semillas	9
Siembra de semillas	9
Desarrollo de la planta	10
Cuidados y monitoreo de los plantones.....	10
COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	10
ESTABLECIMIENTO EN CAMPO	12
EVALUACIONES DE LA PLANTACIÓN	13
MANEJO Y COSECHA DE ESTÍPTES	15
Evaluación de cosecha	15
MERCADO Y PERSPECTIVAS	17
EXPERIENCIAS EN JENARO HERRERA	18
Esterillado de sillas	18
Recomendaciones	19
AGRADECIMIENTOS	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
GLOSARIO	23

INTRODUCCIÓN

La vida de las poblaciones indígenas y rurales de la Amazonía está estrechamente relacionada con la alta diversidad biológica que alberga este bioma. Los bosques amazónicos proveen a sus habitantes de una gran variedad de plantas, entre las que se destacan las palmeras. Estas son usadas en la alimentación, construcción de viviendas, confección de artesanías, obtención de productos medicinales y bienestar espiritual (Balslev et al., 2008). La extracción de fibras vegetales es una de las actividades más importantes para estas poblaciones (Isaza et al., 2013). Con estas fibras confeccionan artesanías que son ofertadas al mercado local, regional y en algunos casos al extranjero (Baluarte, 2000). La cosecha y trabajo con fibras es una actividad con una alta participación de las mujeres, especialmente durante la elaboración de artesanías (Gamba-Triminiño, 2013), ofreciéndoles así, empoderamiento en el sustento económico del hogar (Valencia et al., 2015).

Actualmente, el mercado mundial de las fibras naturales está dominado por el comercio del ratán (*Calamus spp.*), mimbre (*Heteropsis oblongifolia*) y rafia (*Rhapis excelsa*). En la Amazonía peruana, las fibras más usadas son el tamshi (*Thoracocarpus bissectus*), la chambira (*Astrocaryum chambira*), el huambé (*Philodendron solimoesense*) y la cashavara (*Desmoncus polyacanthos*) (Baluarte, 2000). La cashavara es una palmera trepadora, cuyos estípites maduros y aprovechables proveen fibras con características adecuadas para la producción de artesanías y tejidos de asientos y respaldares de muebles que le otorgan un acabado fino y de calidad. Estos tejidos son denominados como “esterillados” (Torres et al., 2009). A pesar de ser una de las fibras menos utilizadas para fines comerciales, éstas poseen propiedades físico-mecánicas comparables a otras fibras utilizadas en el mercado local para la cestería y mueblería (López, 2018).

La extracción de la materia prima para obtener las fibras de cashavara se realiza principalmente de poblaciones silvestres. Por ejemplo, los artesanos de Iquitos suelen extraer la fibra de bosques inundables cercanos al río Nanay y a la parte baja del río Amazonas, en las cercanías de la localidad de Tamshiyacu (Baluarte, 2000). Sin embargo, la frecuencia e intensidad de la cosecha podría ejercer presiones a la especie en sus poblaciones silvestres (Isaza et al., 2013), y, en consecuencia, afectar la sostenibilidad de la confección de productos con las fibras de cashavara. En este contexto, el propósito de este manual es dar a conocer las características y bondades de la fibra de cashavara, sintetizando más de una década de estudios sobre su ecología, manejo y cosecha sostenible, con un enfoque en la producción en vivero y la recuperación de bosques secundarios o degradados a través del enriquecimiento con plantaciones de cashavara.

CONOCIENDO A LA CASHAVARA

Familia: Arecaceae

Nombre científico: *Desmoncus polyacanthos* Martius

Nombre común: “cashavara”, “vara casha”

Descripción de la especie

La cashavara es una palmera trepadora que posee en promedio 7,2 m de altura, con mínimos y máximos de 1 y 37 m. Cuando crece forma una mata o macolla compuesta por tallos flexibles y espinosos, denominados “estípites” (Figura 1). Los estípites miden 1,4 cm de diámetro, con mínimos y máximos de 0,5 y 2,9 cm y ocupan el estrato medio del bosque apoyándose en árboles contiguos (Henderson, 2011).



Figura 1: Partes vegetativas de la cashavara.

Posee de 6 a 50 hojas pinnadas con 4 a 15 pinnas por lado del raquis y con la presencia de un raquis foliar prolongado hacia el ápice, llamado “cirro” (Figura 2). La inflorescencia es de tipo interfoliar ramificada dispuesta en espiral, cada raquilla está cubierta por una bráctea y prófalo persistente (Figura 3); las flores forman tríadas (una flor femenina y dos masculinas). El fruto mide en promedio 16,4 mm de largo, con un rango de 11,2 a 23,5 mm; y 11,9 mm de ancho, con un rango de 7,9 a 17,9 mm. La superficie del fruto es lisa y de color amarillo a rojo (maduro), tiene forma globosa a obovada, con mesocarpo carnoso y una sola semilla (Henderson, 2011; Henderson & Scariot, 1994) (Figura 4).

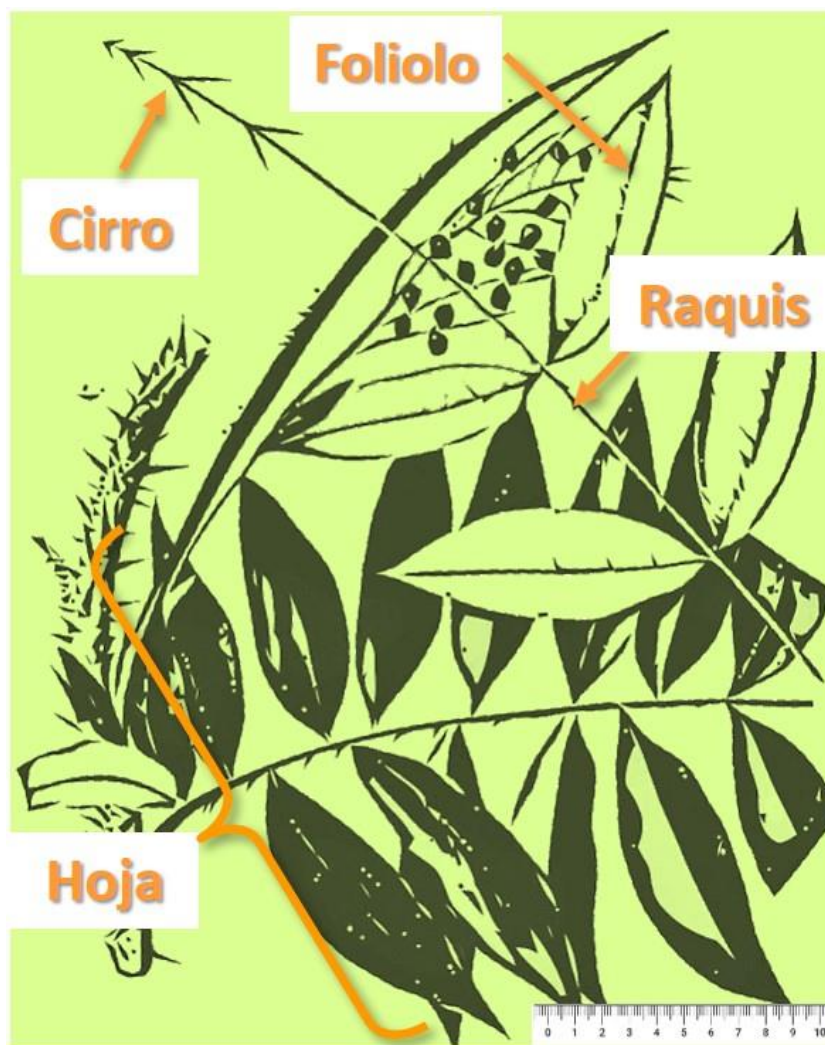


Figura 2: Partes de la hoja pinnada de la cashavara.



Figura 3: Partes de la inflorescencia de la cashavara.



Figura 4: Frutos de la cashavara.

Distribución geográfica

La cashavara se distribuye en Trinidad, Venezuela, Las Guayanas, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Figura 5) a 205 (rango: 0-1000) m de elevación promedio en variados hábitats incluyendo bosques tropicales de tierras bajas, bosques inundables (Figura 6), campinas y restingas (Henderson, 2011). En Perú, esta especie ocurre en los departamentos de Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali (Kahn & Moussa, 1994).



Figura 5: Distribución de *Desmoncus* Mart. Registros de presencia georeferenciados (N=7353). Fuente: GBIF (2021)



Figura 6: Bosque de restinga baja, donde se encuentra la especie.
a) Individuo de cashavara y b) Evaluaciones de cosecha de fibra de cashavara en bosques inundables.

Ecología

La cashavara crece en los bosques primarios y secundarios de las restingas altas y bajas de la Amazonía, en donde se desarrolla verticalmente hasta llegar al dosel medio del bosque (Torres et al., 2009).

Los principales agentes polinizadores son escarabajos de los géneros *Phyllotrox* sp. (Curculionidae) y *Epurea* sp. (Nitidulidae), los cuales son atraídos por las inflorescencias odoríferas de la cashavara y permanecen hasta el día siguiente, cuando ocurre la antesis estaminada (Listabarth, 1994). La dispersión de los frutos es realizada a través de los ríos y por la acción de la fauna silvestre. Entre los principales dispersores están los monos capuchinos del género *Cebus* sp., las tortugas de las especies *Geochelone carbonaria* y *Geochelone denticulata* (Figura 7), además de diversas especies de aves frugívoras (Moskovits & Bjorndal, 1990).



Figura 7: Individuo de motelo (*Chelonoidis denticulata*).
Fotografía: Pedro Pérez.

Fenología

El periodo de floración generalmente inicia en setiembre y termina en febrero, y se da con mayor frecuencia entre diciembre y enero, durante la época de

creciente de los ríos. La etapa de fructificación comienza en abril y culmina en julio, época de vaciante de los ríos, facilitando así la dispersión de semillas y el establecimiento de la regeneración natural (IIAP, 2004).

USOS DE LA CASHAVARA

La cashavara tiene múltiples usos para el poblador local. Por ejemplo, algunas comunidades usan los frutos como cebo para la pesca; los estípites son usados como cuerdas para atar diversos objetos y las hojas se usan en la construcción de los techos (Balslev et al., 2008). Sin embargo, el uso de las fibras para confeccionar cestas y muebles es el uso más común (Figura 8). Las fibras de la cashavara presentan propiedades físico-mecánicas comparables con otras fibras que se comercializan localmente, como por ejemplo las fibras de *Heteropsis flexuosa* “alambre tamshi” y *Thoracocarpus bissectus* “cesto tamshi” (López, 2018). Los artesanos indican que el acabado de los productos elaborados con fibra de cashavara es fino y durable en estado natural, ya que no requiere selladores o barnices porque no se oscurece al contacto con el agua ni el sol.



Figura 8: Artesanías elaboradas con fibra de cashavara. a) Esterillado en el respaldar y asiento de una silla y b) Pieza de cestería.

PROPAGACIÓN EN VIVERO

La cashavara puede propagarse por rizomas, esto a través de la siembra de hijuelos obtenidos de las raíces. Sin embargo, la propagación a través de la siembra de semillas es la técnica más eficiente en vivero (IIAP, 2003).

Características de los frutos para la colecta de semillas

El peso promedio de los racimos es 83,15 g y el peso promedio de 100 frutos es 291 g. Los frutos deben recolectarse cuando presenten una coloración rojiza, indicador del estado de madurez (IIAP, 2003) (Figura 9).



Figura 9: Frutos maduros de cashavara.

Tratamiento pre-germinativo de semillas

La cashavara tiene germinación de tipo hipógea, es decir, los cotiledones crecen por debajo de la superficie de la tierra. Para asegurar un alto porcentaje de germinación de semillas se recomienda aplicar el tratamiento pre-germinativo de inmersión en agua a temperatura ambiente durante 2 a 4 días (Tuesta, 2014).

Siembra de semillas

Se recomienda sembrar las semillas directamente en envases, que pueden ser bolsas negras con capacidad de 2 kg, las cuales poseen orificios en la parte inferior para facilitar el drenaje del agua. Según Roman (2013) el sustrato debe estar compuesto por:

- 30% de aserrín
- 30% de humus de lombriz
- 30% de tierra corriente
- 10% de arena

La semilla debe colocarse a una profundidad del doble de su tamaño (Huapaya, 2015), aproximadamente 2 cm. La germinación inicia desde la tercera semana (IIAP, 2003).

Desarrollo de la planta

La aparición de la primera hoja ocurre en la quinta semana; la segunda hoja brota a partir de la octava semana. Transcurridos los cinco meses algunas plántulas presentarán tres hojas y espinas en el tallo (IIAP, 2003). Durante esta etapa, el vivero debe presentar un techo que proporcione una sombra de 50%. La exposición a mayor intensidad de luz será necesaria durante la fase de aclimatación, dos semanas antes del establecimiento definitivo en campo (Gonzales & Torres, 2011). Las plántulas deberán tener una altura de 50 cm antes de ser llevadas a campo definitivo (Figura 10).



Figura 10: Plantón de cashavara.

Cuidados y monitoreo de los plantones

- Llevar un registro de la procedencia de las semillas, fecha de siembra, altura y diámetro de las plántulas.
- Controlar la aparición de plagas y mala hierba de forma manual cada 15 días.
- Regar los plantones con agua limpia una vez cada tres días cuando hay pocas lluvias y de preferencia en los horarios con menor incidencia solar.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

En la Tabla 1 presentamos los costos estimados para producir 100 plantones de cashavara:

Tabla 1: Costos de producción de 100 plantones de cashavara.

Insumo / Actividad	Unidad	Cantidad	Precio unitario (S/)	Precio total (S/)
Semillas	Unidad	100	0.05	5
Bolsas de repique	Ciento	1	10	10
Sustrato	Saco	3	9	27
Llenado y siembra	Jornal	1	30	30
Mantenimiento	Jornal	5	30	150
Costo total + 5% adicional				233

Fuente: Adaptado de Gonzales & Torres (2011) y revisado con precios actuales.

Se consideró un costo adicional del 5% del costo total debido a la potencial mortalidad de algunos plántones de cashavara. Así, el costo para producir un plánton en vivero es de S/ 2,33.

ESTABLECIMIENTO EN CAMPO

La zona en la que se establecerá la plantación debe ser un área inundable. El sistema de fajas dentro del bosque es el más apropiado. Estas fajas deben estar orientadas de este a oeste con un distanciamiento de 5 m entre plantas (Figura 11). Cada planta debe ser sembrada cerca de un árbol, ya que la cashavara es de hábito trepador. Se debe evitar escoger terrenos a campo abierto, ya que los resultados muestran una alta tasa de mortalidad, debido a la ausencia de otras plantas para sostenerse (Torres et al., 2011).



Figura 11: Esquema de la orientación de una plantación.

Se recomienda sembrar los plantones con pan de tierra y defoliados al 100%, de este modo el requerimiento de nutrientes es menor y se asegura la supervivencia del 89% de la plantación (Torres et al., 2011). Es decir que la poda total es importante para garantizar el prendimiento de las plantas en el terreno definitivo. Se observó que con este tratamiento el 64% de las plantas sembradas presentaron un vigor bueno. El vigor es la expresión de las características propias de la especie en el medio en que se desarrollan (Torres et al., 2011).

EVALUACIONES DE LA PLANTACIÓN

Se recomienda registrar la siguiente información en fichas de campo (Figura 12):

- Número de faja, parcela y planta
- Número de estípites sobremaduros, maduros y remanentes
- Longitud de estípites
- Fenología (presencia de flores o frutos)
- Estado fitosanitario
- Vigor (Tabla 2)

Tabla 2: Categorías de vigor de las plantas.

Vigor	Descripción
Bueno	Tallo de color verde intenso con zonas de color verde pálido.
Regular	Tallo de color verde amarillento y apariencia débil.
Malo	Tallo seco o secándose.




Fuente: Torres et al. (2011).



Figura 12: Evaluación en la plantación de cashavara.

En la Tabla 3 mostramos las características de cada categoría de especie para su manejo.

Tabla 3: Categorías de estípites de acuerdo con su estado de madurez.

Categoría	Descripción	Referencia
Estípite sobremaduro	Ha pasado su condición de aprovechable y puede llegar al estado de pudrición.	
Estípite maduro	Tallo de color marrón con corteza que se empieza a desprender.	
Estípite remanente	Tallo joven de color verde.	

Fuente: Adaptado de Torres et al. (2009).

MANEJO Y COSECHA DE ESTÍPITES

La extracción artesanal consiste en cortar el estípite desde la base y tirar de este hasta dejarlo caer al suelo. Luego, mediante una clasificación, se separa la parte aprovechable y se quita la corteza externa junto con las espinas (Figura 13). En algunos casos, este proceso de extracción no considera la clasificación de los estípites ni el manejo de estípites remanentes (Hübschmann et al., 2007; Torres et al., 2009).

La mejor intensidad de cosecha consiste en la extracción del 100% de estípites sobremaduros, 100% de estípites aprovechables y 25% de los remanentes. Esto asegura el incremento de la longitud de los tallos y la continuidad de la producción. Asimismo, retirar los estípites atacados por insectos y hongos y aquellos que estén defoliados o rotos permite potenciar la productividad de las plantas (Torres et al., 2009).

Evaluación de cosecha

Es conveniente registrar las siguientes informaciones, a fin de evaluar el rendimiento de la cosecha:

- Número de faja y parcela
- Número de estípite (tallos)
- Diámetro basal y apical (cm)
- Longitud aprovechable y no aprovechable por tallo (m)
- Peso (kg)

Figura 13: Extracción de la corteza externa del estípite de la cashavara.



MERCADO Y PERSPECTIVAS

Actualmente existe una demanda creciente en la comercialización de materias primas renovables, específicamente en el uso de muebles fabricados con fibras naturales (Figura 14). Los principales países exportadores de fibras naturales son China, Italia y Polonia. Perú participa con una cuota mínima de mimbre y recientemente de cashavara (Chuquizuta et al., 2016). La cashavara provee de fibras con características similares a las del ratán, de este modo, su uso podría ser considerado una alternativa para generar beneficios económicos en las comunidades locales (López, 2018).

La demanda de muebles confeccionados con fibras naturales es dominada principalmente por el mercado de los Estados Unidos de América, con una participación del 28%. Según un estudio de prefactibilidad, sería posible exportar muebles con esterillado de fibra de cashavara producidos por la Asociación de Artesanos de Jenaro Herrera (Loreto), a los Estados Unidos de América, ya que este país posee la mayor demanda insatisfecha por muebles de fibras naturales a nivel internacional (Chuquizuta et al., 2016).



Figura 14: Juego de muebles con esterillado de fibra de cashavara.

EXPERIENCIAS EN JENARO HERRERA

Esterillado de sillas

El esterillado de sillas es una actividad que ha sido realizada por las artesanas de Jenaro Herrera, quienes han compartido este conocimiento con otras mujeres del distrito (Figura 15).

Materiales:

- Cuchillo
- Tijeras
- Aguja de ojal grande
- Cola para madera
- Bandeja con agua

Tiempo empleado en el trabajo artesanal:

- El desfibrado puede tomar dos días.
- El esterillado del asiento y el respaldar toma dos días y medio por persona.



Figura 15: Artesanas trabajando en el tejido de un respaldar de silla.

Recomendaciones

- Dejar la fibra beneficiada en una bandeja con agua si el día está muy soleado, de este modo mantendrá su flexibilidad.
- Propiciar el empleo de desfibradoras manuales de hierro, ya que se homogenizarían las esterillas en ancho y espesor (Figura 16).



Figura 16: Desfibradora manual.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al personal del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera. A las señoras artesanas del distrito de Jenaro Herrera que compartieron sus conocimientos y arte en el uso de la fibra de cashavara para la confección de artesanías y a los revisores por sus valiosas sugerencias para mejorar el manual.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balslev, H., Grandez, C., Paniagua Zambrana, N.Y., Møller, A.L., & Hansen, S.L. (2008). Palmas (Arecaceae) útiles en los alrededores de Iquitos, Amazonía Peruana. *Revista Peruana de Biología*, 15(Supl. 1), 121-132. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332008000000014&lng=es&tlng=es.
- Baluarte, J. (2000). La manufactura de muebles a partir de productos forestales no maderables en Iquitos - Perú. *Folia Amazónica*, 11(1-2), 181-193. <https://doi.org/10.24841/fa.v11i1-2.120>
- Chuquizuta, B., Tagle, X., Rodríguez, J., & Del Castillo, D. (2016). Estudio de prefactibilidad para la elaboración de muebles de fibra de cashavara (*Desmoncus polyacanthos*) con fines de exportación. *Folia Amazónica*, 25(1), 61-70. <https://doi.org/10.24841/fa.v25i1.385>
- Gamba-Trimíño, C. (2013). PALMAS DEL CARIBE: Diagnóstico de usos, mercados y aprovechamiento en sistemas integrados. Diagnóstico base de cuatro especies. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12200.62724>
- Gonzales, A., & Torres, G. (2011). *Manual de producción de plantones de unguurahui*. Iquitos: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. <http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/20.500.12921/96>
- Henderson, A. (2011). A revision of *Desmoncus* (Arecaceae). *Phytotaxa*, 35, 1-88. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.35.1.1>
- Henderson, A., & Scariot, A. (1994). A flórua da Reserva Ducke, I: PALMAE (ARECACEAE). *Acta Amazónica*, 23(4), 349-369. <https://doi.org/10.1590/1809-43921993234369>
- Huapaya, A. (2015). Efecto de los tratamientos pregerminativos en semillas de irapay (*Lepidocaryum tenue* Mart.). *Xilema*, 28(1), 79-85. <http://dx.doi.org/10.21704/x.v28i1.602>
- Hübschmann, L., Kvist, L., Grandez, C., & Balslev, H. (2007). Uses of Vara Casha - a Neotropical Liana Palm, *Desmoncus polyacanthos* - in Iquitos, Peru. *Palms*, 51(4), 167-176. <https://palms.org/wp-content/uploads/2016/05/v51n4p167-176-1.pdf>
- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP). (2003). Informe anual de actividades de investigación.
- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP). (2004). Informe anual de actividades de investigación.

- Isaza, C., Bernal, R., & Howard, P. (2013). Use, Production and Conservation of Palm Fiber in South America: A Review, *Journal of Human Ecology*, 42(1), 69-93. <https://doi.org/10.1080/09709274.2013.11906582>
- Kahn, F., & Moussa, F. (1994). *Las Palmeras del Perú*. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos.
- Listabarth, C. (1994). Pollination and Pollinator Breeding in *Desmoncus*. *Principes*, 38(1), 13-23.
- López, M. (2018). *Caracterización histológica y evaluación de propiedades físico mecánicas de la fibra de Cashavara (Desmoncus polyacanthos Martius) proveniente de una plantación del distrito de Jenaro Herrera, Iquitos – Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Institucional Digital UNALM.
- Moskovits, D. K., & Bjorndal, K. A. (1990). Diet and food preferences of the tortoises *Geochelone carbonaria* and *G. denticulata* in Northwestern Brazil. *Herpetologica*, 46(2), 207-218. www.jstor.org/stable/3892906.
- Roman, C. (2013). *Influencia y comportamiento de diferentes tipos de sustratos en el crecimiento inicial y sobrevivencia de plántulas de Desmoncus polyacanthos "cashavara", vivero forestal, Ciefor Puerto Almendras, Loreto, Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Repositorio Institucional Digital UNAP.
- Torres, G., Ojanama, J., Del Castillo, D., & Rojas, R. (2011). Establecimiento de plantaciones con cashavara *Desmoncus polyacanthos* Martius en los ecosistemas inundables de la Amazonía Peruana. *Folia Amazónica*, 20(1-2), 111-119.
- Torres, G., Rodriguez, E., Delgado, C., & Del Castillo, D. (2009). Cosecha de cashavara *Desmoncus polyacanthos* Martius, en los bosques inundables de la Amazonía Peruana. *Folia Amazónica*, 18(1-2), 51-57. <https://doi.org/10.24841/fa.v18i1-2.303>
- Tuesta, R. (2014). *Germinación de Desmoncus polyacanthos "cashavara" aplicando tratamientos pre-germinativos en vivero, Puerto Almendras, Loreto, Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Repositorio Institucional Digital UNAP.
- Valencia, R., Galeano, G., Munk, H., Moraes, M., Minazunta, M., & Balslev, H. (2015). Políticas de uso y manejo sostenible de productos de palmas administración. En H. Balslev, M. Macía, & H. Navarrete (Eds.), *Cosecha de palmas en el noreste de Suramérica: bases científicas para su manejo y conservación* (pp. 175-212). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

GLOSARIO

Antesis: periodo de floración de las plantas con flores, comprende la expansión de una flor hasta su desarrollo funcional. Durante esta etapa ocurre la polinización.

Aves frugívoras: aquellas aves que se alimentan de frutos y pueden ser agentes dispersores de semillas.

Bráctea: órgano con estructura foliácea en la proximidad de las flores que es diferente a las hojas normales.

Campinas: tipo de ecosistema formado por campos abiertos y con escaso número de árboles. Puede ser de origen natural o antrópico.

Comportamiento bimodal: en fenología, se refiere a cuando una especie de planta presenta dos picos de algún evento fenológico (p. e. floración) durante un mismo año.

Cotiledón: primeras hojas de una planta.

Espata: bráctea amplia y a veces colorida que envuelve a una inflorescencia.

Estípite: también llamado “estipe” es la estructura de soporte que puede comportarse como un tallo en diferentes partes de una planta. Este término es especialmente usado para denominar el tallo de las palmeras.

Estudio de prefactibilidad: análisis preliminar de una idea para determinar si es viable convertirla en un proyecto cuando se piensa realizar algún tipo de inversión económica.

Foliolo: cada una de las piezas separadas en que en algunos casos se encuentra dividida la lámina de una hoja.

Inflorescencia: es la estructura en la cual están dispuestas las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo.

Mesocarpio: capa media de las tres capas que forman el pericarpio de los frutos (p. e. la parte carnosa de un fruto de aguaje).

Prófilo persistente: primeras hojas que se mantienen en el eje lateral de la planta.

Raquis: eje de una hoja compuesta en donde se insertan los foliolos.

Restingas: son las partes más altas de la llanura aluvial y actúan como diques naturales formados por los ríos.

Tratamiento pre-germinativo: incluye procesos físicos, químicos o mecánicos que tiene por finalidad favorecer el ingreso de agua y oxígeno en la semilla para promover su germinación.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA
CENTRO DE INVESTIGACIONES JENARO HERRERA

© 2021 - Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5
Iquitos - Perú
www.iiap.gob.pe



Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana

