



¡Aprovechemos el **CACAY!**

Caryodendron orinocense



© Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI 2024
ISBN: 978-958-5427-49-5
Reservados todos los derechos

Diseño editorial e ilustraciones:
Judy Andrea Navarro Salinas

Coordinación editorial:
Diana Patricia Mora Rodríguez

Disponible en: www.sinchi.org.co
Publicado en 2024 por el Instituto Amazónico de Investigaciones
Científicas SINCHI.
Calle 20 No. 5 – 44.
Bogotá D.C. Colombia.



Luz Marina Mantilla Cárdenas
Directora General

Jaime Alberto Barrera García
Subdirector Científico y Tecnológico

Diego Fernando Lizcano Bohórquez
Subdirector Administrativo y Financiero

Autores:

María Daniela Perdomo Cáceres
Marcela Piedad Carrillo Bautista
Luis Eduardo Mosquera Narváez
María Soledad Hernández Gómez
Sandra Yaneth Castro Rodríguez
Diana Carolina Guerrero
Luis Fernando Jaramillo Hurtado
Juliana Erika Cardona Jaramillo





Esta cartilla recopila las prácticas para el aprovechamiento de cacay (*Caryodendron orinocense*), resultado de la co-creación con la **Comunidad de Wacuraba** (Caño Cuduyarí) en el departamento de Vaupés (Amazonía colombiana).



Introducción

El cacay o inchi (*Caryodendron orinocense*) es una especie arbórea de la familia Euphorbiaceae cuyos frutos contienen semillas ricas en proteínas y un aceite con alto contenido de omega-6, un ácido graso esencial con aplicaciones alimenticias y cosméticas.

El aprovechamiento sostenible con fines comerciales de esta especie, se proyecta como una alternativa económica para las comunidades indígenas del departamento del Vaupés, dada su creciente demanda y potencial en el mercado agroalimentario y de ingredientes naturales.

Si bien la especie es nativa de Colombia, su presencia en el departamento del Vaupés se concentra en las comunidades asentadas en la ribera del caño Cuduyarí, donde fue sembrada hace varias décadas en los sistemas agrícolas tradicionales “chagra” para diversificar su producción. Recientemente, su cultivo asociado a otras especies se ha expandido a otras comunidades de la misma zona.

Debido a las grandes distancias entre las comunidades productoras de cacay y el casco urbano del departamento, donde se realiza la extracción del aceite a partir de las semillas, la calidad del producto se ve altamente comprometida. Con el objetivo de garantizar la calidad del aceite extraído de las semillas de cacay, este manual se presenta como una guía para el manejo sostenible de la especie, abarcando desde la cosecha hasta el traslado a la planta de transformación, donde se da valor agregado al producto.

El manejo y aprovechamiento sostenible de los nuestros recursos naturales, abre nuevas oportunidades para el crecimiento económico de las comunidades indígenas del Vaupés, a través del fortalecimiento de alternativas productivas que contribuyan a mejorar la competitividad del departamento.

Luz Marina Mantilla Cárdenas
Directora General





EN EL CAMPO





¿Qué es el cacay?

Es árbol dioico (árboles macho y árboles hembras separados) perteneciente a la familia Euphorbiaceae, que puede llegar alcanzar una altura entre 30 y 40 m, de cuyo fruto se obtiene una nuez de interés para la industria agroalimentaria y cosmética. Las comunidades indígenas tradicionalmente han usado su semilla como alimento, especialmente tostadas, y también para extraer aceite.



Su nombre científico es
Caryodendron orinocense.



Cuando esté floreciendo

Teniendo en cuenta que los árboles se ubican en zonas boscosas, debo recordar que es muy importante limpiarlos durante el tiempo de floración; retirando los bejucos o ramas de otros árboles que se encuentren sobre ellos. Esto permite que el sol pueda llegar de manera efectiva a la parte más alta de los árboles, ayudando a una mejor producción de frutos.

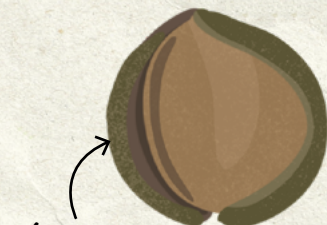
¿Cómo lo cosecho?

Cuando los frutos maduran, empiezan a caer, por lo cual debo realizar una nueva limpieza debajo del árbol, retirando la mayor cantidad de hojarasca (hojas) y ramas secas que me impida ver la ubicación de los frutos cuando caigan.

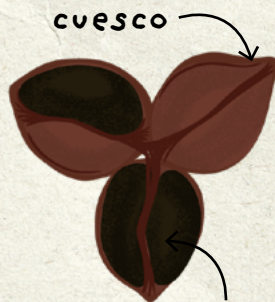
Recogeré diariamente todos los frutos caídos, descartando aquellos que se encuentren deteriorados por la humedad del suelo y aquellos en buen estado los depositaré en lonas para poder transportarlos al centro de acopio.



fruto



cáscara



cuesco

semillas



Testa



nueces

¿Qué debo hacer cuando los recojo?

Si tengo que recorrer largas distancias desde el lugar de cosecha hasta el sitio de secado, debo retirar la cáscara del fruto inmediatamente en campo, con la ayuda de un cuchillo o tijera. La cáscara suele ser verde, café o negra y recubre el cuesco. Al hacer esto, evito cargar material innecesario al lugar de acopio y reduzco el riesgo de contaminación por hongos.

Si no le quito la cáscara, en pocas horas empezará a descomponerse, lo que causará que crezcan hongos que afectarán la calidad de la nuez y de su aceite.



EN EL CENTRO DE ACOPIO

-Procesos poscosecha

¿Cómo limpiar los frutos?

Tan pronto llego al lugar de acopio (centro de acopio o comunidad indígena) debo retirar los restos de cáscara que aún quedan adheridos al cuesco. Para esta labor tengo tres opciones: usar un cepillo, emplear costales o lonas o utilizar un canasto.



- 01 Si uso la opción del cepillo, **debo frotar los frutos** hasta quitar los restos de cáscara y enjuagar.
- 02 En el caso de preferir usar los costales o lonas, debo **colocar los frutos sin cáscara** en ellos, llenarlos hasta la mitad y cerrar. Luego agrego agua y las muevo fuertemente, frotándolos entre ellos para poder retirar la mayor cantidad de residuos de cáscara adheridos aún y vuelvo a enjuagar.
- 03 Si uso el canasto, el procedimiento funciona de manera **similar a como se lava la yuca**: coloco los frutos sin cáscara en su interior, agrego agua, los agito fuertemente y vuelvo a enjuagar para remover cualquier resto de cáscara.

La lucha contra los hongos apenas inicia

Después de lavar los frutos, los coloco en un recipiente para realizar la desinfección.



Posteriormente, adiciono el agua necesaria para tapar los frutos sin cáscara y la cantidad de hipoclorito de sodio (decol, limpido, clorox, etc.) descrita en la tabla a continuación y dejo actuar por 5 minutos. Luego escurro los frutos sin cáscara y los lavo nuevamente para eliminar los rastros del desinfectante. Este proceso ayudará a prevenir el crecimiento de hongos.

Cantidad de
agua

1 (L)

10 (L)

20 (L)

1 (Galón)

15 (Galones)

Cantidad de hipoclorito de
sodio comercial (al 5%)

4 (mL)

40 (mL)

80 (mL)

15 (mL)

227 (mL)

Primer secado (Secador solar)

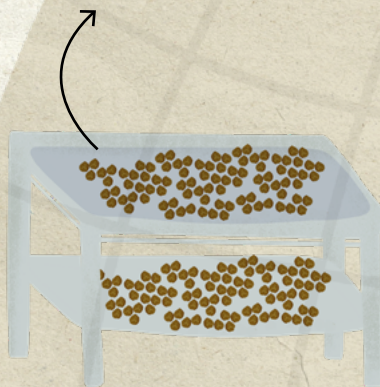
Ingreso los frutos sin cáscara y desinfectados al secador solar, colocándolos en las bandejas de secado donde permanecerán durante aproximadamente 5 días. Debo recordar hacer volteos de los frutos diariamente durante 5 días. A medida que se secan, algunos comenzarán a fracturarse por sí solos.

Hora de fracturar los cuescos

En un espacio limpio y con ayuda de un martillo o una máquina descapsuladora, rompo el cuesco para liberar las semillas que se encuentran en el interior. Es importante que al hacerlo no se fracture la testa (cubierta negra que recubre la nuez) para prevenir la colonización de hongos. Al final de este proceso, selecciono únicamente las semillas, ya que son las que usaré en el segundo secado.



-5 días-

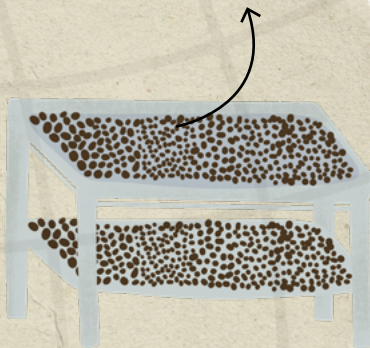


Nota:

Como los hongos son una amenaza constante, en los volteos debo revisar, retirar y descartar todos los frutos sin cáscara y semillas que tengan un polvo amarillo, verde o blanco en la superficie, ya que esto es un indicador de presencia de hongos.



-6 días-



Segundo secado (Secador solar)

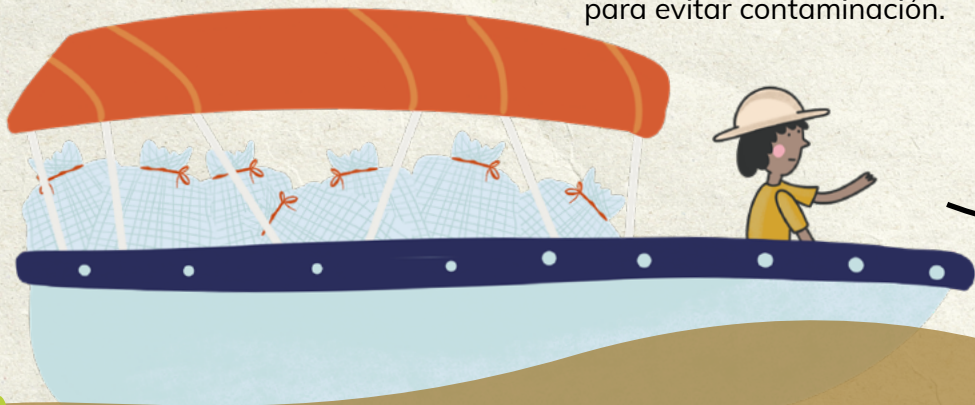
Coloco las semillas en bandejas de secado al interior del secador solar por 6 días, haciendo volteos diarios. Al igual que en el primer secado, debo separar y descartar las semillas que presenten un polvo color amarillo, verde o blanco, como también aquellas que tengan la testa fracturada.

¿Cómo empaco las semillas?

Una vez se hayan secado por completo las semillas, debo verificar que no haya ninguna con la testa fracturada o contaminada por hongos. Las semillas en buen estado las dispongo en lonas y las ubico al interior del secador solar hasta que deban ser transportadas. Debo apilar las lonas en grupos de menos de ocho y, si es posible, usar estibas para favorecer la aireación.

¿Cómo las transporto a la planta de proceso?

Usando el medio de transporte disponible (potrillo, canoa, deslizadora, motocarro, etc.) llevo las semillas empacadas en lonas hasta la planta de procesamiento, asegurándome de que no se mojen durante el viaje, y evitando en lo posible la caída de sol directo. Las lonas deben entregarse en la planta en el menor tiempo posible para evitar contaminación.



DE CAMINO A LA

PLANTA



EN LA PLANTA DE PROCESO

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son vitales para garantizar la calidad de los productos que se van a obtener del cacay. Por eso, debo tener en cuenta las siguientes recomendaciones en la planta de procesamiento:

- Debo lavar y desinfectar todas las zonas, maquinaria y utensilios que voy a usar.
- Debo revisar que todas las personas que realizarán la transformación cumplamos con las normas de higiene (limpieza personal y lavado de manos) y contemos con elementos de bioseguridad (gorro, tapabocas, ropa limpia y botas).



Nota:

Mi equipo y yo debemos lavarnos las manos antes y durante el proceso, las veces que sea necesario.

Llega el momento de iniciar la transformación del fruto

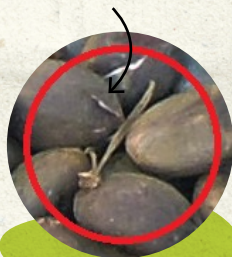
¿Cómo selecciono las semillas?

Saco las semillas de las lonas y elijo aquellas que estén íntegras, enteras y sanas.

Íntegra,
entera y sana



Contaminada por
materiales inertes



Contaminada
por hongos



Contaminada
por plagas



Fragmentada



¿Cómo retiro la testa de las semillas?

Puedo retirar la testa de manera manual usando un saco de tela y un martillo de goma. Para ello, ingreso las semillas en el saco, llenándolo hasta la mitad, y lo golpeo con cuidado, sin ejercer demasiada fuerza para no fragmentar las nueces. Luego, las coloco en un cernidor metálico para separar la testa, obteniendo así nueces de un color crema.

Si utilizo una descascarilladora, solo debo introducir las semillas en la tolva del equipo y recoger las nueces obtenidas en recipientes limpios. La testa la almacenaré en bolsas para su disposición o uso.



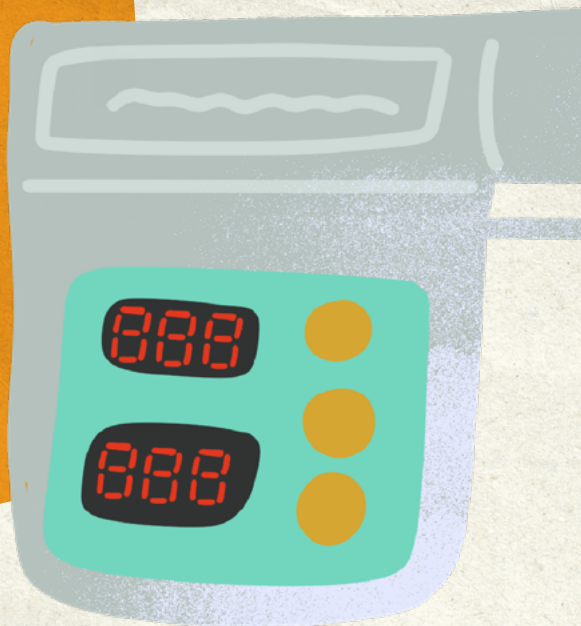
Previo al prensado

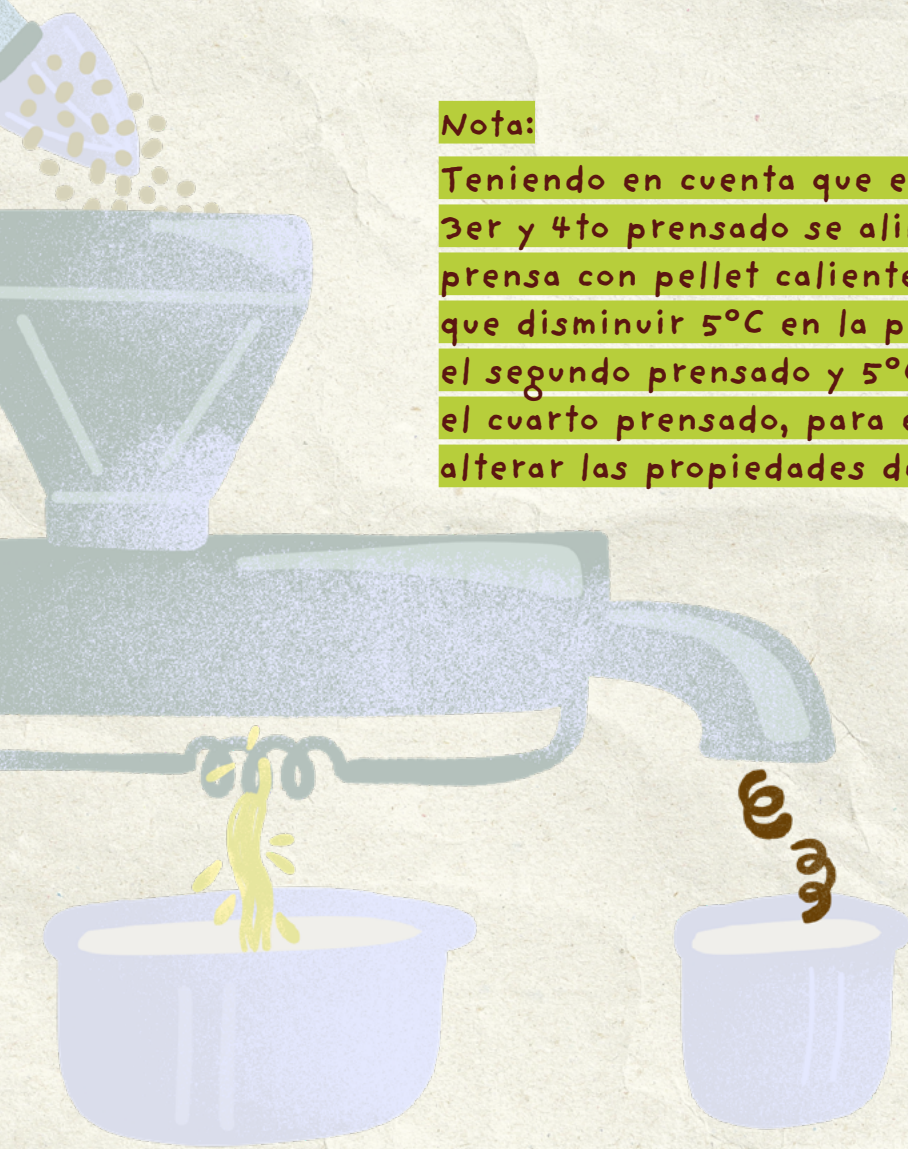
Con el verificador de humedad reviso que las nueces se encuentren en una humedad entre el **7** y **15%** para poder ingresarlas a la prensa. Si la humedad es muy baja, tendré que agregarles un poco de agua potable con un aspersor. Si la humedad es muy alta, tendré secarlas nuevamente.



¡Es hora de extraer el aceite!

Enciendo la prensa expeller y comienzo a ingresar las nueces continuamente en la tolva. Recibo el aceite en un recipiente previamente lavado y desinfectado, y lo llevo al tanque de almacenamiento hasta terminar de prensarlas todas. La torta (pellet) resultante lo vuelvo a prensar, almacenando el aceite en un tanque diferente al anterior. Realizo este procedimiento tantas veces como sea necesario hasta que ya no salga más aceite de la torta, asegurándome de almacenar el aceite de cada prensado en recipientes distintos para no mezclar el aceite del primer, segundo, tercer o cuarto prensado.





Nota:

Teniendo en cuenta que en el 2do, 3er y 4to prensado se alimenta la prensa con pellet caliente, tendré que disminuir 5°C en la prensa en el segundo prensado y 5°C más en el cuarto prensado, para evitar alterar las propiedades del aceite.



A un paso de empacar el aceite

El aceite prensado lo dejo decantar durante 3 días dentro de baldes oscuros de polietileno de alta densidad o tanques de acero inoxidable. Después de este tiempo, separo las dos fases (la parte sólida y el aceite) y filtro el aceite en una máquina llamada filtro prensa para retirar todo el material particulado.



·3 Días.



¡A empacar!

Cuando el aceite sale de la manguera de filtrado, lo recibo en recipientes oscuros de polietileno de alta densidad, provistos de bolsas adecuadas para alimentos. Sello las bolsas con abrazaderas plásticas, tapo los recipientes y los llevo a almacenamiento en un lugar fresco y alejado de la luz solar. Si es posible, refrigero el aceite a 4°C aproximadamente.

Glosario

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Conjunto de normas y procedimientos que aseguran que los productos se fabriquen consistentemente con calidad y seguridad.

Decantar: Proceso de separar líquidos de sólidos o de otros líquidos mediante el uso de la gravedad, permitiendo que el componente más pesado se asiente en el fondo.

Pellet: Pequeña porción compacta de material, generalmente hecha de madera, alimentos, o biocombustibles, utilizada en diversos procesos industriales. En este caso es el material resultante del prensado de las semillas.

Prensa expeller: Máquina utilizada para extraer aceite de semillas y otros materiales oleaginosos mediante un proceso mecánico de prensado.

Prensar: Aplicar presión sobre un material para darle forma, extraer líquidos o compactarlo.



ISBN: 978-958-5427-49-5



9 789585 427495

