

## ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE AUTOECOLOGIA DE *Vochysia ferruginea*

Ileana Moreira González\*

**E**n este artículo se informan los resultados del estudio de semillas de *Vochysia ferruginea* en cuanto a porcentaje de germinación, tasa de crecimiento y diferentes estadios de la plántula. Con esto se pretende contribuir al conocimiento de algunos factores que afectan la germinación de esta especie y, en consecuencia, aportar al desarrollo de tratamientos silviculturales adecuados de la misma.

### INTRODUCCION

La especie *Vochysia ferruginea* (botarrama), de la familia Vochysiaceae, tiene una amplia distribución desde Nicaragua hasta Brasil, en bosque tropical húmedo y muy húmedo, de tierras bajas y planicies costeras, generalmente entre los 0 y 50 metros sobre el nivel del mar. En Costa Rica, esta especie se distribuye en la zona de Upala, Guápiles, Tabarcia (datos de herbario), sin embargo su alta tasa de regeneración en bosque natural permite suponer que tiene una distribución mayor, ya que posee una plasticidad óptima para adaptarse a otros medios (estrategia r).

Presenta alturas en los individuos de 20 a 40 m y un DAP hasta de 1,5 m. El fuste es en general recto pero en algunos individuos se presenta una ligera torcedura, sin perder por esto lo cilíndrico del tallo. Sus gambas son de medianas a muy desarrolladas. Usualmente el fuste es

libre de ramas hasta la mitad de su altura total. La corteza es oscura con pequeñas escamas (Camacho-Canessa, 1987).

La especie se considera de valor comercial por sus muchos usos: en construcción interna y carpintería en general, como postes de cerca, formaletas, cajas y cajones, palillos, cajas de fósforos y chapas para relleno; además tiene muy buenas características para su posible utilización en la producción de pulpa de papel (Rodríguez, 1969).

En este breve estudio se pretende describir los primeros estadios del desarrollo de plántulas de *Vochysia ferruginea*, y comparar los resultados con los obtenidos en los estudios autoecológicos de *Vochysia guatemalensis* (palo de mayo).

### MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el invernadero N° 1 de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, situado a una altura de 1000 metros sobre el nivel del mar en la Zona de Vida de Bosque Premontano (Holdridge, 1978).

Se solicitó la semilla de *Vochysia ferruginea* al Laboratorio de Semillas del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) y se procedió a sembrar de inmediato (17-01-1990).

\* Lic. en Biología. Profesora de la Unidad de Biología, Departamento de Química. Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Para efectuar la siembra se prepararon las camas con grana de arroz mezclada con tierra esterilizada con productos químicos. Se sembraron 100 semillas a una profundidad de 3 cm y una distancia de siembra de 10 cm, dándole seguimiento semanal para establecer el tiempo de germinación. Una vez que las plantas brotaron se les tomaron medidas de longitud cada semana, haciendo las respectivas anotaciones de cambios morfológicos. Los datos cuantitativos obtenidos fueron graficados para extraer una mayor información, y los cualitativos fueron tomados en cuenta para discusión.

## RESULTADOS

De las observaciones efectuadas en el desarrollo ontogénico de *Vochysia ferruginea* (botarrama) se extrajeron los siguientes datos:

Tamaño promedio de semillas:	2,2 cm
Tamaño promedio de frutos:	3,1 cm
Crecimiento semanal promedio de la plántula:	0,24 cm
Porcentaje de germinación:	29%

Los datos individuales de la especie se graficaron en la Figura 1. La Figura 2 muestra los datos de crecimiento de *Vochysia guatemalensis* tomados del ensayo efectuado en el segundo semestre de 1989, con el fin de facilitar la comparación entre ambas especies.

En el mapa que se presenta como Figura 3, se puede observar la distribución del género *Vochysia* en Costa Rica (datos Herbario Nacional y Herbario de la Universidad de Costa Rica).

## DESCRIPCION DE LA PLANTULA

**Plántula:** fanerocotilar, con cotiledones foliosos de margen entero, venación actinodroma

reticulada basal, con tres venas principales partiendo de un punto, ápice emarginado a truncado con base atenuado (Figura 5).

**Hipocótilo:** aplanado lateralmente con torque vertical a dos viros (Figura 5). En los ángulos presenta una coloración rojiza.

**Epicótilo:** con eófilas lanceoladas, de ápice apiculado con vernación conduplicada, pecioladas, base atenuada, margen entero, venación pinnadamente reticulada, camptodroma brochidodroma (una simple vena primaria ramificada con una serie de arcos prominentes). Se destaca la presencia de estípulas interpeciolares coriáceas a la madurez.

**Semilla:** alada, dentro de un fruto capsular trilocular con una de ellas en cada lóculo (Figura 4).

**Estípulas:** interpeciolares, de color rojizo, en grupos de tres en la base (parte lateral de los cotiledones foliosos).

## DISCUSION

Las pruebas de germinación efectuadas con semillas de *Vochysia ferruginea* (botarrama), mostraron un crecimiento semanal de plántulas de 0,24 cm promedio. Dichos datos, al ser comparados con los que se obtuvieron en el ensayo efectuado en *Vochysia guatemalensis* (palo de mayo), nos demuestran una alta divergencia en la

FIGURA 1. Crecimiento semanal de *Vochsia ferruginea* (botarrama)

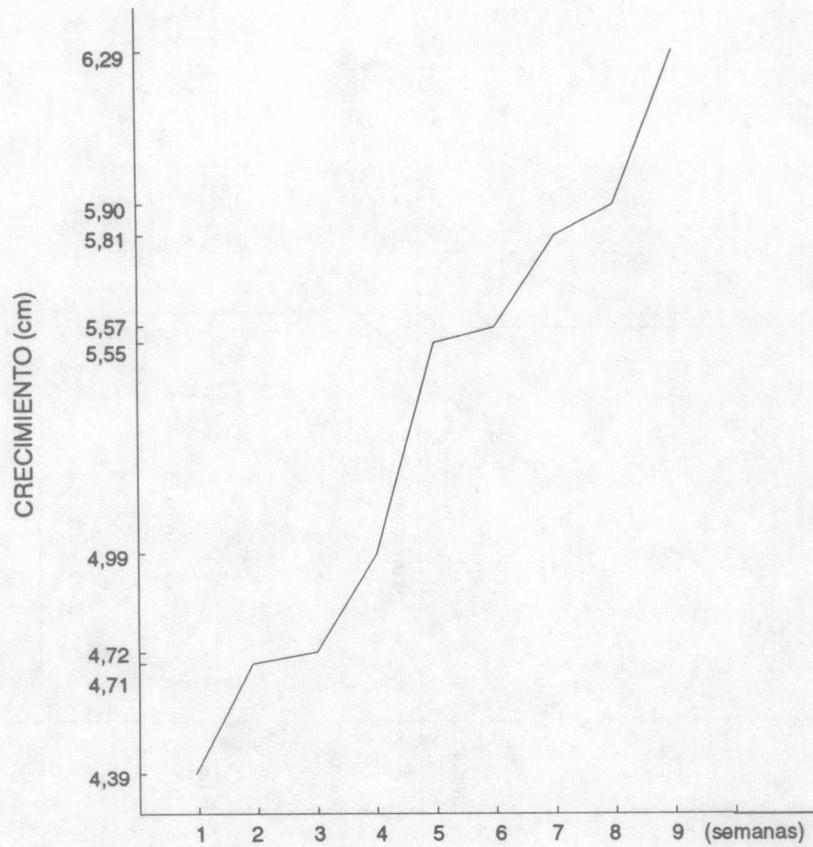
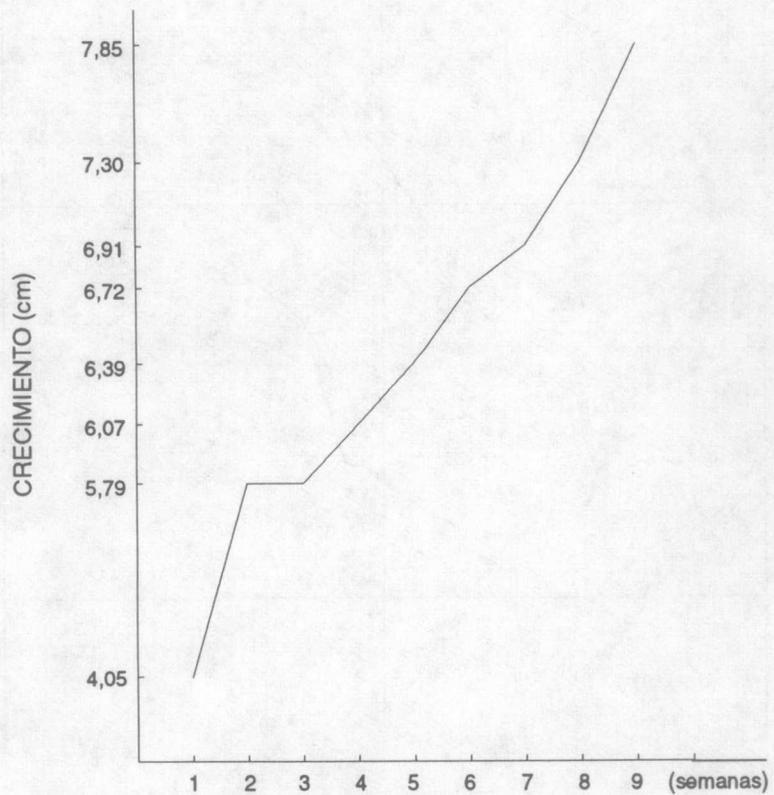


FIGURA 2. Crecimiento semanal de *Vochsia guatemalensis* (palo mayo)



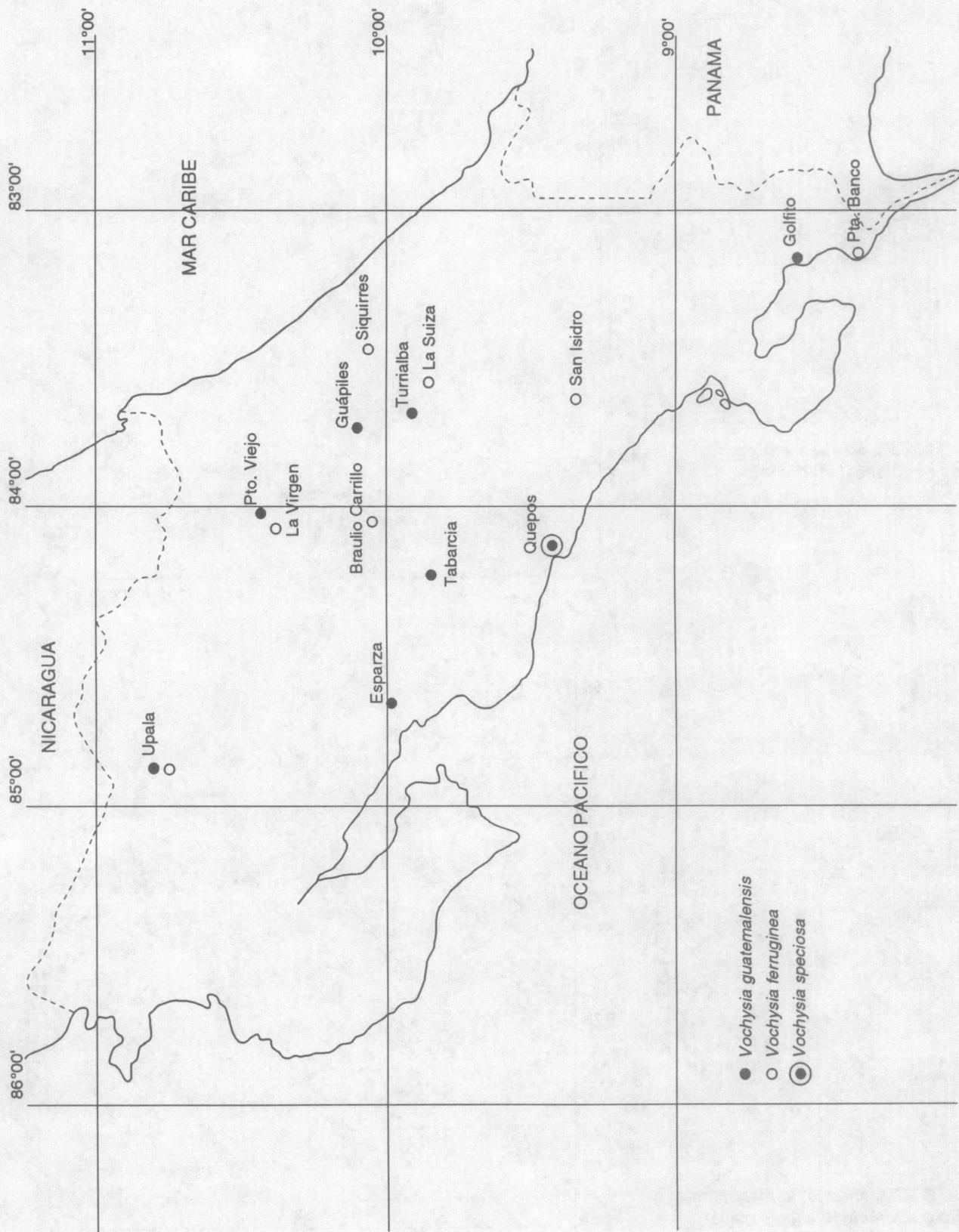


FIGURA 3. Distribución del género *Vochysia* en Costa Rica

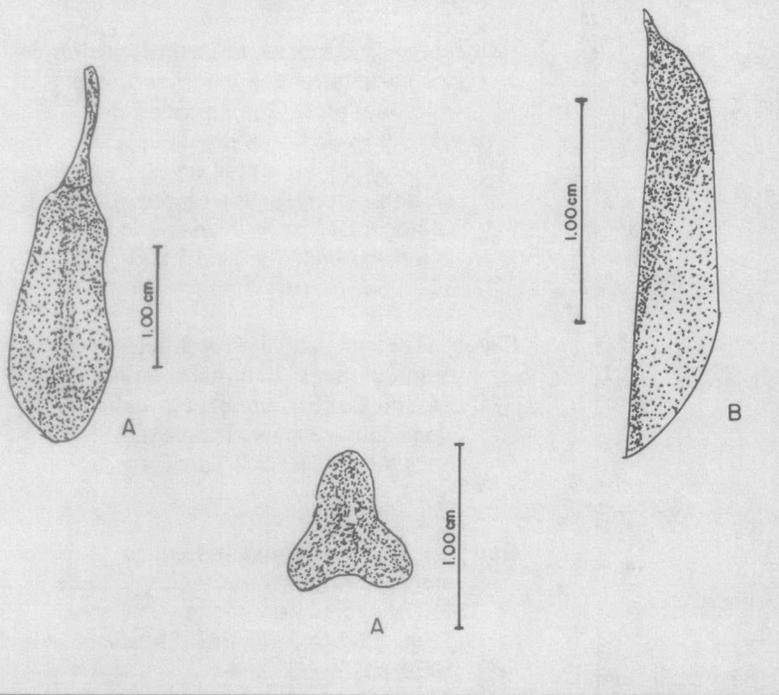


FIGURA 4. Fruto de *Vochysia ferruginea* (A).  
Semilla de *Vochysia ferruginea* (B).

tasa de crecimiento. Esta diferencia es notable al comparar las Figuras 1 y 2 que muestran una gráfica de crecimiento para cada una de las especies, por consiguiente se puede afirmar que las plántulas de *Vochysia ferruginea* son mucho más pequeñas que las de *Vochysia guatemalensis*, con una tasa de crecimiento promedio semanal mucho menor.

El bajo porcentaje de germinación de un 29%; puede atribuirse a que la tierra se apelmaza por ausencia de mantillo, la semilla queda muy colapsada y, al iniciarse la germinación, el hipocótilo -que sufre un doble viro de torque vertical-, queda enredado, por lo que se quiebra esa parte de la plántula, produciendo grandes

pérdidas en esta etapa. Si analizamos los datos obtenidos en el II semestre de 1989 para *Vochysia guatemalensis* (Moreira, Arnáez, 1991), el porcentaje de germinación es mayor, pero en ese ensayo se utilizó mantillo, lo que da una mayor aereación al suelo y la semilla queda más libre y en posición muy superficial.

La germinación fue detectada 20 días post-siembra, haciéndose evidente el hipocótilo, pero, para que el epicótilo emergiera hubo que esperar un mes más. Cuando se hizo el recuento de las semillas germinadas y de las no germinadas, al desenterrarse estas últimas se encontró que la germinación sí se había efectuado, pero el hipocótilo se quebró lo que no permitió una continuidad del desarrollo de la plántula. Estos datos no se contemplaron en el cálculo del porcentaje de germinación, pero sirven para detectar problemas en el proceso de siembra como, por ejemplo, la profundidad a la que debe sembrarse la semilla, pues debe hacerse sobre mantillo y a 1 cm de profundidad, según se deduce de lo comentado anteriormente.

La colocación de la semilla también es muy importante de tomar en cuenta a la hora de la siembra, pues en este caso el embrión está en el extremo opuesto al ala, teniendo ahí un mayor peso, que por la fuerza de gravedad permite que la semilla caiga y quede "clavada" en la tierra por lo que al sembrarse debe ponerse en esta posición. Si se sembrase de manera invertida, el gasto energético que debe hacer el hipocótilo para salir a la superficie es mucho mayor, y el proceso de germinación se retrasa.

Cabe anotar que las torceduras que presentan los árboles adultos de esta especie pueden deberse a la presencia en estadio de plántula del torque vertical, característica que puede variar de acuerdo con las condiciones de siembra.

Con esto concluimos que, para

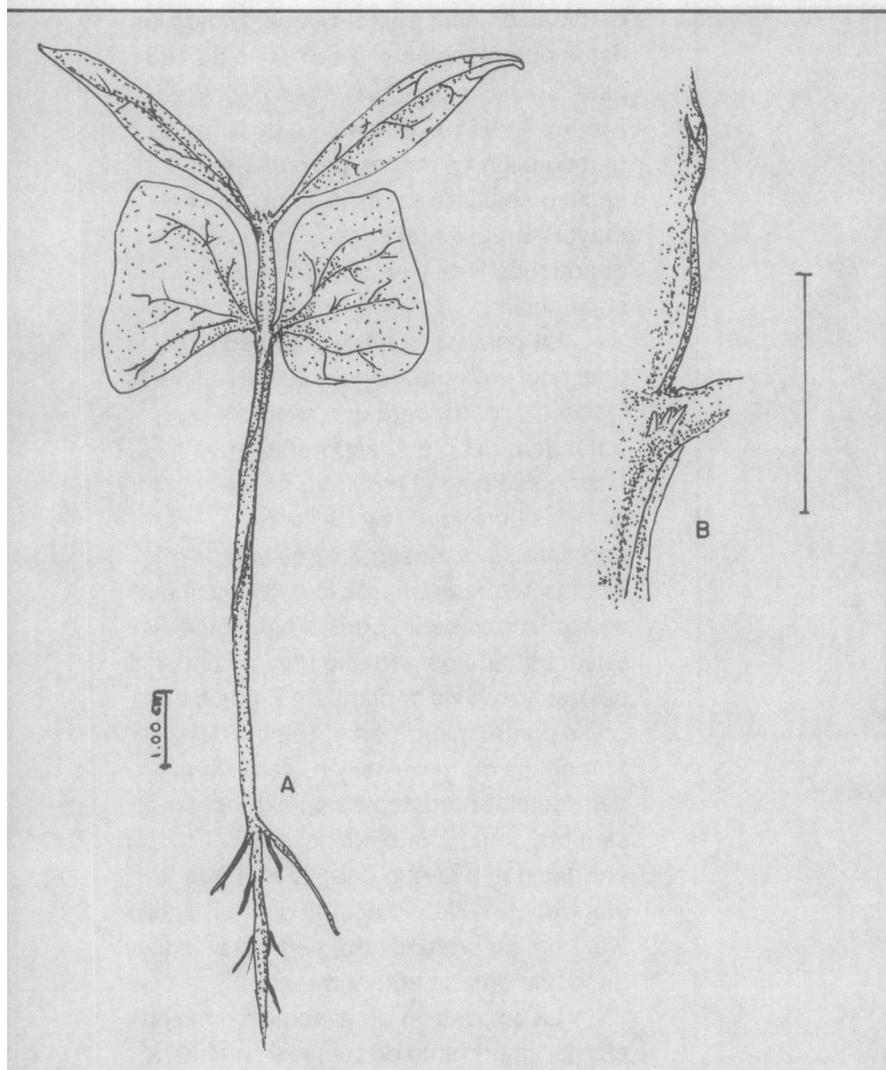


FIGURA 5. Plántula *Vochysia ferruginea* de 15 semanas (A).  
Detalle de estípulas de *Vochysia ferruginea* (B).

hacer pruebas de germinación, se debe estudiar el modo de reproducción natural de la especie, y tratar de duplicar las condiciones en el invernadero, para así reforzar los conocimientos post-germinativos que nos van a permitir juzgar mejor la plasticidad de esta especie y su disponibilidad de domesticación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Camacho, P. y Canessa, E. **Determinación de las características macroscópicas y microscópicas, los patrones de variación de fibras de especies tropicales y su efecto en la elaboración de pulpa de papel.** Cartago: Centro de Investigación de Ingeniería en Maderas, I.T.C.R., 1981, p. 151.
- Fairest, R.; Rodríguez, J. **Preparación de pulpa de papel con maderas del Estado Bolívar.** Venezuela: Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Facultad de Ciencias Forestales, 1963. p. 10.
- Georg, H. **Características generales macroscópicas y microscópicas de 113 especies panameñas.** Informe-Técnico 3 FO: SF/PANG. San José, 1982, pp. 327-330.
- Llach, L. **Propiedades físicas y mecánicas de ciento trece especies.** Informe-Técnico 3 FO: SF/PANG. San José, 1982. pp. 739-743.
- Niembro, A. **Caracterización morfológica y anatómica de semillas forestales.** Chapingo: Departamento de Bosques. Universidad Autónoma Chapingo, 1982. p. 212.
- Rodríguez, J. **Caracterización papelera de 101 especies de la Guayana Venezolana.** Venezuela: Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Ministerio de Agricultura y Cría, Universidad de Los Andes. Vol. 5. 1969.
- Standely, P. **Flora de Costa Rica.** Field Museum of Natural History. Vol. XVIII. 1937. p. 592. ■