

# CRITERIOS PARA EL MANEJO Y PROTECCIÓN DE ESPECIES FORESTALES MADERABLES CRÍTICAS DEL NOROCCIDENTE DEL ECUADOR

Walter A. Palacios<sup>1</sup> y Nuvia Jaramillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Profesor de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

<sup>2</sup> Responsable de Manejo Forestal, Ecomadera e Instituto Pinchot

## Resumen

El noroccidente del Ecuador es la zona de mayor producción maderera del país. Debido a esta situación, las poblaciones de varias especies arbóreas de valor comercial están severamente afectadas. Una característica de los bosques tropicales ecuatorianos es la gran riqueza florística, aunque con una pobre riqueza maderera. Los bosques tropicales húmedos sobre tierra firme de Esmeraldas calzan perfectamente en esta realidad. Allí, pocas especies, ofrecen ventajas para su aprovechamiento, tal es el caso del sando *Brosimum utile*, que alcanza entre el 40 y 80% de volumen aprovechable para los árboles mayores a 60 cm de DAP (Palacios & Jaramillo, 2001) con un promedio de 60 m<sup>3</sup> por hectárea. Dentro de las especies poco abundantes y de alto valor comercial están especies como el chanul *Humiriastrum procerum*, y el dormilón *Cojoba arborea*.

Estos y otros resultados fueron logrados mediante una serie de inventarios forestales aplicados a todos los árboles mayores a 10 cm de DAP, en seis comunidades del norte de Esmeraldas, en el noroccidente del Ecuador. Entre los datos que se tomaron, la especie, el diámetro y el número de árboles por especie.

Los resultados de los inventarios permitieron conocer entre otros aspectos la abundancia

de las especies, uno de los parámetros claves para programar el aprovechamiento del bosque, o para determinar su protección.

## Abstract

The Ecuador's west north is the zone of major wood's production of the country. Due to this situation, the populations of several species of trees that have commercial value are severely affected. A characteristic of the tropical Ecuadorian forests is the great wealth of their flowers, though with a poor wealth of the production of wood. The tropical humid forests on firm land of Emeralds lived in this reality. In this place, few species can offer advantages for their utilization, such it is the case of the sando *Brosimum utile*, which reaches among 40 and 80% of usable volume for the trees bigger than 60 DAP's cm (Palacios & Jaramillo, 2001) with an average of 60 m<sup>3</sup> for hectare. Inside the slightly abundant species and high commercial value are species like the chanul *Humiriastrum procerum*, and the sleepy-head *Cojoba arborea*.

These and other results were achieved by means of a series of forest inventories applied to all the trees bigger than 10 DAP's cm, in six communities of the north of Emeralds, in the West north of Ecuador. Among the information that it was taken: the species, the diameter and the number of trees for species.

The results of the inventories allowed to know between other aspects the abundance of the species, one of the parameters key to programmer the utilization of the forest, or to determine its protection

### Aspectos metodológicos

La metodología completa se detalla en Palacios & Jaramillo (2004). El área de estudio se ubica en la provincia de Esmeraldas, noroccidente de Ecuador. La zona es parte del bosque siempre verde de tierras bajas (Cerón *et al.* 1999) caracterizada por temperaturas superiores a 24°C y precipitaciones mayores a 2500 mm.

Los inventarios forestales se realizaron para levantar información de las características del bosque y del terreno. En todos los casos se usaron inventarios sistemáticos. En total se muestrearon 9.000 ha de bosque primario a intensidades entre 0,6 y 7% (Tabla I). Se tomó el DAP y la especie de todos los árboles mayores a 10 cm de DAP.

#### 1. Especies poco abundantes y de alto valor comercial

Cacadillo o caoba de Quevedo, *Caryodapnopsis theobromifolia* (A.H. Gentry) van der Werff: Fig. 1, 13, 14.

El cacadillo ha sido como la especie símbolo de las especies en peligro de extinción del Ecuador. Fue listada en Libro Rojo de la UICN como una de las especies en alto riesgo de desaparecer. Hasta los primeros años de la década de los 90 el conocimiento de su existencia estaba restringido a la pequeña reserva de Río Palenque cerca de Quevedo y a las laderas cercanas de Centinela. Posteriormente, la especie fue localizada en la parte baja de la reserva Cotacachi-Cayapas (Palacios, *et al.*, 1998) y en las montañas de Mache.

La especie es de madera fina y, según se conoce, en la zona de Quevedo fue muy apetecida para la construcción en las décadas anteriores. La única experiencia de su silvicultura ha sido desarrollada por el Grupo Wong en la zona de Quevedo, y hay poca información sobre la regeneración natural de la especie.

Aparentemente, es una madera que no se está aprovechando actualmente, pero esto no es seguro, debido a la ambigüedad que existe en el uso de los nombres comunes.

Chanul, *Humiriastrum procerum* (Little) Cuatrec.: Fig. 2, 13, 14.

Es la especie nativa de madera dura más requerida en el mercado para construcción de casas, en especial en la parte norte y noroccidente del país. Es una especie endémica a la región biogeográfica del Chocó, entre el sureste colombiano hasta el noroccidente del país. Aquí se la encuentra entre 30 y 600 msnm en bosques primarios. Se considera una especie esciófita de crecimiento lento.

La especie presenta una distribución errática, con pocos individuos en la generalidad de los bosques húmedos de Esmeraldas, pero, ocasionalmente, con poblaciones importantes en algunos sitios con buen drenaje. Tal es el caso, de dos manchas grandes, la una ubicada en la comunidad Chachi Capulí en el río Onzole y, la segunda en la comunidad Chachi Agua Blanca, en el río Cayapas.

La distribución diamétrica muestra vacíos en varias clases. La regeneración natural es escasa, aunque se pueden encontrar algunas plántulas debajo de los ciertos árboles semilleros. Un problema relacionado, es el desconocimiento de la gente local de las plántulas, pues éstas presentan hojas muy distintas a las del árbol adulto. En estado juvenil son estrechamente oblongas, alcanzando hasta 20 cm de largo, mientras en árboles adultos son elípticas oblongas de alrededor de 7 cm de largo. Por tanto, este desconocimiento deriva en ningún cuidado a la regeneración natural.

La especie es de madera fina y, según se conoce, en la zona de Quevedo fue muy apetecida para la construcción en las décadas anteriores. La única experiencia de su silvicultura ha sido desarrollada por el Grupo Wong en la zona de Quevedo, y hay poca información sobre la regeneración natural de la especie.

La regeneración natural es escasa, no obstante la gran producción de frutos que se observa. Esta situación puede deberse a diferentes factores, como la falta de preparación de las semillas para germinar debido a la ausencia de un dispersor disminuido o extinto, la presencia de plagas que atacan las semillas en estado joven en el mismo árbol, u otros.

Tampoco los intentos para regenerar artificialmente la especie han tenido resultados halagadores.

Una segunda especie *Humiriastrum diguense* ha sido localizada entre 700 y 1200 msnm en el área de Alto Tambo, en la vía Ibarra-San Lorenzo. La especie también se encuentra en el lado oriental de los Andes. La madera de esta especie, es muy similar. Aparte de saber que existe la especie, no se conoce ninguna información adicional.

Clavellín, *Brownea multijuga* Britton & Killip.: Fig 3, 13, 14.

El clavellín es una especie que naturalmente crece sobre sitios bien drenados, a menudo sobre pendientes muy fuertes, especialmente en los márgenes de los ríos o riachuelos. Es un árbol de fuste recto que no supera los 60 cm.

Los campesinos a menudo lo plantan junto a sus casas por sus hermosas flores rojas.

Dormilón, *Cojoba arborea* (L.) Britton & Rose: Fig 4, 13, 14.

Bajo el nombre dormilón existe más de una especie, aunque el nombre se aplica generalmente a Cojoba. La madera es medianamente dura y se utiliza para la construcción.

Es una especie de bajísima abundancia, con 0,26 árboles por hectárea

Guayacán, *Minquartia guianensis* Aublet: Fig 5, 13, 14.

Hasta ahora se reconoce una sola especie, sin embargo, la gran variación vegetativa no secuencial hace suponer que hay al menos otra especie en el nororiente del Ecuador.

El guayacán crece en bosque primario de tierra firme en los bosques húmedos tanto del noroccidente como en toda la parte oriental ecuatoriana. Es una especie esciófita total, y como tal crece muy lento. Empieza a producir semillas cuando el árbol ha alcanzado unos 30 cm de DAP y éstas germinan sin mayor dificultad, aún en condiciones de mucha sombra.

La madera, extremadamente dura, se ha usado tradicionalmente en los bosques húmedos para la construcción de casas. Las bases o pilares de madera, sobre las cuales se asientan muchas de las casas en la región amazónica duran decenas de años en contacto con la humedad y sin ningún tipo de tratamiento químico.

Es una especie muy rara en el bosque primario, lo que sumado al altísimo requerimiento de su madera ha determinado que las pocas existencias de esta especie se hayan reducido al máximo.

Cuero de sapo, *Parinari campestri* Prance.: Fig 6, 13, 14.

Especie extremadamente rara y registrada únicamente de pocas colecciones botánicas en la zona de San Lorenzo, donde se cree es endémica. Es un árbol del dosel, de fuste recto y DAP hasta 90 cm. La madera es muy dura y, según la gente local ha sido usada para durmientes del tren. La regeneración natural de esta especie es un misterio.

Estas son razones suficientes para que se considere una especie en peligro.

Nato, *Mora megistosperma* (Pittier) Britton & Rose

Es un árbol que crece exclusivamente entre la tierra firme y el manglar, en una franja de

pocos metros. La madera es dura y la explotación de la especie está incrementándose debido entre otras cosas a la escasez del chanul, pues la madera del nato, se usa sobre todo para pisos, un uso restringido para maderas duras, en el cual el chanul ha ocupado un lugar preponderante por años, pero hoy en una situación crítica. Por esta razón, las poblaciones naturales pueden reducirse rápidamente, en menos de cinco años.

Moral fino, *Maclura tinctoria* (L.) Steud.: Fig. 7, 13, 14.

Es una especie ampliamente distribuida en los bosques tropicales húmedos, pero, con una abundancia muy baja. Crece principalmente en suelo ricos aluviales o coluviales.

La madera dura y amarilla de este árbol ha sido muy apetecida para la construcción de carrocerías, vigas para casas y otras estructuras.

Roble, *Terminalia amazonia* (J.F. Gmel.) Exell: Fig. 8.

El roble es una especie de distribución errática, que presenta disyunciones poco explicables. Se encuentra en toda la región amazónica, en forma esporádica en bosques de suelos aluviales o de tierra firme de poca fertilidad, sin formar manchas o poblaciones obvias. Un segundo sitio donde se ha localizado la especie, es Cachaco en la vía Ibarra-San Lorenzo, en la zona de transición de bosque seco a húmedo. Allí, la especie era relativamente frecuente hasta hace pocos años, pero hoy solo existen individuos aislados.

El tercer sitio es el más importante, por la abundancia de la especie. Se trata de los llamados "guandales", zonas planas, a menudo inundables por aguas negras, ubicadas cerca del estuario del río Cayapas. La especie es abundante en bosque "protector" Yalare, o en el extremo occidental de la comuna Río Santiago.

Tangare, *Carapa guianensis* Aubl.: Fig. 9, 13, 14

El tangare es otra especie cuya distribución es caótica. Naturalmente se ha encontrado en todos los bosques húmedos tropicales, especialmente en las zonas planas, por debajo de los 600 msnm. En el noroccidente, se encuentra en forma aislada y, a menudo formando manchas o pequeñas poblaciones. Otra zona donde se ha localizado la especie, corresponde a laderas occidentales de Pichincha, justamente en la zona de la Favorita. Un tercer sitio son las faldas del cerro Golondrinas en el Carchi, donde la especie se localizó a 2.400 msnm. Lo raro, es que no existe una distribución continua de la especie, entre las poblaciones de tierras bajas y aquellas localizadas en los flancos andinos.

La especie corresponde al grupo ecológico de las esciófitas parciales y, se ha estimado que puede vivir hasta 400 años. Por tanto, es de crecimiento lento. Es una de las maderas más finas de los trópicos, lo que le ha valido el nombre de caoba real en el mercado internacional. Se usa para puertas y muebles finos.

Por la calidad de su madera, y la poca abundancia, las poblaciones naturales han sido disminuidas al máximo.

### Especies raras y de alto valor comercial

Cucharillo, *Talauma* sp.: Fig. 10, 13, 14.

El cucharillo es una especie extremadamente rara. Aparentemente su rango de distribución es muy restringido. Solo se ha registrado desde el norte de San Lorenzo hacia Colombia.

La madera café-verdosa es muy apetecida en la zona norte del país y sobre todo en Colombia. Se usa para puertas y ventanas.

Es una especie botánica, ecológica y silviculturalmente desconocida. De hecho no se ha podido identificarla correctamente.

Caoba de la costa, *Platymiscium pinnatum* (Jacq.) Dugand

La caoba de la Costa es muy parecida a la caoba del Oriente, ambas del mismo género. Para la primera especie la situación es crítica, pues a parte de una colección botánica de Little y Dixon de hace 30 años, no ha sido registrada por los botánicos en los últimos años. Sin embargo, se conoce de la existencia de madera proveniente del noroccidente, aunque de manera muy rara.

En muchos de los inventarios realizados en los últimos años por varios proyectos la especie no ha sido registrada.

Guadaripo o guagaripo, *Nectandra guararipo* Rohwer: Fig. 11, 13, 14

El guararipo es una especie relativamente abundante, en comparación con otras maderas consideradas valiosas. La especie es generalista en cuanto al hábitat que ocupa. Los árboles adultos alcanzar los 100 cm de DAP y 30 o más m de altura. No obstante, un aspecto interesante es el hecho que la mayoría de los árboles adultos presentan la copa dañada o rota y a menudo son huecos. Estos daños naturales, dificultan el aprovechamiento de la madera. Por esta razón, cualquier árbol de buena forma y no dañado es muy apetecido por la gente local.

Es el árbol más importante para la elaboración de canoas, las cuales se venden a los mejores precios. Ya en la industria, se usa para fabricar caras de tableros contrachapados.

Ecológicamente, la especie es importante por la enorme cantidad de epifitas a las que da cabida en el tronco y ramas. Parece que la corteza fisurada del árbol permite una buena adhesión de tales plantas. Los biólogos de EcoCiencia, también han reportado la presencia de nidos en los troncos.

**Especies poco abundantes y muy importantes para la fauna**

Salero, *Lecythis ampla* Miers: Fig. 12, 13, 14

Es una especie de tierra firme, extremadamente rara. Alcanza los 35 msnm y un m de DAP. Por su madera dura es apetecida para la construcción, especialmente para pisos y vigas.

Los enormes (hasta 25 cm de largo) frutos en forma de una olla, contienen varias semillas grandes amarillas, gustosas y muy nutritivas. Éstas son comidas por personas y, según EcoCiencia constituyen un alimento importante para Ara ambigua, una especie de guacamayo endémica y en peligro del noroccidente del Ecuador.

Aunque con seguridad este pájaro se alimente de otros frutos, en especial, provenientes de géneros emparentados a *Lecythis* como *Gustavia* y *Grias*, es necesario proteger todos los recursos alimenticios del ave. El salero es un árbol muy raro, y aparentemente florece y fructifica en lapsos largos y, por lo tanto no puede ser alimento exclusivo del guacamayo, sin embargo, por las características de rareza y por la importancia alimenticia debe estar totalmente protegido.

#### **Especies poco abundantes y sin valor comercial actual**

A parte de las especies altamente comerciales y poco abundantes, existe un número mayor de especies cuya abundancia está por debajo de 0.3 árboles por hectárea, sin embargo, son especies no conocidas en el mercado. Entre éstas figuran especies de las familias Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Fabaceae, Caesalpinaceae y Moraceae, que no son requeridas o poco requeridas.

Con el fin de disminuir la presión sobre las especies tradicionalmente vendidas, es necesario promocionar y hasta facilitar el uso de otras especies. Por tanto, las restricciones para estas especies deberían ser menos exigentes.

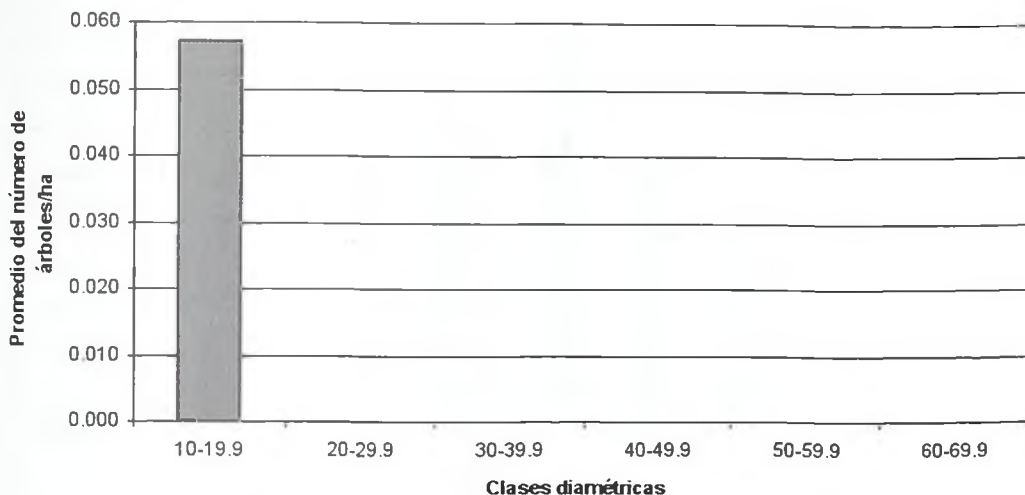
**Literatura Citada**

Cerón, C.E., W. Palacios, R. Sierra & R. Valencia. 1999. Las Formaciones Vegetales de la Costa del Ecuador. En Sierra, R. (Ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Ecociencia. Quito, Ecuador.

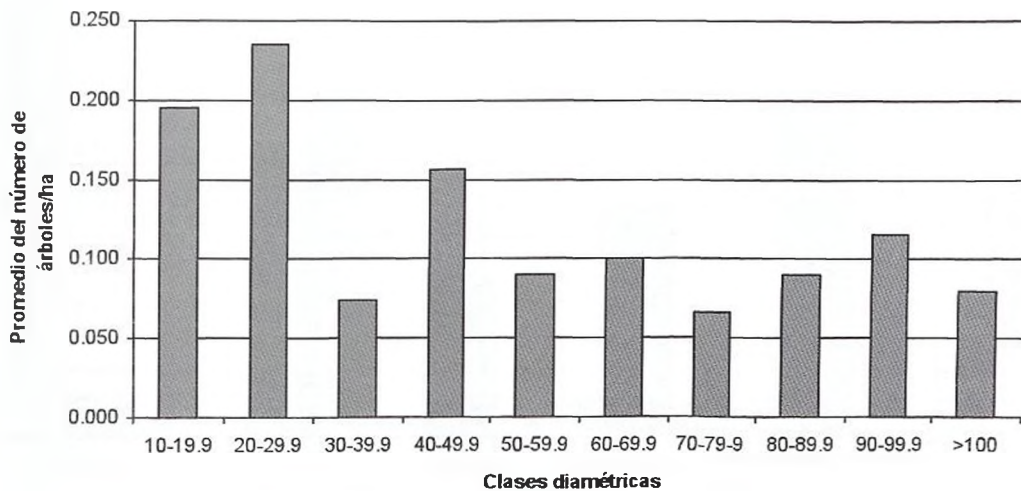
Palacios, W. & N. Jaramillo. 2001. Riqueza florística y forestal de los bosques tropicales

húmedos del Ecuador e implicaciones para su manejo, Pp. 46-50. Revista Forestal Centroamericana. No. 36. Turrialba, Costa Rica.

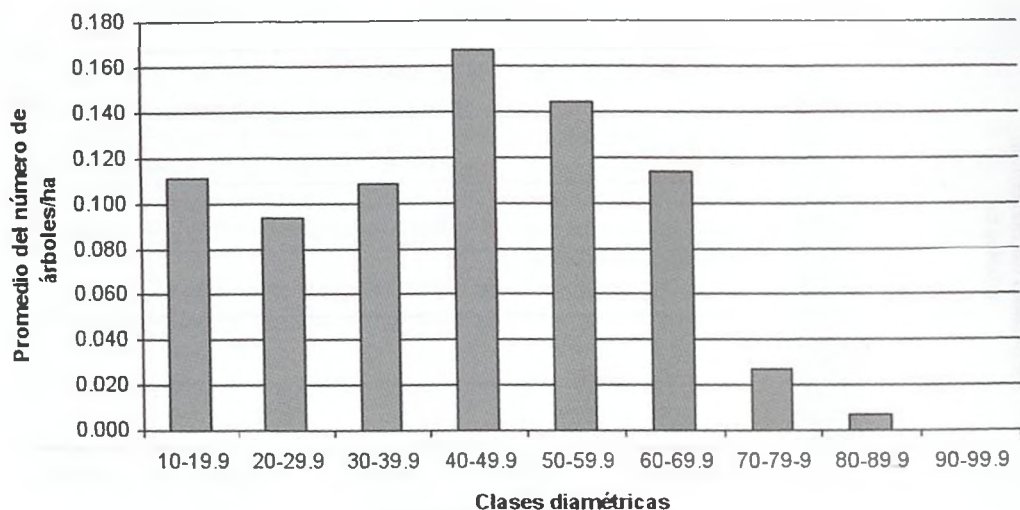
Palacios, W. & N. Jaramillo, 2004. Gremios ecológicos forestales del noroccidente del Ecuador: Implicaciones en el manejo del bosque nativo. Memorias del Congreso Ecuatoriano de Botánica.



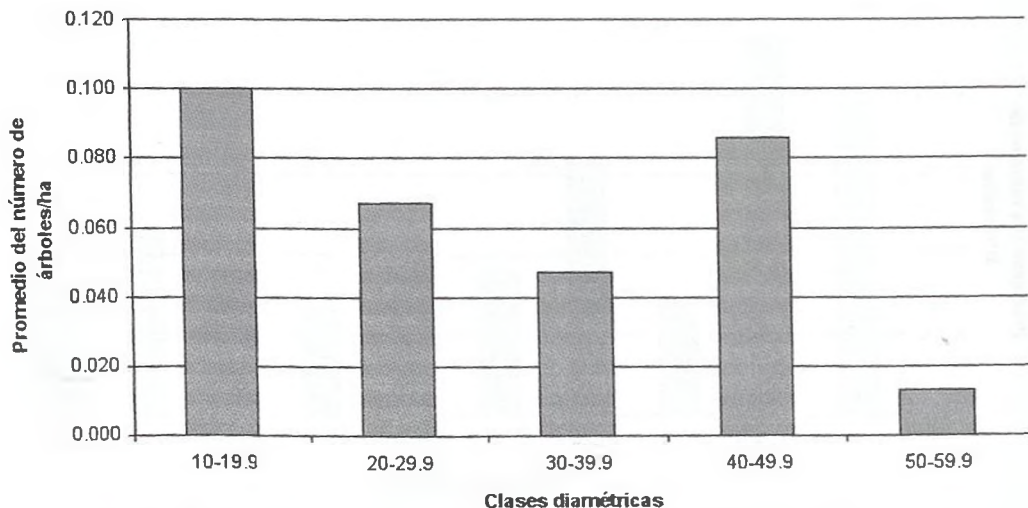
**Fig. 1. Distribución diamétrica/ha de Cacadillo para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.**



**Fig. 2. Distribución diamétrica de Chanul para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.**

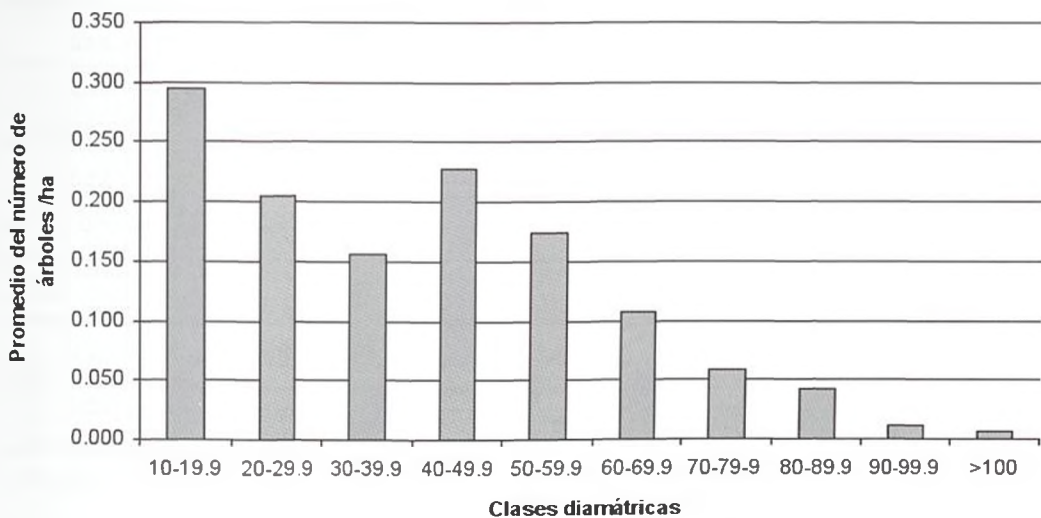


**Fig. 3.** Distribución diamétrica de Clavellín para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.

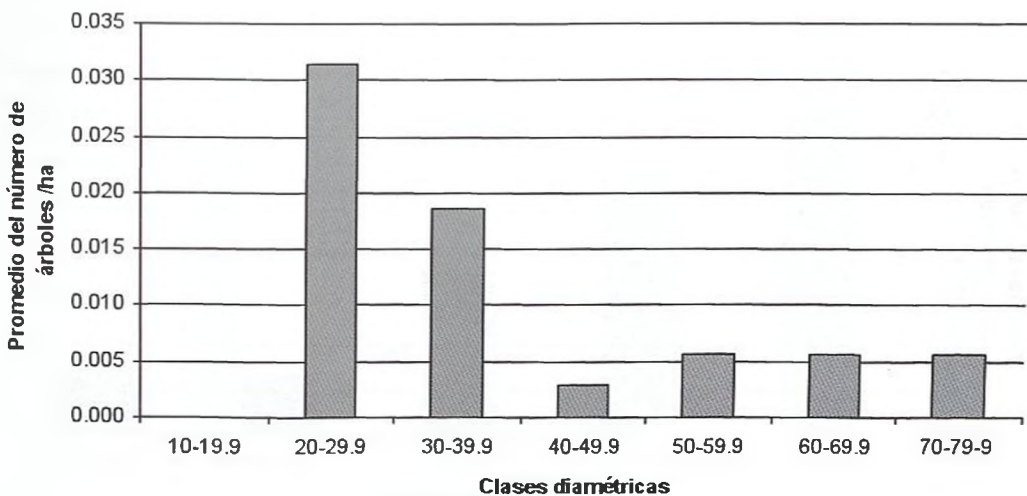


**Fig. 4.** Distribución diamétrica/ha de Dormilón para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.

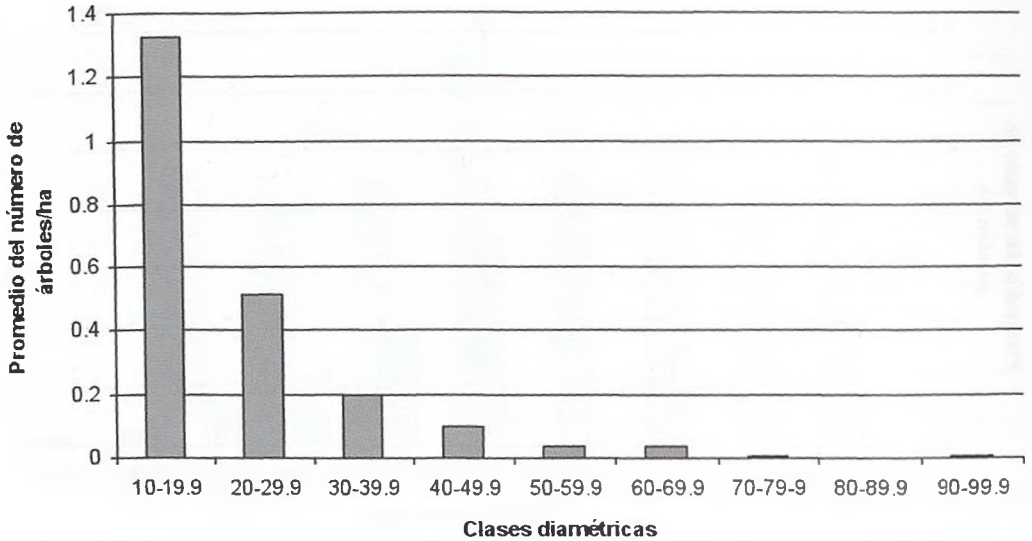




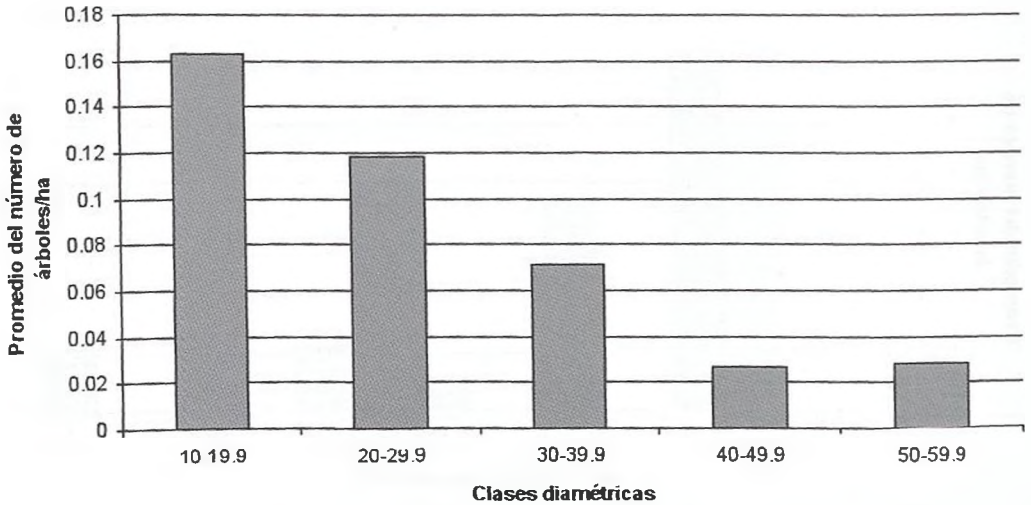
**Fig. 5. Distribución diamétrica/ha de Guayacán para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.**



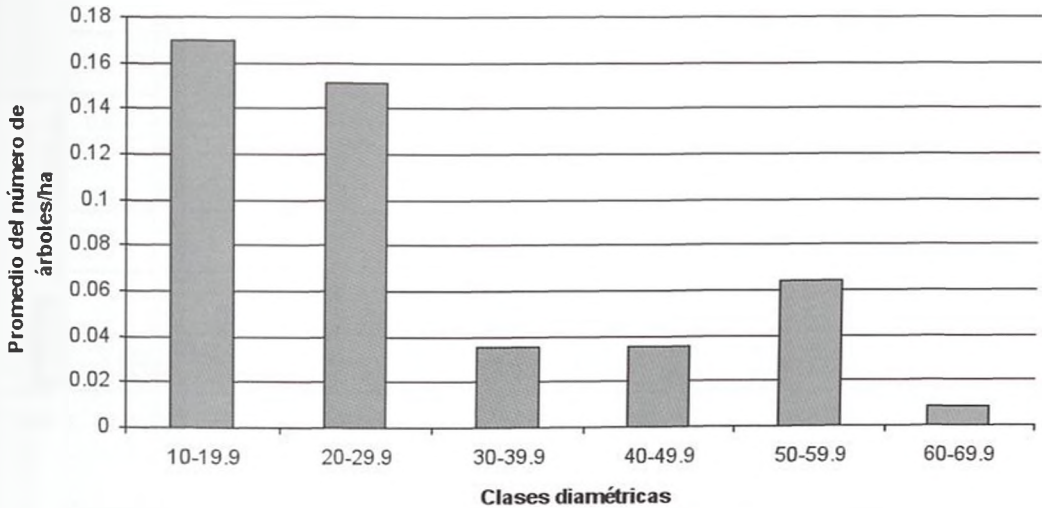
**Fig. 6. Distribución diamétrica/ha de Cuero de Sapo para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.**



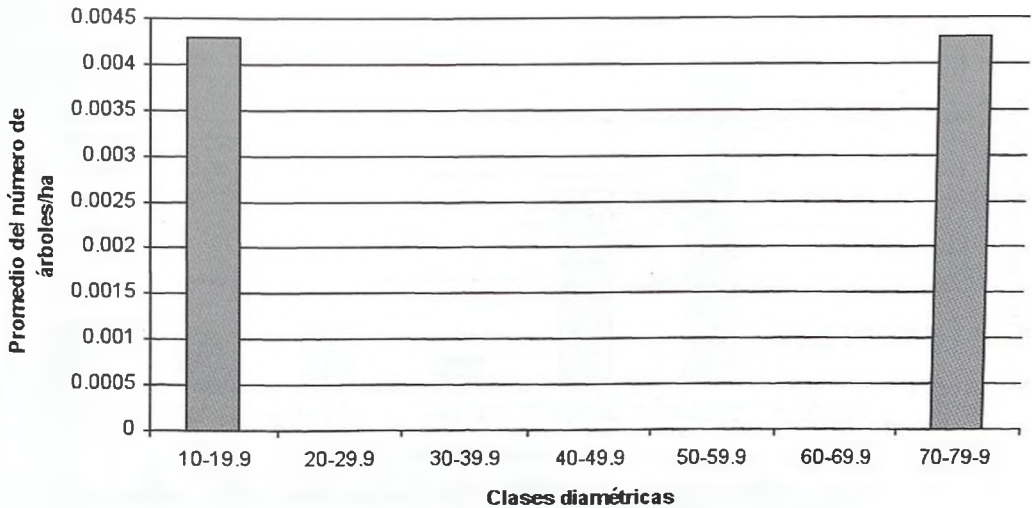
**Fig. 7.** Distribución diamétrica/ha de Moraleño para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.



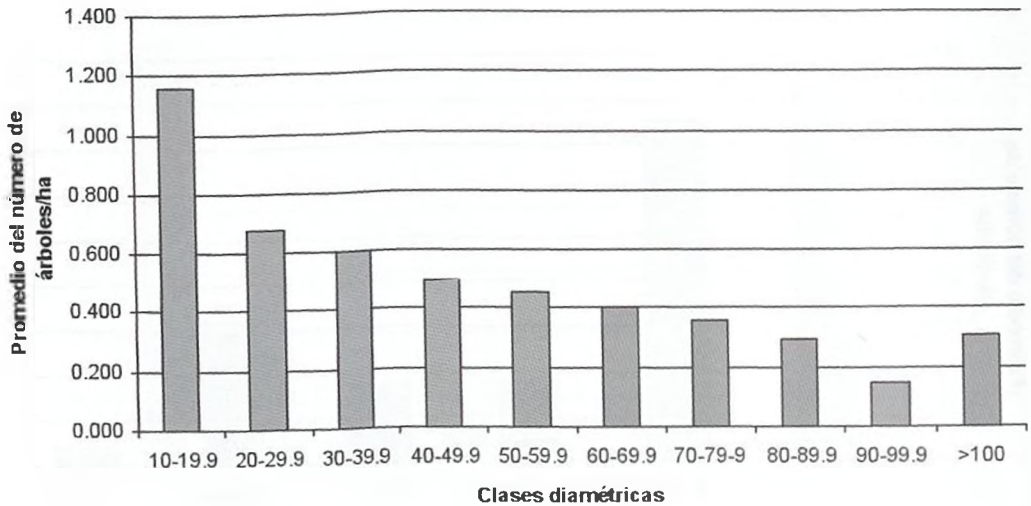
**Fig. 8.** Distribución diamétrica/ha de Roble para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.



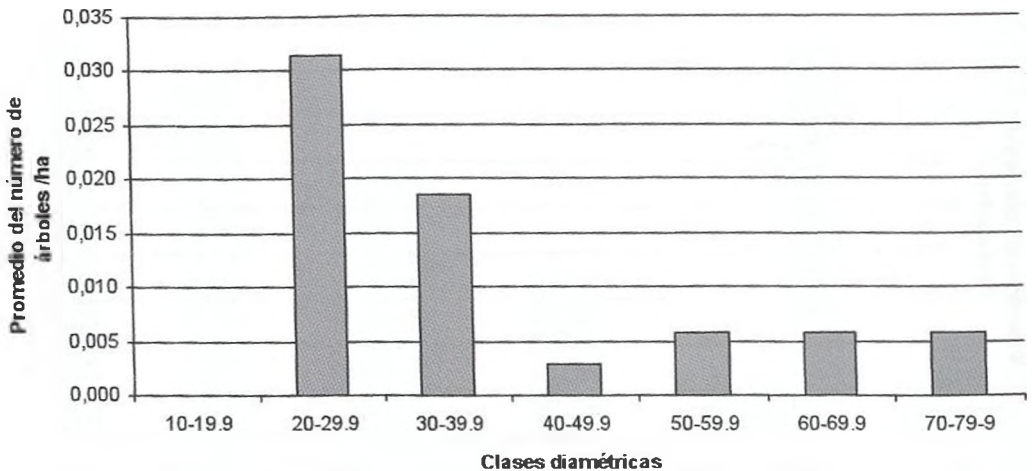
**Fig. 9.** Distribución diamétrica/ha de Tangare para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.



**Fig. 10.** Distribución diamétrica/ha de Cucharillo para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.



**Fig. 11.** Distribución diamétrica/ha de Guaripito para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.



**Fig. 6.** Distribución diamétrica/ha de Cuero de Sapo para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tsejpi, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.

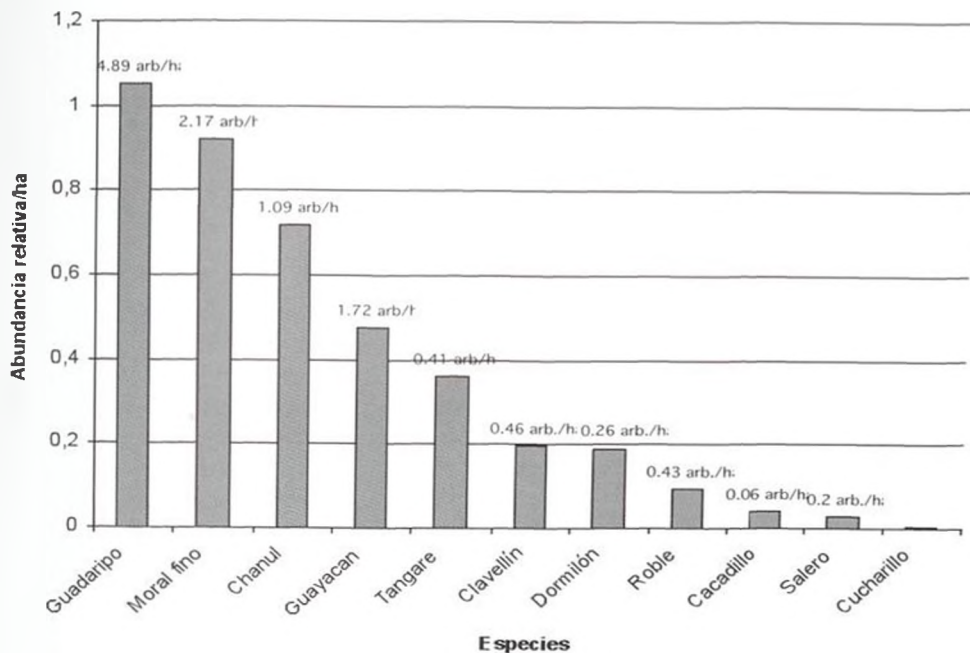


Fig. 13. Abundancia relativa/ha para árboles mayores a 10 cm de DAP en seis comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tseji 1, El Encanto y Calle Mansa) en un área total inventariada de 11997 ha.

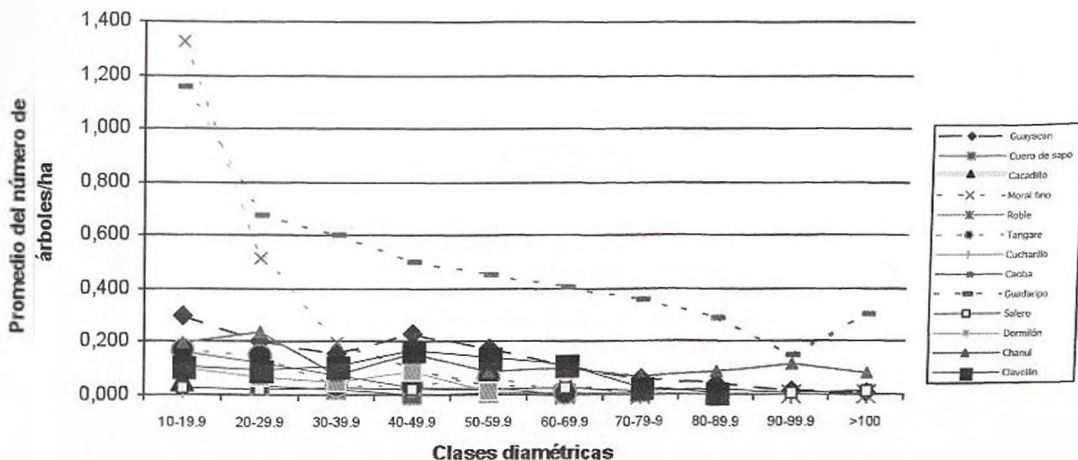


Fig. 14. Distribución diamétrica de 13 especies mayores a 10 cm de DAP en siete comunidades (Chispero, Jeyambi, Guadual, Tseji, El Encanto y Calle Mansa) para un área total inventariada de 11997 ha.