

Estructura y diversidad florística de dos bosques andinos en el Resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña (Riosucio, Caldas, Colombia)

Cesar A. Duque-Castrillón¹, Julio Andrés Sierra-Giraldo²

Resumen

Objetivo: analizar la estructura y diversidad florística en dos localidades del resguardo indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña del municipio de Riosucio, Caldas: La Soledad y Palermo. Alcance: aportar al conocimiento sobre la flora arbórea de la selva subandina y selva andina de Caldas. **Metodología:** en ambas localidades se realizó un transecto de 0,1 ha. Se estudiaron todos los individuos con DAP $\geq 2,5$ cm. **Principales resultados:** en La Soledad se registraron 382 individuos, 77 especies y 37 familias, en Palermo se registraron 274 individuos, 82 especies y 40 familias. Entre las dos localidades el número de especies compartidas es 31 (Jaccard = 24% de similitud). Los bosques de La Soledad son más diversos (50 especies efectivas) que los de Palermo (47 especies). Rubiaceae, Lauraceae y Melastomataceae fueron las familias con mayor riqueza de especies para ambos bosques y Arecaceae y Cyatheaceae tienen los mayores valores de importancia ecológica (IVI) en La Soledad y Verbenaceae en Palermo. *Wettinia kalbreyeri* conocida localmente como “palma macana o macana” es la especie más importante de acuerdo con los valores del IVI. Cinco especies presentan alguna categoría de riesgo a la extinción, entre estas se destaca la presencia de *Calatola costaricensis* (Metteniusaceae) y *Magnolia hernandezii* (Magnoliaceae), en la categoría en Peligro (EN). **Conclusiones:** la presencia de estas especies evidencia la importancia de dichos bosques en la conservación de la diversidad florística a nivel regional y nacional, no obstante, a pesar de las restricciones para su explotación y su comercialización, estas prácticas aún se siguen realizando, lo que representan un riesgo para sus poblaciones regionales.

Palabras Clave: Flora, botánica, especies amenazadas, cordillera occidental colombiana.

Structure and floristic diversity of two Andean forests in the Reserva Indígena Nuestra Señora Candelaria de la Montaña (Riosucio, Caldas, Colombia)

Abstract

Objective: To analyze the structure and floristic diversity in two localities in the Resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña indigenous reservation in the municipality of Riosucio-Caldas: La Soledad and Palermo. **Scope:** To contribute to knowledge

*FR: 7-IV-21. FA: 7-IV-22

¹ MSc. Profesor de la Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales / Departamento de Ciencias Biológicas. E-mail: cesar.duque@ucaldas.edu.co

 0000-0003-0029-4718 **Google Scholar.**

² Biólogo. Investigador Herbario de la Universidad de Caldas - FAUC. Grupo de investigación Biodiversidad y Recursos Genéticos. E-mail: andresierra25@gmail.com

 0000-0002-3016-102X **Google Scholar.**

CÓMO CITAR:

Duque-Castrillón, C. A., Sierra-Giraldo, J. A. (2022). Estructura y diversidad florística de dos bosques andinos en el Resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña (Riosucio, Caldas, Colombia). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 26(2), 13-34. <https://doi.org/10.17151/bccm.2022.26.2.1>



about the arboreal flora of the sub-Andean forest and Andean forest of Caldas. **Methodology:** A transect of 0.1 ha was made in both localities. All individuals with DBH \geq 2.5 cm were studied. **Main results:** A total of 382 individuals, 77 species and 37 families, were recorded in La Soledad, and 274 individuals, 82 species and 40 families, were recorded in Palermo. Between the two locations the number of shared species is 31, (Jaccard = 24% similarity). **Conclusions:** The forests of La Soledad are more diverse (50 species effective) than those of Palermo (47 species). Rubiaceae, Lauraceae and Melastomataceae were the families with the highest species richness in both forests, and Arecaceae and Cyatheaceae registered the highest values of ecological importance (IVI) in La Soledad and Verbenaceae in Palermo. *Wettinia kalbreyeri* known locally as “palma macana or macana” is the most important species according to IVI values. Five species present some level of risk of extinction among which the presence of *Calatola costaricensis* (Metteniusaceae) and *Magnolia hernandezii* (Magnoliaceae) stand out in the category Endangered (EN). **Conclusions:** The presence of these species evidence the importance of these forests in the conservation of floristic diversity at the regional and national levels. However, despite the restrictions for their exploitation and commercialization, these practices are still carried out, which represent a risk to their regional populations.

Key Words: Flora, botany, endangered species, Colombian western mountain range.

Introducción

Destacada como una de las regiones más diversas del planeta, los Andes colombianos también son considerados como uno de los más importantes centros de especiación y endemismos (Van Der Hammen y Rangel-Ch, 1997; Myers et al., 2000). Igualmente, su alta diversidad vegetal los hace característicos (Croat, 1992; Vargas, 2002; Bernal et al., 2019). Su gran riqueza es el resultado de múltiples fenómenos ocurridos en el pasado, que contribuyeron a conformar un escenario con alta heterogeneidad ambiental, que, sumado a la ubicación geográfica, orografía y variables microclimáticas, promueven la generación de regiones biogeográficas con alta diversidad (Gentry, 1982, 1995; Van Der Hammen, 1995). Sin embargo, al igual que la mayoría de los ecosistemas del planeta, los Andes colombianos están perdiendo biodiversidad a un ritmo muy acelerado, donde la deforestación, la urbanización y la expansión de la frontera agrícola son las principales causantes de dicho problema, lo que promueve la creación de paisajes fragmentados que son considerados como una de las principales causas de la pérdida de diversidad (Kattan, 2002; Dyer et al., 2010; Hagen et al., 2012).

En Colombia, principalmente en la región andina, se concentra la mayor parte de la población, lo cual ha generado una alta intervención sobre los ecosistemas de montaña, hasta el punto de estimar que el 90% han sido transformados, especialmente a pastos y cultivos agrícolas, incluso a una tasa mayor que los bosques húmedos tropicales (Andrade y Castro, 2012; Morales y Armenteras, 2013). Estos ecosistemas han sido el soporte del desarrollo económico y cultural del país, pasando

de la extracción selectiva de madera (Cavelier y Etter, 1995; Álvarez et al., 2007), a los sistemas productivos y por último la urbanización.

Situación similar se presenta en el departamento de Caldas pues la alteración de sus áreas silvestres, principalmente en las regiones más pobladas como la cuenca del río Chinchiná, son el común denominador debido a que los modelos de uso y explotación del suelo generan sistemas de producción agropecuaria no compatibles con la conservación de la biodiversidad (Corpocaldas, 2000; Sanín et al., 2008). Sin embargo, en algunos municipios al occidente del departamento como es el caso de Riosucio, aún se conservan importantes áreas boscosas poco intervenidas y por consiguiente en buen estado de conservación, situación relacionada con la presencia de distintos resguardos indígenas que han tenido como convicción el respeto por la flora y la fauna de sus territorios, favoreciendo de este modo la permanencia de áreas naturales representativas del bosque andino. De igual manera, el conocimiento de los diferentes usos que este tipo de comunidades le dan a la flora nativa, que van desde el alimenticio, medicinal, hasta los etnoodontológicos (Iságama, 2005; Arango y Iságama, 2012), demuestran la gran importancia que tienen estos bosques y evidencian la necesidad de realizar investigaciones que promuevan el conocimiento y uso sostenible de la flora regional.

Con el presente trabajo se pretende estudiar la estructura y diversidad florística de los bosques de La Soledad y Palermo (Occidente de Caldas), dos zonas del resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, ya que esta información es indispensable para la formulación de estrategias que permitan la conservación, uso y manejo sostenible de los bosques en estos territorios.

Materiales y métodos

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en dos áreas boscosas pertenecientes al resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña de Riosucio–Caldas, ubicados en la formación vegetal de selva subandina y selva andina (Cuatrecasas, 1958) de la cordillera occidental colombiana. La primera localidad se encuentra en la comunidad de La Soledad a los N 5°29'7,06" W 75°51'40.2"; entre 2280-2380 m de altitud. Estos bosques se encuentran en límites con los municipios de Jardín en el departamento de Antioquia y Mistrató en el departamento de Risaralda, en el extremo noroccidental de Caldas. De acuerdo con la información ofrecida por las autoridades del resguardo, los bosques de La Soledad corresponden a los mejor conservados del territorio, ya que son bosques maduros en los cuales, gracias a su difícil acceso, no se ha realizado ninguna práctica agrícola ni tampoco extracción selectiva de madera (Figura 1-A). El segundo sitio se localiza en la comunidad de Palermo a N 05°27'04.0" W

75°49'34.1", entre los 2625-2770 m de altitud (Figura 1-B). Tradicionalmente son bosques en los cuales se realiza desde hace varias décadas la extracción selectiva de madera (para aserrío principalmente) y de palma macana con fines comerciales.

Muestreo

En cada uno de los sitios se realizó un transecto de 0,1 ha (Gentry, 1982), el cual se dividió en cinco parcelas de 50 x 4 m, cada una se ubicó de forma aleatoria y perpendiculares a la pendiente del terreno (Villarreal *et al.*, 2006). En cada parcela se censaron todos los individuos con diámetro (DAP) $\geq 2,5$ cm, medido a 1,3 m. del suelo y a cada uno se le estimó la altura total en metros. Las muestras botánicas se procesaron y determinaron en el Herbario de la Universidad de Caldas–FAUC.



Figura 1. Panorámica de los bosques estudiados en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas. A. Bosques de La Soledad. B. Bosques de Palermo.

Análisis de la información

Para la determinación taxonómica se utilizó bibliografía especializada (Gentry, 1993; Vargas, 2002; Mendoza y Ramírez, 2005; García, 2007; Sanín *et al.*, 2008; Galeano y Bernal, 2010; Bernal *et al.*, 2019) y la comparación con los ejemplares depositados en el Herbario de la Universidad de Caldas–FAUC y las bases de datos JSTOR Global Plants (2022). La correcta escritura de los nombres científicos se verificó en la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (Tropicos, 2021). Para identificar las especies con grado de amenaza o con algún tipo de veda se consultaron la lista roja de especies del CITES (2021) y la base de datos de UICN (2021-1).

Para el cálculo del índice de valor de importancia (IVI) se determinó el área basal mediante la ecuación $AB = \pi/4(DAP)^2$ (Franco-Rosselli et al., 1997). Para cada especie se calculó la densidad relativa $DeRel = (\text{número de individuos por especie} / \text{número total de individuos en la comunidad}) \times 100$, la frecuencia relativa (FreRel): $(\text{número de parcelas en las que se encuentra la especie} / \text{número de parcelas totales}) \times 100$ (Rangel-Ch. y Velásquez, 1997) y la dominancia relativa $DoRel = (\Sigma AB \text{ de todos los individuos de la especie} / \Sigma AB \text{ de toda la comunidad}) \times 100$ (Finol, 1976). El IVI se calculó mediante la fórmula $(DeR + FreRel + DoRel)$ y la importancia ecológica de las familias (IVF) medida como la sumatoria de la densidad (número de individuos por familia/número total de individuos), la diversidad relativa (número de especies por familia/número total de especies $\times 100$) y la dominancia relativa de cada familia (Bohórquez et al., 2012). Para evaluar la distribución de cada una de las variables ecológicas (diámetro y altura) se construyeron intervalos de clase, mediante la ecuación $C = (X_{\text{máx.}} - X_{\text{mín.}}) / m$, donde $C =$ amplitud del intervalo; $m = 1 + 3,3 \log N$; $N =$ No. de individuos (Rangel-Ch. y Velásquez, 1997). Además, se comparó entre los sitios el área basal, altura del dosel y densidad. La diversidad se calculó y comparó para ambos mediante la expresión $qD = \exp H'$ la cual consiste en elevar el índice de Shannon (H') al exponencial, convirtiendo la media a una escala lineal de riqueza que permite comparar los valores, calculando el número equivalente de especies o número efectivo de especies (Jost, 2006; Jost y González, 2012).

Resultados

Diversidad y estructura

En la localidad de La Soledad se registraron 382 individuos con $DAP \geq 2,5$ cm, pertenecientes a 77 especies y 37 familias, mientras que en Palermo se registraron 274 individuos, 82 especies y 40 familias (Tabla 1, Anexo 1 y 2). Las dos localidades compartieron 31 especies, lo cual de acuerdo con el índice de similitud de Jaccard corresponde al 24% de similitud. La diversidad expresada en número efectivo de especies como una medida lógica de la diversidad (Jost, 2006), señala que los bosques de La Soledad son ligeramente más diversos que los de Palermo al expresar un total de 50 especies efectivas o equivalentes, frente a 47 de Palermo (Tabla 1). Aunque la riqueza de las especies es mayor en la localidad de Palermo (82 especies) y la menor abundancia registrada (274 individuos) indicarían una mayor diversidad. No obstante, la dominancia de especies como *Wettinia kalbreyeri* y *Lippia schlimii* promueven la disminución de la riqueza.

Tabla 1. Riqueza y diversidad florística para individuos con DAP \geq a 2,5 cm en las localidades de La Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

Localidad	Altitud (m)	No. Ind.	Área basal (m ² /ha)	No. Especies	Shannon H'	exp(H'sh)
La Soledad	2250	382	42,3	77	3,9	50
Palermo	2680	274	46,3	82	3,8	47
Total		656	88,6	98		

En las dos localidades, La Soledad y Palermo respectivamente, las familias Rubiaceae (11/8 especies), Melastomataceae (7/8 especies) y Lauraceae (7/7 especies) presentaron el mayor número de especies. También se destacan familias como Arecaceae con 5 especies en los bosques de La Soledad y Araliaceae con 4 especies en los bosques de Palermo (Tabla 2).

Tabla 2. Familias con mayor número de géneros y especies con DAP \geq a 2,5 cm en las localidades de La Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

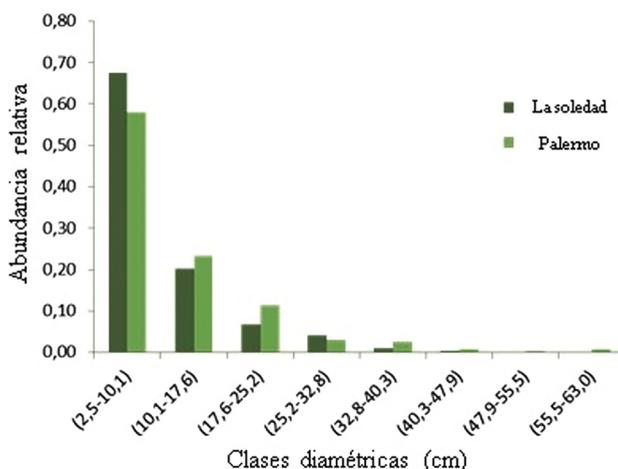
Localidad	Familias	No. Géneros	No. Especies
La Soledad	Rubiaceae	5	11
	Lauraceae	4	7
	Melastomataceae	2	7
	Araliaceae	3	4
Palermo	Rubiaceae	5	8
	Melastomataceae	3	8
	Lauraceae	5	7
	Arecaceae	4	5

En los bosques de La Soledad, las familias Rubiaceae y Melastomataceae se caracterizan por ser las más importantes comprendiendo el 25% del valor total del VIF, mientras que en la localidad de Palermo las familias más importantes son Arecaceae y Melastomataceae con el 22% del total del VIF (Tabla 3). En ambos sitios *Wettinia kalbreyeri* (palma macana) es la especie más importante, sin embargo, otras especies que se destacan por su importancia ecológica son *Sphaeropteris quindiuensis*, *Billia rosea* y *Tibouchina lepidota* en La Soledad y *Lippia schlimii* y *Billia rosea* en Palermo (Tabla 3).

Tabla 3. Familias y especies con mayores porcentajes en los índices IVI y VIF en las localidades de La Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

Familias	VIF	Especies	IVI
La Soledad			
Rubiaceae	15%	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	6%
Melastomataceae	10%	<i>Sphaeropteris quindiuensis</i> (H. Karst.) R. M. Tryon	5%
Arecaceae	9%	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	5%
Cyatheaceae	8%	<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	4%
Clusiaceae	5%	<i>Palicourea garciae</i>	4%
Palermo			
Arecaceae	14%	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	10%
Melastomataceae	8%	<i>Lippia schlimii</i> Turcz.	7%
Verbenaceae	7%	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg	5%
Rubiaceae	7%	<i>Hieronyma</i> sp.	4%
Cyatheaceae	5%	<i>Myrcia</i> sp2.	4%

Las distribuciones diamétricas en ambas localidades exhiben una curva en forma de J invertida en la que la mayor parte de los individuos se concentran en las clases inferiores (Figura 2). Entre el 68 y 58% de los individuos para los dos bosques presentan diámetros inferiores a los 10 cm y solo 5 individuos en La Soledad y 12 en Palermo superaron los 30 cm de DAP.

**Figura 2.** Distribuciones diamétricas para los individuos con DAP $\geq 2,5$ cm en las localidades de La Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

La estratificación vertical de los bosques es similar en ambas localidades, entre el 76 y 69% de los individuos para La Soledad y Palermo respectivamente presentan alturas inferiores a los 10 m. El 17% de los individuos para los dos bosques están entre los 10 y los 18 metros de altura y solo el 6% de los individuos para La Soledad y el 14% para Palermo superan los 20 m de altura (Figura 3). Entre las especies con mayores alturas se destacan *Ceroxylon quindiuense*, *Aegiphila* cf. *cuatrecasasii*, *Billia rosea*, *Oreopanax floribundum* y *Lippia schlimii*.

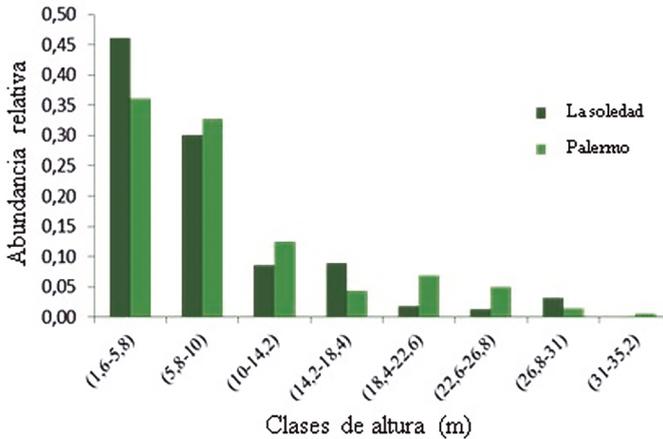


Figura 3. Distribuciones de alturas para los individuos con DAP $\geq 2,5$ cm en las localidades de la Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

Especies amenazadas o con veda de explotación

De las 98 especies en total registradas entre las dos localidades, cinco de ellas presentan alguna categoría de riesgo a la extinción (UICN, 2021-1) y seis especies de helechos arbóreos están en el apéndice II del CITES (2010) con veda de explotación (Tabla 4, Figura 4).

Tabla 4. Especies en alguna de las categorías de las listas rojas de la UICN o en los apéndices del CITES registradas en las localidades de La Soledad y Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas. EN: Endangered. LC: Least Concern. NT: Near threatened.

Especie	UICN	CITES
<i>Aiphanes linearis</i> Burret	LC	
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	LC	
<i>Cyathea</i>		Apéndice II
<i>Sphaeropteris quindiuensis</i> (H. Karst.) R.M. Tryon		Apéndice II
<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	EN	
<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	EN	



Figura 4. Especies con alguna categoría de amenaza registradas en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas. A. *Calatola costaricensis*, B. *Magnolia hernandezii*, C. *Cyathea* sp3, D. *Cyathea* sp4, E- F *Wettinia kalbreyeri*, E. Infrutescencia, F. Semillas.

Discusión

El hecho de que la familia *Arecaceae* sea la más importante en los bosques de Palermo, se debe principalmente a la abundancia de *Wettinia kalbreyeri*. Sin embargo, también se debe mencionar la presencia de otras especies de la familia como *Ceroxylon quidiuense*, *Geonoma undata*, *Geonoma orbignyana* y *Prestoea acuminata*, lo que hace alusión a la diversidad e importancia que tienen las palmas en estos bosques andinos. *Wettinia kalbreyeri*, conocida localmente como “macana” es la especie más importante en ambas localidades y aunque afronta una fuerte presión local por su explotación, todavía persisten un gran número de individuos, característica de su distribución espacial que también se observa en varios sitios de Colombia, donde conforma rodales homogéneos de miles de individuos por hectárea (Galeano y Bernal, 2010). Debido a su resistencia y belleza, los tallos han sido utilizados tradicionalmente en construcciones, chambranas y para fabricación de muebles (Lara, 2011) y a pesar de las restricciones para su explotación y comercialización, en el área de estudio esta práctica continúa siendo evidente. De acuerdo con los macaneros de la localidad, para un mejor rendimiento en el corte de los tallos, deben aprovecharse solo las palmas maduras, sin embargo, su excesivo aprovechamiento obliga a la explotación de palmas inmaduras, situación que podría comprometer la sobrevivencia de la especie a futuro. En este sentido es necesario proponer e implementar estrategias para un manejo y aprovechamiento sostenible de esta especie, además de realizar estudios dirigidos al conocimiento de la dinámica de sus poblaciones, con el fin de dar un diagnóstico preciso y adecuado.

Respecto a las clases diamétricas en las dos localidades, los bosques exhibieron un comportamiento de *J* invertida ya que entre el 68 y 58% de los individuos presentaron diámetros inferiores a los 10 cm, lo que permite reconocer la predominancia de estadios tempranos de regeneración (Galeano, 2011). Este tipo de distribución en los diámetros es típico de bosques disetáneos y constituye la mejor garantía para la existencia y sobrevivencia de la comunidad forestal, ya que los individuos de mayores dimensiones que son eliminados, ocasionalmente, son sustituidos sin dificultad por individuos de categorías diamétricas inferiores. A pesar de que en los bosques de Palermo aún existe la práctica de extracción de madera, estos presentan mayor área basal total (4,64 m²/ha) en comparación con el área basal total de los bosques de La Soledad (4.23 m²/ha). Esta situación quizás está relacionada con que los individuos de *Lippia schlimii*, *Ceroxylon quidiuense*, *Myrcia* sp2 y *Turpinia occidentalis*, que ostentan los mayores DAP en la localidad de Palermo, valores que incrementan el área basal de un bosque en particular. En cuanto a la estratificación vertical en ambos bosques la mayoría de los individuos (entre el 76 y 69% para La Soledad y Palermo respectivamente) están en los estratos más bajos (Figura 4). En este sentido, Galeano (2001) menciona que en general, una concentración de individuos y especies en el

sotobosque y disminución drástica, a medida que se acerca al dosel, parece ser el patrón de distribución vertical más común en los bosques tropicales.

Se destacan las especies *Calatola costaricensis* (Metteniusaceae) y *Magnolia hernandezii* (Magnoliaceae) en la categoría de riesgo en peligro (EN), ambas consideradas como especies propias de bosques maduros y además muy escasas a nivel regional, debido a la destrucción de su hábitat y explotación (Vargas, 2002). La primera es una especie empleada en construcción, postes para cercas y leña, muy poco conocida en la región a la cual tampoco se le conoce un nombre común. La segunda es conocida como molinillo del río Cauca, copachí, guanábano de monte o molinillo (Vargas, 2002), distribuida en la vertiente oriental de la cordillera occidental y la vertiente occidental de la cordillera central (cuenca del río Cauca), entre Antioquia, Quindío, Risaralda y Valle, su distribución comprende un rango altitudinal entre 1700 y 2600 m de altitud y es exclusiva de Colombia (Bernal et al., 2019). Se explota como madera de aserrío en algunas regiones y los campesinos fabrican, con el eje leñoso de su fruto, molinillos que son empleados en labores de cocina (García, 2007). Es importante que las dos especies sean tenidas en cuenta como prioritarias para la conservación dentro de los planes de manejo del resguardo.

Al comparar la riqueza y diversidad de los bosques de La Soledad y Palermo con otros estudios similares de la región centro sur de Caldas sobre la vertiente occidental de la cordillera central entre los 1500 y 2700 m de altitud (Tabla 5), se evidencia la importancia de dichos bosques para la conservación de la biodiversidad del departamento ya que las 77 y 82 especies registradas en La Soledad y Palermo respectivamente, evidencian que los bosques de Riosucio presentan un valor mayor que los demás sitios (Tabla 5).

Tabla 5. Estructura y diversidad florística de diferentes selvas andinas y subandinas situadas en la zona centro occidente del departamento de Caldas, para muestreos de individuos con DAP \geq 2,5 cm en 0,1 ha.

Localidad/Referencia	Altitud (m.)	Coordenadas	No. Ind/ha	Área Basal (m ² /ha)	No. Especies	Diversidad (H')	expH' (Jost, 2006)	Especies con mayor IVI
Vereda El Águila Subcuena Guacaica (IDEA & Corpocaldas, 2013)	1487	N 05° 6' W 75° 30'	430	29.7	62	3.57	25	<i>Allophylus angustatus</i> (Triana & Planch.) Radlk. <i>Ficus coarulescens</i> (Rusby) Rossberg <i>Brosimum</i> sp.1.
Reserva Forestal Río Blanco (Vía Bocatorna) (Sanín & Duque-C., 2006)	2550	N 05° 4' 39.9" W 75° 25' 48.8"	271	37.9	52	3.23	25	<i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth <i>Miconia poecilantha</i> L. Uribe <i>Meriania tomentosa</i> (Cogn.) Wurdack
Reserva Forestal Río Blanco (Mirador) (Sanín & Duque-C., 2006)	2600	N 05° 4' 31.9" W 75° 26' 12.2"	332	39.8	53	3.20	25	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth <i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn. <i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth
Reserva Forestal Torre Cuatro (Parte baja) (Alvear et al., 2010)	2750	N 05° 0.1' W 75° 22'	470	55.1	62	3.51	33	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth <i>Ahous acuminata</i> Kunth <i>Cordia barbata</i> J. Estrada
Bosques de la Soledad (Este estudio)	2350	N 05° 26' 52.3" W 75° 51' 40.2"	382	42.3	77	3.91	50	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal <i>Sphaeropteris quindiuensis</i> (H. Karst.) R.M. Tryon <i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.
Bosques de Palermo (Este estudio)	2700	N 05° 27' 04.0" W 75° 49' 34.1"	274	46.3	82	3.84	47	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal <i>Lippia schlimii</i> Turcz. <i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.

Agradecimientos

A Corpocaldas por financiar esta investigación, especialmente a Dorancé Rincón Poveda por promover el estudio y conservación de la flora caldense. A los habitantes del resguardo por amablemente permitirnos el ingreso a sus bosques. A Velma, Julio, Don Hernán y Don Luis por acompañarnos durante la expedición. Al profesor Luis Miguel Álvarez Mejía por permitir la revisión de los ejemplares del Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC). Y agradecemos a Adel Cárdenas Galeano por su valioso trabajo y acompañamiento durante la fase de campo.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez-M., L. M., Sanín, D., N. Alzate-Q., N. F., Castaño-R., N., Mancera, J. C. y González-O., G. (2007). *Plantas de la región Centro-Sur de Caldas*. Universidad de Caldas.
- Andrade, G. I. y Castro, L. G. (2012). Degradación, pérdida y transformación de la biodiversidad continental en Colombia, invitación a una interpretación socioecológica. *Ambiente y Desarrollo*, 16(30), 53-71.
- Arango, A. J. y Iságama, M. E. (2012). Flora etnobotánica de las comunidades indígenas Emberá del Atrato Medio antioqueño. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 23(2), 321-333.
- Bernal, R., Gradstein S. R. y Celis M. (2019). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>
- Bohórquez, A. F., Sanín, D. y Silva E. N. (2012). Estructura y composición arbórea de los bosques del diablo (San Félix, Salamina, Caldas), selva altoandina de la Cordillera Central Colombiana. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 16(2), 39-52.
- Cavelier, J. y Etter, A. (1995). Deforestations of montane forest in Colombia as a result of illegal plantations of opium (*Papaver somniferum*). En S. Churchill, H. Balsev, E. Forero y J. Luteyn (Eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest* (pp. 541-549). The New York Botanical Garden.
- CITES - Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. (2021). *Apéndices I, II y III*. <http://www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf>.
- Corpocaldas – Corporación Autónoma Regional de Caldas. (2000). *Coleccionable "Gestión Ambiental"* (1). La Cuenca del Río Chinchiná.
- IDEA - Instituto de Estudios Ambientales y Corpocaldas – Corporación Autónoma Regional de Caldas. (2013). *Plan de Ordenación y Manejo (POMCA) de la cuenca Hidrográfica del río Chinchiná*.
- Croat, T. B. (1992). Species diversity of Araceae in Colombia: A Preliminary Survey. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 79(1), 17-28.
- Cuatrecasas, J. (1958). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 10(40), 221-264.
- Dyer, L. A., Walla, T. R., Greeney, H. F., Stireman III J. O. y Hazen, R. F. (2010). Diversity of interactions: a metric for studies of biodiversity. *Biotropica*, 42(3), 281-289.
- Finol, H. (1976). Estudio fitosociológico de las unidades 2 y 3 de la Reserva Forestal de Carapo, Estado de Barinas. *Acta Botánica Venezolana*, 10(1-4), 15-103.
- Franco-Rosselli, P., Betancur, J. y Fernández-Alonso, J. L. (1997). Diversidad florística en dos bosques subandinos del sur de Colombia. *Caldasia*, 19(1-2), 206-207.
- Galeano, G. (2001). Estructura, riqueza y composición de plantas leñosas en el golfo de Tribugá, Chocó, Colombia. *Caldasia*, 23(1), 213-236.
- Galeano, G. y Bernal, R. (2010). *Palmas de Colombia. Guía de Campo*. Universidad Nacional de Colombia.
- García, N. (2007). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas*. Instituto Alexander von Humboldt-Corantioquia- Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Gentry A. H. (1982). Patterns of Neotropical Plant Species Diversity. En M. K. Hecht, B. Wallace y G. T. Prance, (Eds.), *Evolutionary Biology* (pp. 1-84). Springer.
- Gentry, A. H. (1993). *A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America*. Conservation International.
- Gentry, A. (1995). Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical montane forests. En S. Churchill, H. Balsev, E. Forero y J. Luteyn (Eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest* (pp. 103-133). The New York Botanical Garden.
- Hagen, M., Kissling, W. D., Rasmussen, C., Carstensen, D. W., Dupont, Y. L., Kaiser-Bunbury, Cn., O'gorman, E. J., Olesen, J. M., De Aguiar, M. A. M., Brown, L. E., Alves-Dos-Santos, I., Guimarães, P. R., Maia, K. P., Marquitti, F. M. D., Vidal, M. M., Edwards, F. K., Genini, J., Jenkins, G. B., Trojelsgaard, K., Woodward, G., Jordano, P., Ledger, M. E., McLaughlin, T., Morellato, L. P. C. y Tylianakis, J. M. (2012). *Biodiversity, Species Interactions and Ecological Networks in a Fragmented World*. Advances in Ecological Research.
- Iságama, M. (2005). Plantas medicinales y sus diferentes usos en la comunidad indígena de Catrú-Chocó (tesis de pregrado). Universidad de Antioquia.
- Jost, L. (2006). Entropy and diversity. *Oikos*, 113(2), 363-375.
- Jost, L. y González-Oreja, J. A. (2012). Midiendo la diversidad biológica: más allá del índice de Shannon. *Acta Zoológica Lilloana*, 56(1-2), 3-14.
- JSTOR Global Plants. (2022). *Global Plants database*. <https://plants.jstor.org/>.

- Kattan, G. H. (2002). Fragmentación: patrones y mecanismo de extinción de especies. En M. Guariguata y G. Kattan (Eds.), *Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales* (pp. 561-590). Ediciones LUR.
- Lara, V. C. (2011). *Fenología reproductiva y demografía de la palma Wettinia kalbreyeri (Burret) en un bosque Altoandino de Colombia* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. <https://bit.ly/3xNaSqZ>.
- Mendoza, H. y Ramírez, B. (2005). *Lista preliminar de especies para Colombia de las familias Melastomataceae y Memecylaceae*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Universidad del Cauca.
- Morales, M. R. y Armenteras, D. P. (2013). Estado de conservación de los bosques de niebla de los Andes Colombianos, un análisis multiescalar. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 17(1), 64-72.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A. B. y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-858.
- Rangel-Ch., O. J. y Velásquez, A. (1997). Métodos de estudio de la vegetación. En Rangel, O.J., Lowy, P.D. y Aguilar, M. (Eds.), *Colombia Diversidad Biótica II*. (pp. 61-62). Universidad Nacional de Colombia.
- Sanín, D. y Duque, C. (2006). Estructura y composición florística de dos transectos localizados en la reserva forestal protectora de río Blanco (Manizales, Caldas, Colombia). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 10(1), 47-48.
- Sanín, D., Álvarez-Mejía, L. M., Mancera-Santa, J. C., Castaño, N. y González-Ocampo, G. (2008). Monilofitos y licofitos de la cuenca del río Chinchiná (Caldas, Colombia). Clave para géneros y catálogo de las especies. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 32(124), 331-352.
- UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2021-1). *Red List of Threatened Species*. www.iucnredlist.org.
- Vargas, W. (2002). *Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales*. Universidad de Caldas.
- Van Der Hammen, T. (1995). Global change, biodiversity, and conservation of Neotropical montane forest. En S. Churchill, H. Balsev, E. Forero y J. Luteyn, (Eds), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest* (pp. 603-607). The New York Botanical Garden.
- Van Der Hammen, T. y Rangel-Ch, J. O. (1997). El estudio de la vegetación en Colombia. En O. J., Rangel, P. D. Lowy y M. Aguilar (Eds.), *Colombia Diversidad Biótica II* (pp. 17-57). Universidad Nacional de Colombia.
- Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. y Umaña, A. M. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- Tropicos. (2021). Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org>

Anexo 1. Lista de las especies con DAP $\geq 2,5$ cm registradas en la localidad de La Soledad en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

Especie	Familia	No. de Individuos	Abundancia Relativa	Área Basal (m ²)	Dominancia Relativa	Frecuencia	Frecuencia Relativa	IVI	IVI%
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	Arecaceae	38	0,099	0,275	0,065	0,8	0,02	0,188	0,063
<i>Sphaeropteris quindiuensis</i> (H. Karst.) R. M. Tryon	Cyatheaceae	16	0,042	0,354	0,084	1	0,03	0,155	0,052
<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	Sapindaceae	10	0,026	0,345	0,081	1	0,03	0,137	0,046
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Melastomataceae	6	0,016	0,373	0,088	0,6	0,02	0,121	0,04
<i>Palicourea garciae</i> Standl. (Sierra-Giraldo J. A. 389)	Rubiaceae	20	0,052	0,155	0,037	1	0,03	0,118	0,039
<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana (Sierra-Giraldo J. A. 383)	Clusiaceae	16	0,042	0,097	0,023	1	0,03	0,094	0,031
<i>Bunchosia</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 362)	Malpighiaceae	11	0,029	0,169	0,04	0,6	0,02	0,086	0,029
<i>Hedyosmum crenatum</i> Occhioni (Sierra-Giraldo J. A. 380)	Chloranthaceae	8	0,021	0,125	0,03	1	0,03	0,079	0,026
<i>Piper archeri</i> Trel. & Yunck. (Sierra-Giraldo J. A. 391)	Piperaceae	15	0,039	0,069	0,016	0,8	0,02	0,079	0,026
<i>Elaeagia utilis</i> (Goudot) Wedd.	Rubiaceae	13	0,034	0,086	0,02	0,8	0,02	0,078	0,026
<i>Cyathea</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 384)	Cyatheaceae	12	0,031	0,086	0,02	0,8	0,02	0,075	0,025
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Staphyleaceae	7	0,018	0,133	0,031	0,8	0,02	0,073	0,024
<i>Aegiphila</i> cf. <i>cuatrecasasii</i> Moldenke	Lamiaceae	3	0,008	0,216	0,051	0,2	0,01	0,065	0,022
<i>Palicourea perquadrangularis</i> Wernham (Sierra-Giraldo J. A. 398)	Rubiaceae	10	0,026	0,077	0,018	0,6	0,02	0,062	0,021
<i>Miconia smaragdina</i> Naudin (Sierra-Giraldo J. A. 366)	Melastomataceae	9	0,024	0,036	0,008	1	0,03	0,061	0,02
<i>Palicourea lyrastipula</i> Wernham (Sierra-Giraldo J. A. 394)	Rubiaceae	10	0,026	0,064	0,015	0,6	0,02	0,059	0,02

<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Metteniusaceae	7	0,018	0,062	0,015	0,8	0,02	0,056	0,019
<i>Inga</i> sp.	Fabaceae	8	0,021	0,048	0,011	0,8	0,02	0,056	0,019
<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	Arecaceae	8	0,021	0,03	0,007	0,8	0,02	0,051	0,017
<i>Tovomita guianensis</i> Aubl.	Clusiaceae	3	0,008	0,139	0,033	0,2	0,01	0,046	0,015
<i>Sloanea brevispina</i> Earle Sm. (Sierra-Giraldo J. A. 385)	Elaeocarpaceae	6	0,016	0,017	0,004	0,8	0,02	0,043	0,014
<i>Ocotea</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 358)	Lauraceae	4	0,01	0,054	0,013	0,6	0,02	0,041	0,014
<i>Schefflera</i> sp.	Araliaceae	10	0,026	0,009	0,002	0,4	0,01	0,04	0,013
Indeterminada 3	N/A	1	0,003	0,13	0,031	0,2	0,01	0,039	0,013
<i>Lippia schlimii</i> Turcz.	Verbenaceae	3	0,008	0,107	0,025	0,2	0,01	0,039	0,013
<i>Guarea</i> sp.	Meliaceae	6	0,016	0,024	0,006	0,6	0,02	0,039	0,013
<i>Saurauia tomentosa</i> (Kunth) Spreng. (Sierra- Giraldo J. A. 364)	Actinidiaceae	7	0,018	0,01	0,002	0,6	0,02	0,038	0,013
Indeterminada 1	N/A	1	0,003	0,122	0,029	0,2	0,01	0,037	0,012
<i>Palicourea acetosoides</i> Wernham	Rubiaceae	7	0,018	0,006	0,001	0,6	0,02	0,037	0,012
<i>Dendropanax</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 376)	Araliaceae	6	0,016	0,007	0,002	0,6	0,02	0,035	0,012
<i>Sapium stylare</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	3	0,008	0,034	0,008	0,6	0,02	0,033	0,011
<i>Aiphanes linearis</i> Burret	Arecaceae	7	0,018	0,013	0,003	0,4	0,01	0,033	0,011
<i>Oreopanax floribundus</i> (Kunth) Decne. & Planch.	Araliaceae	3	0,008	0,056	0,013	0,4	0,01	0,033	0,011
<i>Ficus garcia-barrigae</i> Dugand (Sierra-Giraldo J. A. 372)	Moraceae	2	0,005	0,042	0,01	0,6	0,02	0,032	0,011
<i>Trichilia</i> sp. (Sierra- Giraldo J. A. 370)	Meliaceae	4	0,01	0,011	0,003	0,6	0,02	0,03	0,01
<i>Oreopanax pallidus</i> Cuatrec.	Araliaceae	5	0,013	0,021	0,005	0,4	0,01	0,03	0,01
<i>Guatteria hirsuta</i> Ruiz & Pav. (Sierra-Giraldo J. A. 379)	Annonaceae	4	0,01	0,004	0,001	0,6	0,02	0,029	0,01
<i>Cecropia</i> cf. <i>angustifolia</i> Trécul	Urticaceae	1	0,003	0,076	0,018	0,2	0,01	0,026	0,009
<i>Palicourea</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 401)	Rubiaceae	2	0,005	0,057	0,013	0,2	0,01	0,024	0,008
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Primulaceae	3	0,008	0,017	0,004	0,4	0,01	0,023	0,008
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	1	0,003	0,062	0,015	0,2	0,01	0,023	0,008
<i>Miconia</i> sp2	Melastomataceae	3	0,008	0,015	0,004	0,4	0,01	0,023	0,008

<i>Clusia alata</i> Planch. & Triana (Sierra-Giraldo J. A. 381)	Clusiaceae	3	0,008	0,011	0,003	0,4	0,01	0,022	0,007
<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll.Arg. (Sierra-Giraldo J. A. 386)	Phyllanthaceae	2	0,005	0,021	0,005	0,4	0,01	0,022	0,007
<i>Allophylus mollis</i> (Kunth) Radlk.	Sapindaceae	3	0,008	0,01	0,002	0,4	0,01	0,022	0,007
<i>Beilschmiedia cf. pendula</i> (Sw.) Hemsl. (Sierra- Giraldo J. A. 356)	Lauraceae	2	0,005	0,02	0,005	0,4	0,01	0,022	0,007
<i>Cyathea</i> sp2	Cyatheaceae	2	0,005	0,044	0,01	0,2	0,01	0,021	0,007
<i>Aniba</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 355)	Lauraceae	2	0,005	0,019	0,005	0,4	0,01	0,021	0,007
<i>Faramea cuspidata</i> Benth. (Sierra-Giraldo J. A. 393)	Rubiaceae	4	0,01	0,013	0,003	0,2	0,01	0,019	0,006
<i>Alchornea</i> sp.	Euphorbiaceae	4	0,01	0,013	0,003	0,2	0,01	0,019	0,006
<i>Nectandra</i> sp2 (Sierra-Giraldo J. A. 357)	Lauraceae	1	0,003	0,045	0,011	0,2	0,01	0,019	0,006
<i>Miconia dolichopoda</i> Naudin	Melastomataceae	2	0,005	0,009	0,002	0,4	0,01	0,019	0,006
<i>Meliosma arenosa</i> Idrobo & Cuatrec. (Sierra-Giraldo J. A. 404)	Sabiaceae	2	0,005	0,008	0,002	0,4	0,01	0,019	0,006
<i>Mauria heterophylla</i> Kunth (Sierra-Giraldo J. A. 378)	Anacardiaceae	2	0,005	0,003	0,001	0,4	0,01	0,017	0,006
Indeterminada 4	N/A	1	0,003	0,037	0,009	0,2	0,01	0,017	0,006
Indeterminada 2	N/A	1	0,003	0,033	0,008	0,2	0,01	0,016	0,005
Indeterminada 5	N/A	1	0,003	0,028	0,007	0,2	0,01	0,015	0,005
<i>Miconia aff. theaezans</i> (Bonpl.) Cogn. (Sierra- Giraldo J. A. 368)	Melastomataceae	2	0,005	0,015	0,004	0,2	0,01	0,015	0,005
<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg	Myrtaceae	3	0,008	0,002	0	0,2	0,01	0,014	0,005
<i>Meliosma violacea</i> Cuatrec. & Idrobo (Sierra-Giraldo J. A. 382)	Sabiaceae	2	0,005	0,012	0,003	0,2	0,01	0,014	0,005
<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.	Viburnaceae	2	0,005	0,005	0,001	0,2	0,01	0,012	0,004
<i>Eugenia</i> sp. (Sierra- Giraldo J. A. 375)	Myrtaceae	2	0,005	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Compsoeura</i> sp1	Myristicaceae	1	0,003	0,01	0,002	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (Vahl) Klotzsch	Rubiaceae	1	0,003	0,009	0,002	0,2	0,01	0,01	0,003

<i>Trichilia</i> sp2	Meliaceae	1	0,003	0,007	0,002	0,2	0,01	0,01	0,003
<i>Cordia bogotensis</i> Benth. (Sierra-Giraldo J. A. 406)	Cordiaceae	1	0,003	0,004	0,001	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Eugenia dittocrepis</i> O. Berg (Sierra-Giraldo J. A. 374)	Myrtaceae	1	0,003	0,002	0,001	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts (Sierra-Giraldo J. A. 363)	Magnoliaceae	1	0,003	0,002	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Lauraceae	1	0,003	0,002	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Posoqueria coriacea</i> M. Martens & Galeotti (Sierra-Giraldo J. A. 399)	Rubiaceae	1	0,003	0,002	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	Cunoniaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Freziera</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 407)	Pentaphragaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav. (Sierra-Giraldo J. A. 405)	Solanaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Casearia</i> sp.	Salicaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Nectandra</i> sp. (Sierra-Giraldo J. A. 359)	Lauraceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Siparuna echinata</i> (Kunth) A. DC.	Siparunaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Miconia acuminifera</i> Triana (Sierra-Giraldo J. A. 367)	Melastomataceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Mollinedia campanulacea</i> Tul. (Sierra-Giraldo J. A. 371)	Monimiaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Palicourea angustifolia</i> Kunth	Rubiaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Perrottetia</i> cf. <i>quindiensis</i> Kunth (Sierra-Giraldo J. A. 390)	Dipentodontaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Psychotria hazenii</i> Standl.	Rubiaceae	1	0,003	0,001	0	0,2	0,01	0,009	0,003
<i>Ocotea</i> sp2 (Sierra-Giraldo J. A. 360)	Lauraceae	1	0,003	0	0	0,2	0,01	0,009	0,003

Anexo 2. Lista de las especies con DAP $\geq 2,5$ cm registradas en la localidad de Palermo en el resguardo Indígena Nuestra Señora Candelaria de La Montaña, Riosucio-Caldas.

Especie	Familia	No. de Individuos	Abundancia Relativa	Área Basal (m ²)	Dominancia Relativa	Frecuencia	Frecuencia Relativa	IVI	IVT%
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	Arecaceae	36	0,131	0,633	0,137	1	0,04	0,304	0,101
<i>Lippia schlimii</i> Turcz.	Verbenaceae	9	0,033	0,729	0,157	0,6	0,02	0,212	0,071
<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	Sapindaceae	16	0,058	0,3	0,065	1	0,04	0,159	0,053
<i>Hieronyma</i> sp.	Euphorbiaceae	11	0,04	0,268	0,058	0,8	0,03	0,127	0,042
<i>Myrcia</i> sp2.	Myrtaceae	5	0,018	0,336	0,073	0,4	0,01	0,105	0,035
<i>Chusquea</i> sp.	Poaceae	20	0,073	0,014	0,003	0,4	0,01	0,09	0,03
<i>Miconia dolichopoda</i> Naudin	Melastomataceae	7	0,026	0,087	0,019	1	0,04	0,08	0,027
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Staphyleaceae	4	0,015	0,188	0,04	0,6	0,02	0,077	0,026
<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	9	0,033	0,089	0,019	0,6	0,02	0,074	0,025
<i>Cyathea</i> sp.	Cyatheaceae	7	0,026	0,074	0,016	0,8	0,03	0,07	0,023
<i>Ternstroemia</i> sp	Pentaphragaceae	1	0,004	0,258	0,056	0,2	0,01	0,066	0,022
<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (Vahl) Klotzsch	Rubiaceae	8	0,029	0,136	0,029	0,2	0,01	0,066	0,022
<i>Verbesina arborea</i> Kunth	Asteraceae	9	0,033	0,025	0,005	0,6	0,02	0,06	0,02
<i>Zanthoxylum</i> sp	Rutaceae	3	0,011	0,12	0,026	0,6	0,02	0,058	0,019
<i>Cordia resinosa</i> J. Estrada	Cordiaceae	4	0,015	0,064	0,014	0,6	0,02	0,05	0,017
<i>Cyathea</i> sp4.	Cyatheaceae	6	0,022	0,03	0,007	0,6	0,02	0,05	0,017
<i>Schefflera trianae</i> (Planch. & Linden ex Marchal) Harms	Araliaceae	5	0,018	0,038	0,008	0,6	0,02	0,048	0,016
<i>Ficus gigantosyce</i> Dugand	Moraceae	2	0,007	0,102	0,022	0,4	0,01	0,044	0,015
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (H. Karst.) H. Wendl.	Arecaceae	1	0,004	0,147	0,032	0,2	0,01	0,043	0,014
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Primulaceae	3	0,011	0,106	0,023	0,2	0,01	0,041	0,014

<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	5	0,018	0,035	0,008	0,4	0,01	0,04	0,013
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) B. D. Jacks.	Lamiaceae	4	0,015	0,051	0,011	0,4	0,01	0,04	0,013
<i>Cecropia</i> cf. <i>angustifolia</i> Trécul	Urticaceae	2	0,007	0,083	0,018	0,4	0,01	0,04	0,013
<i>Casearia</i> <i>mariquitensis</i> Kunth	Salicaceae	3	0,011	0,029	0,006	0,6	0,02	0,039	0,013
<i>Nectandra lineatifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	3	0,011	0,023	0,005	0,6	0,02	0,037	0,012
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	2	0,007	0,065	0,014	0,4	0,01	0,036	0,012
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Melastomataceae	3	0,011	0,044	0,01	0,4	0,01	0,035	0,012
<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	Arecaceae	4	0,015	0,022	0,005	0,4	0,01	0,034	0,011
<i>Daphnopsis bogotensis</i> Meisn.	Thymelaeaceae	3	0,011	0,028	0,006	0,4	0,01	0,031	0,01
<i>Sapium stylare</i> Müll. Arg. (Sierra-Giraldo J. A. 387)	Euphorbiaceae	3	0,011	0,024	0,005	0,4	0,01	0,031	0,01
<i>Prestoea acuminata</i> (Willd.) H. E. Moore	Arecaceae	3	0,011	0,017	0,004	0,4	0,01	0,029	0,01
<i>Myrcia</i> sp.	Myrtaceae	3	0,011	0,016	0,003	0,4	0,01	0,029	0,01
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Elaeocarpaceae	2	0,007	0,028	0,006	0,4	0,01	0,028	0,009
<i>Weinmannia</i> <i>pubescens</i> Kunth	Cunoniaceae	2	0,007	0,026	0,006	0,4	0,01	0,027	0,009
<i>Cyathea</i> sp3.	Cyatheaceae	2	0,007	0,024	0,005	0,4	0,01	0,027	0,009
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	Euphorbiaceae	3	0,011	0,004	0,001	0,4	0,01	0,026	0,009
<i>Morus insignis</i> Bureau	Moraceae	2	0,007	0,019	0,004	0,4	0,01	0,026	0,009
<i>Miconia wurdackii</i> L. Uribe	Melastomataceae	4	0,015	0,018	0,004	0,2	0,01	0,026	0,009
<i>Licaria</i> sp.	Lauraceae	1	0,004	0,057	0,012	0,2	0,01	0,023	0,008
<i>Guettarda</i> sp.	Rubiaceae	2	0,007	0,037	0,008	0,2	0,01	0,022	0,007
<i>Anthurium</i> sp.	Araceae	2	0,007	0,003	0,001	0,4	0,01	0,022	0,007
<i>Hieronima</i> <i>macrocarpa</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	3	0,011	0,018	0,004	0,2	0,01	0,022	0,007
<i>Leandra</i> sp.	Melastomataceae	2	0,007	0,031	0,007	0,2	0,01	0,021	0,007
<i>Geissanthus serrulatus</i> Mez	Primulaceae	3	0,011	0,005	0,001	0,2	0,01	0,019	0,006
<i>Styrax</i> <i>pseudargyrophyllus</i> Sleumer	Styracaceae	1	0,004	0,039	0,008	0,2	0,01	0,019	0,006

<i>Lauraceae</i> sp2.	Lauraceae	1	0,004	0,003	0,001	0,4	0,01	0,019	0,006
<i>Leandra</i> cf. <i>melanodesma</i> (Naudin) Cogn.	Melastomataceae	2	0,007	0,01	0,002	0,2	0,01	0,017	0,006
<i>Cyathea</i> sp5.	Cyatheaceae	2	0,007	0,01	0,002	0,2	0,01	0,017	0,006
<i>Aniba</i> sp2.	Lauraceae	2	0,007	0,008	0,002	0,2	0,01	0,016	0,005
<i>Geissanthus</i> sp	Primulaceae	2	0,007	0,004	0,001	0,2	0,01	0,015	0,005
<i>Elaeagia utilis</i> (Goudot) Wedd. (Sierra-Giraldo J. A. 392)	Rubiaceae	2	0,007	0,002	0	0,2	0,01	0,015	0,005
Indeterminada 6	N/A	1	0,004	0,015	0,003	0,2	0,01	0,014	0,005
<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	Cunoniaceae	1	0,004	0,012	0,003	0,2	0,01	0,014	0,005
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl. (Sierra-Giraldo J. A. 361)	Lauraceae	1	0,004	0,011	0,002	0,2	0,01	0,013	0,004
<i>Prunus integrifolia</i> (C. Presl) Walp.	Rosaceae	1	0,004	0,01	0,002	0,2	0,01	0,013	0,004
<i>Calatola costaricensis</i> Standl. (Sierra- Giraldo J. A. 388)	Metteniusaceae	1	0,004	0,009	0,002	0,2	0,01	0,013	0,004
<i>Ilex nervosa</i> Triana	Aquifoliaceae	1	0,004	0,007	0,001	0,2	0,01	0,012	0,004
<i>Persea</i> <i>chrysophylla</i> L.E. Kopp	Lauraceae	1	0,004	0,006	0,001	0,2	0,01	0,012	0,004
<i>Cestrum</i> sp.	Solanaceae	1	0,004	0,004	0,001	0,2	0,01	0,012	0,004
<i>Cyathea</i> sp2.	Cyatheaceae	1	0,004	0,004	0,001	0,2	0,01	0,012	0,004
<i>Palicourea</i> cf. <i>andaluciana</i> Standl.	Rubiaceae	1	0,004	0,003	0,001	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Miconia</i> sp2. (Sierra-Giraldo J. A. 369)	Melastomataceae	1	0,004	0,003	0,001	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Ruagea pubescens</i> H. Karst.	Meliaceae	1	0,004	0,003	0,001	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Meliaceae	1	0,004	0,003	0,001	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Magnolia</i> <i>hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	Magnoliaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Hedyosmum</i> <i>bonplandianum</i> Kunth	Chloranthaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Viburnum</i> <i>pichinchense</i> Benth.	Viburnaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004

<i>Psychotria hazenii</i> Standl. (Sierra-Giraldo J. A. 400)	Rubiaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Saurauia</i> sp1	Actinidiaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Ruagea</i> cf. <i>glabra</i> Triana & Planch.	Meliaceae	1	0,004	0,002	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Persea</i> sp.	Lauraceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Casearia</i> sp.	Salicaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Macrocarpaea</i> <i>macrophylla</i> (Kunth) Gilg	Gentianaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Marattia laevis</i> Sm.	Marattiaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Palicourea acetosoides</i> Wernham (Sierra-Giraldo J. A. 395)	Rubiaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Palicourea</i> sp.	Rubiaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Miconia acuminifera</i> Triana	Melastomataceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Palicourea</i> <i>angustifolia</i> Kunth (Sierra-Giraldo J. A. 396)	Rubiaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Geonoma orbignyana</i> Mart.	Arecaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Lozanella</i> <i>enantiophylla</i> (Donn. Sm.) Killip & C. V. Morton	Cannabaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Oreopanax</i> <i>floribundus</i> (Kunth) Decne. & Planch.	Araliaceae	1	0,004	0,001	0	0,2	0,01	0,011	0,004
<i>Ocotea</i> sp2	Lauraceae	1	0,003	0	0	0,2	0,01	0,009	0,003