

**SUBFAMILIA MIMOSOIDEAE (LEGUMINOSAE) EN TRES SUBREGIONES DEL  
DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA**

**ALEXANDRA BALDOVINO NORIEGA**

**LIZETH YURANIS MARTÍNEZ PÉREZ**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS**

**PROGRAMA DE BIOLOGÍA**

**SINCELEJO**

**2017**

**SUBFAMILIA MIMOSOIDEAE (LEGUMINOSAE) EN TRES SUBREGIONES DEL  
DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA**

**ALEXANDRA BALDOVINO NORIEGA**

**LIZETH YURANIS MARTÍNEZ PÉREZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Biólogo**

**Director**

**IRIS ROCÍO PAYARES DÍAZ**

**Bióloga énfasis en Biotecnología**

**MSc en Cambio Climático.**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS**

**PROGRAMA DE BIOLOGÍA**

**SINCELEJO**

**2017**

**“UNICAMENTE LOS AUTORES SON RESPONSABLES DE LAS IDEAS EXPUESTAS  
EN EL PRESENTE TRABAJO”.**

Artículo 30, resolución 13 de 2010.

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma Jefe de Biblioteca

---

## **DEDICATORIA**

*Primeramente a Dios por el don de la vida, por guiarme a lo largo de este caminar, por ser mi fortaleza y refugio en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencia y sobre todo felicidad.*

*A mi abuela Doraida Raquel López Castro que desde el cielo me ve...*

*A mis padres Alexander Baldovino y Zandra Noriega por el apoyo incondicional en todo momento, por lo valores recibidos y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.*

*A mis hermanos Keimer y Tommy Baldovino por estar ahí siempre apoyándome, por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar.*

*A mis tíos Oter Baldovino y Nelly Noriega y primos por hacerme otra hija y hermana más en su hogar.*

*A mi amiga Lii (Lizeth Martínez) por su amistad desde el primer día de clases, por el apoyo y consejos.*

Alexandra Baldovino Noriega

## DEDICATORIA

*Este trabajo lo dedico principalmente a Dios, por darme la vida, por acompañarme en cada paso que doy, por ser mi escudo, mi fortaleza y llenarme de sabiduría en los momentos en que más lo he necesitado.*

*A mis padres Yolima Pérez y Servio Martínez, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su apoyo incondicional, su amor, sus consejos, valores, por la motivación constante, por sus ejemplos de perseverancia que los caracterizan, por enseñarme que rendirse no es una opción y que los sueños se realizan.*

*A mis hermanos, Jerson, Jessica, Brayan y Stefani, por estar conmigo en todo momento, por apoyarme siempre y ser mi motivación para seguir adelante.*

*A mi amiga y compañera de tesis Alexandra por todos los momentos compartidos a lo largo de la carrera, por los consejos y por estar ahí en los momentos difíciles.*

*A mis compañeros a lo largo de la carrera con los que pase los momentos más difíciles de la misma, de los que aprendí y de una u otra forma hicieron parte de mi formación como persona.*

*A mis compañeros de Ecofisiología, por su apoyo, por los conocimientos compartidos y por llenar los últimos meses de la carrera de muchas experiencias y de bonitos recuerdos, de igual forma a mi directora de trabajo de grado Iris Roció Payares por su orientación y dedicación.*

*Y a todos aquellos que de una u otra manera han sido parte de mi formación personal y profesional.*

Lizeth Yuranis Martínez Pérez

## **AGRADECIMIENTOS**

*Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos primeramente a nuestra directora de trabajo de grado Iris Roció Payares y al grupo de Ecofisiología por su apoyo, dedicación y esfuerzo en este proyecto.*

*Al Biólogo Jaime Mercado por la información geográfica.*

*A la Universidad de Sucre, en especial a los profesores del programa de Biología por las enseñanzas recibidas y consejos durante todo este proceso académico.*

*Y finalmente a todas esas personas que con su ayuda hicieron que este proyecto fuera posible.*

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	15
1. JUSTIFICACIÓN .....	18
2. OBJETIVOS .....	20
2.1 Objetivo general .....	20
Analizar la riqueza y composición de especies de la subfamilia Mimosoideae en tres subregiones del departamento de Sucre, Colombia .....	20
2.2 Objetivos específicos .....	20
3. MARCO REFERENCIAL .....	21
3.1 Antecedentes .....	21
3.2 Departamento de Sucre .....	27
3.2.1 Subregión Sabana .....	28
3.2.2 Subregión Golfo de Morrosquillo .....	30
3.2.3 Subregión Montes de María .....	30
3.3 Bosque seco Tropical .....	31
3.4 Inventarios biológicos y composición florística .....	32
4. MATERIALES Y MÉTODOS .....	34
4.1 Área de estudio .....	34
4.2 Fase de campo .....	35
4.2.1 Recolección del material vegetal .....	35
4.3 Fase de laboratorio .....	36
4.3.1 Herborización del material vegetal recolectado .....	36
4.3.2 Identificación del material vegetal .....	36
4.4 Análisis de datos .....	37
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	38
5.1 Identificación de especies .....	38
5.2 Diversidad florística de la subfamilia Mimosoideae y formas de vida .....	43
5.2.1 Riqueza de especies .....	47
5.3 Índices de similitud .....	49
5.3.1 Índice de Jaccard .....	50
5.3.2 Índice de Sorensen .....	51
5.4 Registros de las especies .....	53
5.5 Plantas nativas .....	58
5.6 Especies con usos potenciales para la restauración según UICN .....	59
CONCLUSIONES .....	61
RECOMENDACIONES .....	62
REFERENCIAS .....	63
ANEXOS .....	75



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Listado de especies de la subfamilia Mimosoideae muestreadas en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre. ....	38
<b>Tabla 2.</b> Estimadores no paramétricos para la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre. ....	48
<b>Tabla 3.</b> Índices de Similitud de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre. ....	51
<b>Tabla 4.</b> Especies de la subfamilia Mimosoideae en el departamento de Sucre con uso potencial para la restauración según UICN. ....	60

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Localización de los sitios de estudio de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre. Golfo de Morrosquillo (Santiago de Tolú, Tolú Viejo y San Antonio de Palmito), Montes de María (Sincelejo, Morroa y Colosó) y Sabana (Galeras, Sincé y Corozal)..... 35
- Figura 2.** Número de especies de la subfamilia Mimosoideae muestreadas en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre.. 40
- Figura 3.** Número de especies por cada género de la subfamilia Mimosoideae registrado en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre..... 43
- Figura 4.** Porcentaje de especies por cada género de la subfamilia Mimosoideae registrado en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre..... **¡Error! Marcador no definido.**4
- Figura 5.** Formas de vida de la subfamilia Mimosoideae predominante en las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre. .... 46
- Figura 6.** Formas de vida de la subfamilia Mimosoideae encontrada en las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre. .... 46
- Figura 7.** Estimadores no paramétricos para la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre.

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Hábitos de crecimientos de las especies de la subfamilia Mimosoideae registradas en el estudio.....	755
<b>Anexo 2:</b> Especies registradas para Colombia el caribe y el departamento de Sucre. ....	766
<b>Anexo 3:</b> Especies nativas para Colombia.....	777

## RESUMEN

Este trabajo se realizó con el objetivo de establecer la diversidad de especies de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre (Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana), que posee gran diversidad ecológica y en el que cada subregión se caracteriza por presentar diferentes tipos de paisajes. Para llevar a cabo el estudio se seleccionaron tres municipios por subregión, donde se realizaron expediciones botánicas con el fin de registrar el mayor número de especies de la subfamilia y abarcar la mayor área posible, los muestreos se efectuaron a partir del mes de junio de 2015 a junio de 2016. Se determinaron 35 especies distribuidas en 18 géneros con ayuda de literatura taxonómica y comparación con diferentes colecciones virtuales. Los géneros mejor representados en orden de diversidad fueron *Inga* y *Pithecellobium*, seguido de *Acacia*, *Albizia*, *Mimosa* y *Senegalia*; a nivel de hábitos de crecimiento, la forma de vida que predominó fue arbórea (18), seguida de arbustiva (14). La mayor riqueza se registró en la subregión Montes de María, debido probablemente a las propiedades de sus suelos, ya que son muy fértiles, de igual forma a su hidrología y condiciones climáticas. La subregión Golfo de Morrosquillo guarda mayor afinidad florística con la subregión Montes de María, la semejanza entre estas puede explicarse por factores hidrológicos y orográficos.

**Palabras claves:** Diversidad, Leguminosae, Mimosoideae, Subregión, Sucre.

## ABSTRACT

This research was realized with the purpose to establish the diversity of the Mimosoideae subfamily (Leguminosae) in three subregions of the department of Sucre (Golfo de Morrosquillo, Montes de Maria y Sabana), which it has high ecological diversity and each subregion it is characterized by different types of landscapes. The study it were selected three municipalities by subregion, where were realized botanical expedition with the purpose to register highest number of species of the subfamily and cover the widest possible area, samples were made from June 2015 to June 2016. It was determinate 35 species distributed in 18 genera with the help of specialized literature and compared with virtual collections. The genera better represented in diversity order were *Inga* and *Pithecellobium*, followed by *Acacia*, *Albizia*, *Mimosa* y *Senegalia*; level of growth habits, the predominant way of live was arboreal (18 species), followed by the shrub (14 species). The highest richness was registered in the Montes de Maria subregion, probably due to properties of the soil, because they are very fertile, also to their hydrology and climatic conditions. The Golfo de Morrosquillo subregion keeps greater floristic affinity with Montes de Maria subregion, the similarity between these can be explained by hydrological and orographic conditions.

**Keywords:** Diversity, Leguminosae, Mimosoideae, Subregion, Sucre.

## INTRODUCCIÓN

En 1985 Wilson acuñó el término biodiversidad para referirse a la diversidad biológica (Wilson y Peter 1988), desde entonces ha sido usado y definido en múltiples ocasiones por diferentes autores. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [UNEP] (2002) y Rangel-Ch. (2015), se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente; además de la diversidad dentro de las especies, entre las especies y entre los diferentes ecosistemas, expresándose según niveles de organización biológica en una porción geográfica del territorio. Su importancia radica en la variedad de servicios ambientales que los seres vivos ofrecen, entre los que se encuentran la regulación de la composición gaseosa atmosférica, conservación de suelos fértiles, polinización y absorción de sustancias contaminantes, entre otros (UNEP, 1995).

La diversidad biológica es excepcionalmente valiosa y fundamental para la existencia del hombre, pero muchas de las actividades antrópicas la ponen en riesgo y sus efectos se han acumulado a lo largo de la historia (Andrade y Castro, 2012). La protección del medio ambiente, está orientada principalmente a la conservación de los ecosistemas y hábitats naturales, su mantenimiento y recuperación. Cada ejercicio de conservación lleva consigo diferentes mecanismos de acción cuyo fin está enmarcado en cumplir los objetivos de preservación, restauración, uso sostenible de los recursos naturales y conocimiento de la biodiversidad (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2012).

Colombia es un espacio privilegiado por su biodiversidad, su ubicación en el extremo norte de los Andes húmedos, la convergencia de vientos intertropicales y la alta precipitación la convierten en un verdadero mosaico ecológico y biogeográfico (Tobasura, 2006). Catalogado

como un territorio megadiverso; ocupa el segundo lugar, después de Brasil dentro de los doce países reconocidos a nivel mundial por poseer una alta expresión de la diversidad biológica en todos los niveles en que se manifiesta; tanto a nivel de especie, comunidades vegetales o tipos de vegetación y ecosistemas (Fonseca, 1990; Rangel-Ch., 2006; Andrade, 2011).

Como parte de este mosaico ecológico, se encuentra la región Caribe, que corresponde a una de las cinco regiones que conforman el país. Aunque es predominantemente plana, se caracteriza por su variedad ecológica, con ecosistemas que van desde bosque seco hasta bosque húmedo y sabanas naturales; siendo el primero, uno de los que más transformaciones ha sufrido en Colombia llevándolo a menos de un 1.5% de su cobertura original (Etter, 1993). Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM] (2001), la Costa Caribe es la región que ha soportado el mayor grado de alteración de sus recursos naturales por las actividades productivas y extractivas y ha sido receptor de la mayor parte de los efectos de procesos antrópicos ocurridos en la región Andina.

La Costa Caribe se divide en varias zonas debido a la variedad de paisajes que posee. Dentro de los departamentos que la integran se encuentra el departamento de Sucre; el cual es un territorio con gran diversidad ecológica, formado por un sistema costero de ambiente seco, un sistema de montañas, sabanas naturales y un sistema húmedo de ciénagas y caños en la cuenca de los ríos San Jorge y Cauca, conformado por cinco subregiones fisiográficas: Golfo de Morrosquillo, Montes de María, Sabanas, San Jorge y La Mojana; estas se caracterizan por presentar diferentes tipos de paisaje, entre los que se pueden encontrar paisaje de lomerío, de montaña, planicie y ciénagas (Aguilera, 2005).

La diversidad florística del departamento de Sucre, ha sido poco documentada y los estudios a nivel de familias taxonómicas son inexistentes. Este es el caso de la familia Leguminosae, caracterizada principalmente, por su fruto en legumbre, hojas alternas, compuestas, estipuladas y generalmente pulvinuladas, con una gran variedad de hábitos (Gentry, 1993; Judd, Campbell, Kellogg, Stevens y Donoghue, 2002; Keller, 2004), conformada por 3 subfamilias: Caesalpinioideae, Papilionoideae y Mimosoideae; siendo esta última la menos numerosa (Mabberley, 1990). Dado lo anterior, recientemente surge una nueva clasificación para las subfamilias donde Mimosoideae pasa a ser un clado anidado dentro de la subfamilia Caesalpinioideae (LPWG, 2017).

Debido a la escasa información para el departamento de Sucre, el presente trabajo pretende contribuir al conocimiento de la diversidad de la subfamilia Mimosoideae en el departamento y proporcionar información que permita realizar iniciativas dirigidas a propiciar su conservación y potenciar su uso sostenible.



## 1. JUSTIFICACIÓN

Los bosques son de vital importancia para el sostenimiento de la diversidad y en la regulación del clima global. El detrimento que exhiben actualmente las áreas boscosas tropicales como resultado de las acciones del hombre ha traído como consecuencia la fragmentación y reducción a pequeños parches o sistemas de bosques aislados (Wright y Muller-Landau, 2006). La pérdida de hábitat genera una acelerada desaparición de especies y por consiguiente daños irreversibles en los ecosistemas y en la estabilidad del planeta. Uno de los ecosistemas que se ha visto más afectado es el Bosque Seco Tropical, el cual se ha transformado en uno de los más amenazados, hallándose al borde de la extinción en la mayoría de regiones del mundo y en Colombia, es así que en el país se estima que queda menos del 1,5% de su cobertura original (Instituto Alexander Von Humboldt [IAVH], 1997).

Los bosques secos tropicales correspondientes a la región Caribe son los más extensos y mejor desarrollados del país; localizados principalmente en la franja costera, sobre serranías elevadas de la planicie en el piedemonte del flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta y el sur de la Guajira, presentan una biodiversidad única de plantas y animales que se han adaptado a condiciones de estrés hídrico (IAVH, 1998), por lo cual presentan altos niveles de endemismo y especiación (Pennington, Gwilyn y Ratter, 2006).

Debido a que muchos grupos de plantas han sido poco estudiados en el país y es de vital importancia revisar el estado de conocimiento sobre la flora colombiana, estudios en la familia Leguminosae son fundamentales, dado el interés que presenta la familia a nivel económico, sistemático y nomenclatural, adicionalmente, existen criterios biológicos que le dan aun mayor valor al estudio de las mismas, como las relaciones de simbiosis con otros organismos, sus adaptaciones fisiológicas y su desarrollo evolutivo. Las leguminosas se encuentran luego de las

Gramíneas en importancia económica a nivel mundial. Muchas especies son usadas en medicina popular, como insecticidas, materia prima para la elaboración de artesanías, accesorios en bisutería y en investigación para la identificación de metabolitos secundarios en especies tóxicas. Por todo ello, se hace necesario realizar investigaciones que contribuyan al conocimiento de la diversidad de las leguminosas y por ende de la subfamilia Mimosoideae, por lo cual surge el trabajo **“Subfamilia Mimosoideae (familia Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre, Colombia”**, para establecer un inventario que proporcione información sobre la diversidad de las especies de esta subfamilia en Sucre.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Analizar la riqueza y composición de especies de la subfamilia Mimosoideae en tres subregiones del departamento de Sucre, Colombia.

### **2.2 Objetivos específicos**

Realizar un inventario de las especies de la subfamilia Mimosoideae en las subregiones Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre.

Evaluar la riqueza florística de la subfamilia Mimosoideae presente en las subregiones Golfo del Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre.

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 Antecedentes

América latina y el Caribe poseen gran riqueza en cuanto a especies y comunidades vegetales; en esta región se localizan los bosques más ricos del mundo, con una cantidad mayor a 350 especies de árboles por hectáreas en algunos sitios de la Amazonia y el Chocó (Gentry, 1992; Olson, Dinersteiin, Castro, y Maravín, 1996). De la extensión territorial colombiana, 53.2 millones de hectáreas están revestidos por bosques naturales; 21.6 millones por otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales; 1.10 millones por aguas continentales, picos de nieve y asentamientos urbanos, y por lo menos 38.4 millones se encuentran bajo uso agrícola y desarrollo de poblaciones humanas (Fandiño y Ferreira, 1998). Colombia es considerado uno de los países que concentra mayor diversidad biológica, en particular de flora, con un estimado cercano a 50.000 especies de plantas de acuerdo con Forero en 1985 y según Bernal, Gradstein y Celis (2015) con 22.840 plantas con flores, siendo bastante menor a lo que se estimaba en años anteriores. El país posee prioridades globales de conservación, debido a la pérdida acelerada de la biodiversidad, por lo que investigadores en el área de la botánica han emprendido importantes esfuerzos en el conocimiento de la diversidad vegetal relacionada con los diferentes ecosistemas (IAVH, 2001).

Dentro de estos ecosistemas se encuentra el bosque seco tropical y las sabanas naturales, el primero es un bioma que representa casi la mitad de los bosques tropicales y subtropicales del mundo (Murphy y Lugo, 1986), abarcando grandes áreas en África, América Latina y la zona pacífica de Asia. Los productos madereros y no madereros que proporcionan son esenciales para la supervivencia y bienestar de millones de personas pobres del mundo (Waeber, Ramesh, Parthasarathy, Pulla y García 2012), además, proveen otros servicios ecosistémicos que soportan sistemas agrícolas de los que dependen millones de personas (Chidumayo y Gumbo, 2010). Sin

embargo, los bosques secos tropicales tienen un mayor riesgo de desaparecer que los bosques húmedos, debido principalmente a mayores densidades de población en sus áreas de influencia y la demanda asociada a la energía y el uso del suelo (Sola, 2014).

La mayoría de estudios realizados con el fin de conocer el estado de conservación del bosque seco en Colombia, han sido inventarios florísticos (Mendoza, 1999; Lowy, 2000; Albesiano y Fernández, 2006; Albesiano y Rangel-Ch, 2006; Ruíz y Fandiño, 2007). Mientras que, en el Caribe se han llevado a cabo estudios florísticos en áreas de bosque seco en Santa Catalina (Bolívar) (Rodríguez, 2001), San Sebastián (Magdalena) (Marulanda, Uribe, Velázquez, Montoya, Idarraga, López y López 2003), el archipiélago de San Bernardo (Flórez y Etter, 2003), Parque Nacional Natural Tayrona (Carbonó y García, 2010), Aguachica (Cesar) (García y Rivera, 2010) y seis localidades en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Rodríguez, Banda-R, Reyes y Estupiñan, 2012).

La vegetación de la zona seca del Caribe Colombiano se produjo principalmente a partir de la vegetación seca de Centroamérica; pese a esto, presenta afinidad con formaciones áridas de Suramérica y en menor grado con zonas secas de la costa norte del Perú y costa del Ecuador, lo que permite intuir que en el pasado estuvieron probablemente conectadas con un mismo tipo de vegetación y condiciones climáticas similares (Sarmiento, 1975). El bosque seco tropical presenta características muy particulares, en él se encuentran familias de plantas similares a las halladas en bosques húmedos y muy húmedos tropicales (Gentry, 1995); según esto, Rodríguez *et al.*, (2012) afirman que en el bosque seco predominan principalmente especies pertenecientes a las familias Leguminosae, Bignoniaceae, Malvaceae, Apocynaceae y Capparaceae.

De igual manera, el bioma de sabanas naturales representa una de las unidades estructurales y funcionales en las que se ha diferenciado la biota de la tierra, al mismo nivel que las selvas, los bosques montanos, los páramos o los desiertos (Sarmiento, 1994a). Todas las sabanas naturales se caracterizan por presentar un estrato herbáceo relativamente continuo, a menudo con una capa discontinua de plantas leñosas de bajo porte, cuyo funcionamiento es estacional, debido a la ocurrencia de un clima estacional isomegatérmico con temperaturas siempre superiores a 18°C y un régimen pluviométrico donde las lluvias ocurren entre 6 a 7 meses, alternando con una época de sequía de alrededor de 5 meses de duración (Sarmiento, 1994).

En general, los suelos de las sabanas son pobres en materia orgánica, debido a un intenso y prolongado lavado, producto de un fuerte drenaje interno durante todo o gran parte del año, esto se debe a que sus suelos generalmente presentan un exceso de porosidad, producida en ocasiones por la enorme cantidad de cuarzo en forma de arena aglutinada de estructura granular fina, pero existen sabanas hiperestacionales o de estacionalidad exacerbada que son zonas mal drenadas donde se acumula el agua durante los meses de lluvias (Sarmiento y Monasterio, 1975; Sarmiento, 1994). En Colombia las sabanas naturales más extensas se encuentran en la Orinoquia con cerca de 17.000.000 de hectáreas (Rippstein, Escobar, y Motta, 2001), en el departamento de Santander, en enclaves localizados en la cuenca del río Lebrija, (CORPES, 1992; según citado en Díaz, María, y Olivera, 2000), en el Alto Valle del río Magdalena, que ocupa los llanos del Tolima y el norte del Huila y del Departamento de Caldas; algunas extensiones de sabana en zonas de la Amazonía, y sabanas del Yarí en el Departamento de Caquetá y Meta, cuya flora y fisonomía guardan una importante afinidad con los Llanos orientales (Hernández y Sánchez, 1992) y en la Costa Caribe colombiana en la Guajira que corresponde a sabanas muy secas y poco conocidas (Sarmiento, 1994), en los departamentos de Córdoba, Bolívar, Sucre y Cesar (Castro, 2012), estas sabanas

conforman el sistema de sabanas del Caribe colombiano, una de las formaciones vegetales más grandes de los trópicos (Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna los Flamencos, 2013).

A nivel vegetal, el predominio de las leguminosas, ha sido ampliamente documentado para las tierras bajas del Neotrópico, incluyendo el bosque seco tropical (Castillo, Gómez y Moreno, 1992; Gentry, 1996; Mendoza, 1999; Aguirre y Sánchez 2006; Ruíz y Fandiño, 2007; Rodríguez *et al.*, 2012), y las sabanas naturales (Correa-Gómez y Stevenson, 2010; Dezzeo, Flores, Zambrano, Rodgers y Ochoa, 2010; Varguez-Varguez, Ortiz, Tun-Garrido y García, 2012; Montes, 2013; Ortiz-Díaz, Tun-Garrido, Arnelas y García, 2014; Payares, 2015). Las plantas pertenecientes a la familia Leguminosae, se caracterizan por ser herbáceas, arbustos, árboles, enredaderas o lianas, comúnmente presentan hojas alternas, desde pinnadamente compuestas hasta palmaticompuestas, trifolioladas o unifolioladas, raramente hojas simples, con presencia de estípulas. El fruto es usualmente una legumbre o “vaina”, pero puede encontrarse en lomento, sámara o folículo y raramente en drupa, aquenio o baya (Forero y Romero, 2005). Inicialmente esta familia fue descrita por A. L. de Jussieu en 1789 y de acuerdo con el código internacional de nomenclatura botánica puede usarse como nombre alterno Fabaceae Lindley (Greuter, McNeill, Barrie, Burdet, Demoulin, Filgueiras, Nicolson, Silva, Skog, Trehane y Turland, 2000).

Las leguminosas son la tercera familia más grande entre las angiospermas y la segunda después de las Poaceae (gramíneas) a nivel de importancia agrícola y económica (Judd *et al.*, 2002; Wojciechowski, Lavin y Sanderson, 2004). Presenta una amplia distribución en el mundo, según Watson y Dallwitz (1992) es cosmopolita, siendo reconocidos cerca de 770 géneros y 19.400 especies (The Legume Phylogeny Working Group [LPWG], 2017); y aproximadamente el 16% de las plantas leñosas de los bosques lluviosos neotropicales (Burnham y Johnson, 2004). Es superada

solamente por las familias Asteraceae con 1535 géneros y 23.000 especies y Orchidaceae con 775 géneros y 19.500 especies (Mabberley, 1997; Judd *et al.*, 2002; Forero y Romero, 2005).

A través del tiempo han surgido diferentes clasificaciones de la familia Leguminosae, y a pesar de los estudios filogenéticos, estos no habían sido suficientes para proporcionar unos criterios de clasificación unificados entre los diferentes investigadores. Cronquist (1968) reconoce tres familias independientes: Mimosaceae, Caesalpiniaceae y Fabaceae, mientras Takhtajan (1997) reconoce solo una familia Leguminosae dividida en tres subfamilias: Mimosoideae, Caesalpinioideae y Faboideae (Papilionoideae). Estudios moleculares apoyan esta separación de tres subfamilias a partir de secuencias obtenidas del gen cloroplástico *rbcL*, lo que parece indicar que tanto el orden Fabales como la familia Leguminosae serían monofiléticos (Doyle, Chappill, Baley y Kajita, 2000).

Estudios más recientes a nivel nomenclatural son los realizados por Angiosperm Phylogeny Group (APG III, 2009), que ubicó a las leguminosas dentro del complejo de Eurosideas I, en el orden Fabales; a nivel de familia, se encuentra cercanamente relacionadas con las familias Polygalaceae, Suraniaceae y Quillajaceae (Stevens, 2009) y a nivel de subfamilia el trabajo más completo es el realizado por el grupo de trabajo sobre filogenia de las leguminosas (LPWG, 2017) utilizando secuencias de genes del plastido *matK*, a partir de los resultados reconocen seis subfamilias: Detarioideae, Cercidoideae, Duparquetioideae, Dialioideae, Caesalpinioideae y Papilionoideae, considerando la clasificación de tres subfamilias como obsoleta, al no reflejar el conocimiento actual de las relaciones filogenéticas de la familia.

El material bibliográfico más reciente que se encuentra publicado sobre las especies colombianas de Leguminosae, corresponde a Forero y Romero en 2005 y Forero en el 2009. Esta



familia es reconocida debido a su potencial ecológico y económico, entre sus utilidades se destaca el uso en la alimentación humana, como forrajeras, maderables, ornamentales y medicinales (Miotto, Ludtke y Oliveira 2008). Además varias especies de leguminosas establecen asociaciones con bacterias de los géneros *Rhizobium* y *Bradyrhizobium*, promoviendo la fijación del nitrógeno y la fertilidad del suelo (Miotto, 2011).

En cuanto a la subfamilia Mimosoideae, estas pueden ser árboles, arbustos, raramente herbáceas, con estipulas; se caracterizan por presentar hojas alternas; bipinnadas, raramente pinnadas, a veces reducidas a filodios, las flores son actinomorfas, hermafroditas y prefloración valvar, estambres 10 a numerosos, generalmente llamativos y fruto en legumbre, lomento o escitino (Forero y Romero, 2005).

Esta subfamilia comprende entre 50 y 60 géneros y aproximadamente 3000 especies en el mundo. El mayor número de especies en los géneros se encuentra, en *Acacia* 1200-1250, *Mimosa* con 480-500 e *Inga* con 300-400 (Elías, 1974; 1981; Sousa y Delgado, 1993). Basados en las colecciones que reposan en el Herbario Nacional Colombiano, se ha establecido que para Colombia esta subfamilia posee 36 géneros y cerca de 301 especies. Entre los géneros más conocidos se encuentran *Acacia*, *Albizia*, *Calliandra*, *Inga*, *Mimosa*, *Parkia*, *Pithecellobium*, *Prosopis* y *Zygia*, todos nativos en Colombia (Forero y Romero, 2005).

La sistemática de la subfamilia Mimosoideae ha estado en constante flujo (Clarke *et al.*, 2000), Lewis *et al.* (2005) reconocieron cuatro tribus: Acacieae, Ingeae, Mimoseae y Mimosygantheae. Mientras Elías (1981) reconocía cinco tribus, las cuatro anteriores y Parkieae, que fue incluida dentro Mimoseae; tal y como lo señaló Kirkbride Jun y Ritchie (1994) en su análisis cladístico la diferencia en la interpretación de las relaciones filogenéticas entre las tribus

obtenidas por los diferentes autores, se debió al gran tamaño de los géneros estudiados y su gran variabilidad morfológica, la variabilidad en frutos y semillas para géneros y tribus, y el uso de características florales en la delimitación de las tribus y subfamilias de Leguminosae, por lo que propusieron nuevas técnicas y aproximaciones para analizar grandes grupos de datos y la variabilidad genética. Kajita, Ohashi, Tateishi, Donovan y Doyle (2001) basado en un estudio filogenético de algunos grupos y la secuenciación del gen cloroplástico *rbcL*, consideraron como grupo monofilético la tribu Ingeae.

En el departamento de Sucre son pocos los estudios sobre la subfamilia Mimosoideae, por lo que se deben realizar estudios dirigidos a conocer su diversidad. En este sentido Forero y Romero (2005) plantean que la escasez de conocimientos dificulta cualquier esfuerzo de utilización racional o de conservación eficiente y sostenible de los recursos naturales.

### **3.2 Departamento de Sucre**

El departamento de Sucre se sitúa al norte del país y hace parte de la región Caribe. Comprende 10.917 kilómetros cuadrados de extensión territorial, posee gran diversidad ecológica y su clima está determinado por factores atmosféricos como la radiación solar, la lluvia, la temperatura, la humedad del aire, los vientos, entre otros (Aguilera, 2005).

Se encuentra dividido en 26 municipios, agrupados en cinco subregiones; Golfo de Morrosquillo, Montes de María, Sabana, San Jorge y Mojana (Plan departamental de Desarrollo de Sucre 2012-2015).

Las subregiones se caracterizan por presentar diferentes tipos de paisajes: en el Golfo de Morrosquillo se encuentra paisaje de lomerío y de montañas, con ecosistemas de manglar y lagunas costeras; la subregión de los Montes de María corresponde a una zona de bosque seco tropical y

su paisaje característico es la montaña; en la subregión Sabanas predomina el paisaje plano y de lomerío y presenta zonas de vida de bosque seco tropical y bosque húmedo premontano transición cálido; la subregión Mojana corresponde a una zona de bosque húmedo tropical, con ecosistemas conformados por un complejo de caños, ríos, ciénagas y zápales, que hacen parte de la Depresión momposina; y por último, la subregión San Jorge caracterizada por poseer zonas de bosque seco tropical, bosque muy seco tropical y bosque húmedo premontano transición cálido presente en las sabanas naturales (Aguilera, 2005).

### **3.2.1 Subregión Sabana.**

Se halla localizada en la parte media del departamento, iniciando a partir del declive de los Montes de María hacia inicios de la depresión del bajo Cauca y San Jorge, la constituyen los municipios de Galera, Sincé, San Juan de Betulia, San Pedro, Los Palmitos, Corozal, Sampues, El Roble y Buenavista; cubriendo un área de 2.101 kilómetros cuadrados que corresponde al 20.7% del total del departamento, también la conforman numerosas sierras y colinas formando ondulaciones que van desde los 70 hasta los 185 msnm (Aguilera, 2005).

Ecológicamente se sitúa en la zona de vida Bosque húmedo premontano transición cálido (Bh-PMtc) (Holdridge, 1967; IGAC, 1998). La temperatura promedio anual está alrededor de los 27, 5° C, la precipitación promedio anual varía entre los 1000 y los 1200 mm y la humedad relativa promedio es del 80%. Se localizan en un valle depositacional, originados de aluviones antiguos, tienen regímenes ústicos y permanecen secos por periodos prolongados, abarca una vega que corresponde al arroyo Grande de Corozal y una terraza de superficie plana de antigua acumulación aluvial de materiales gruesos y depositación posterior de material fino y limitada por un talud. Estos suelos son Inceptisoles (Ustic Dystropepts) u Oxisoles, con bajo contenido de materia orgánica (IGAC, 1998; Malagón, 2003; Payares, 2015).

Las sabanas tropicales son la consecuencia de la evolución de diversos procesos geológicos y ambientales; entre ellos las fuerzas tectónicas, la sedimentación, erosión y los cambios climáticos drásticos (Rippstein *et al.*, 2001). El origen de las Sabanas inició con cambios climáticos ocurridos durante la era Terciaria y se fueron acentuando hasta la era Cuaternaria, provocaron cambios en la cobertura vegetal que originó la aparición de las gramíneas. La vegetación de Sabana tipo Neotropical y Paleotropical aparentemente se desarrolló y se estableció durante el Terciario Superior (Gottsberger y Silberbauer-Gottsberger, 2009). Debido a sus particularidades, las sabanas naturales constituyen uno de los biomas más característicos del cinturón intertropical del planeta (Sarmiento, 1994; Serna-Isaza, 2001).

Existe una teoría que sustenta que este bioma evolucionó en las llanuras y altiplanicies cálidas del trópico como respuesta de sus especies a condiciones de alta precipitación pero con una fuerte alternancia estacional de las lluvias y en consecuencia del agua disponible para plantas y animales, dando lugar a largos periodos de sequía y/o el exceso de agua (Sarmiento, 1994). Lo que diferencia la sabana de cualquier otra formación es por un lado, la ausencia de un revestimiento continuo de árboles; que la distinguen de cualquier tipo de bosque o de selva, mientras que la presencia de un estrato herbáceo continuo la diferencia de las formaciones de climas áridos o semiáridos (Sarmiento, 1994). Los ecosistemas de sabanas tropicales se caracterizan por presentar un clima isotérmico cálido con dos estaciones definidas. Son además exclusivos del trópico bajo y presentan recurrencia del fuego y pobreza de nutrientes como factores ecológicos (Serna-Isaza, 2001).

### **3.2.2 Subregión Golfo de Morrosquillo.**

La subregión Golfo de Morrosquillo se encuentra al norte del departamento, rodeado por las playas del golfo, lo conforman los municipios de Coveñas, Santiago de Tolú, Tolviejo y San Onofre. Ocupando 1.886 kilómetros cuadrados correspondientes al 18.2% del total departamental (Aguilera, 2005). El clima está determinado por varios factores, entre los que cuenta su ubicación en la franja de bajas presiones ecuatoriales, la influencia de las corrientes marinas, la presencia de vientos persistentes desde el norte hacia el nororiente y la ausencia de sistemas montañosos que generan un ambiente árido, con temperatura de 26.7°C y entre 900 y 1200 mm de precipitación anual promedio que corresponde a un ambiente característico de sabana Xerofítica (Castaño, 2002), la humedad relativa promedio es de 77% (Aguilera, 2005).

La zona de costa tiene restricciones estrictas por fertilidad, salinidad, acidez o encharcamiento; es decir, no es apta para actividades de agricultura debiendo conservarse como hábitat de manglares (Aguilera, 2005). Su condición de llanura costera posibilita conservar niveles freáticos altos que preservan el estado aprovechable para pasturas y condiciones propicias para el sostenimiento de la ganadería durante el tiempo de sequía (CARSUCRE, 2004; Aguilera, 2005).

### **3.2.3 Subregión Montes de María.**

Se encuentra localizada en la parte nororiental del departamento, la comprenden los municipios de Colosó, Morroa, Sincelejo, Ovejas y Chalán; cubriendo una extensión territorial de 1.104 kilómetros cuadrados, equivalente al 10.6% del total departamental (Aguilera, 2005). Según Holdridge (1967) se ubica en la zona de vida correspondiente a Bosque seco tropical (bs-T), con un clima isomegatérmico, temperaturas relativamente constantes y precipitaciones entre 1000 y 2000 mm al año, con periodos de sequía e invierno marcados (Gobernabilidad con visión local del

futuro en la subregión, 2011). Uno de los ecosistemas con alto número de endemismo, grupos funcionales y una cuantiosa diversidad beta registrada en el neotrópico es el Bosque seco tropical (García, 2014).

El régimen de lluvia es bimodal, al corto periodo de lluvias del primer semestre le sigue un breve periodo seco en los meses de junio y julio conocido en la subregión como “Veranillo de San Juan”, en el segundo semestre se presenta la mayor cantidad de precipitación pluvial (Aguilera, 2005).

La vegetación del departamento de Sucre en su mayoría hace parte de la zona de vida de Bosque seco tropical (Bs-T) (Holdridge, 1967), este presenta una cobertura boscosa continua, que se distribuye entre 0-1000 m de altura con temperaturas superiores a los 24°C y precipitaciones que varían entre 700 y 2000 mm anuales con uno o dos periodos marcados de sequía al año (Murphy y Lugo, 1986; IAVH, 1997).

### **3.3 Bosque seco Tropical**

El Bosque seco Tropical es definido como una formación vegetal que consta de una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0 y los 1000 m de altitud (IAVH, 1997). Corresponde al gran Bioma de Bosque seco Tropical, específicamente al zonobioma tropical alternohigrico definido por Hernández y Sánchez (1992). De acuerdo con Murphy y Lugo (1986) el Bs-T representa el 50% de las áreas boscosas en Centroamérica y el 22% en Suramérica. Con temperaturas superiores a los 24°C y precipitaciones entre los 700 y los 2000 mm anuales (Sánchez *et al.*, 2005); la evapotranspiración supera ampliamente a la precipitación durante la

mayor parte del año, por lo que la precipitación es un factor crítico de gran importancia que define a este tipo de bosque (Espinal y Montenegro, 1997).

En Suramérica los últimos remanentes de gran tamaño se encuentran localizados al sur del Amazonas y sobre las costas del Caribe colombiano y Venezuela (González, Berrio, Hooghiemstra, Duivenvoorden y Behling, 2008). En la región del Caribe colombiano los lugares de Bosque seco Tropical se caracterizan por poseer los climas cálido árido, cálido semiárido y cálido seco, en los cuales la evapotranspiración es mucho mayor que las precipitaciones durante gran parte del año, debido a la escasez de agua la vegetación es caducifolia, como estrategia adaptativa (IAVH, 1998), la mayoría de las especies vegetales que componen la comunidad cuentan con adaptaciones morfológicas, como espinas, aguijones, entre otras (IAVH, 1995).

En términos de conservación en el trópico, el bosque seco es uno de los ecosistemas más degradados y amenazados (Janzen, 1988; Miles *et al.*, 2006), presentando parches o fragmentos en casi toda la región neotropical, en su mayoría inmersos en paisajes dominados por cultivos y áreas dedicadas a la ganadería (Fajardo *et al.*, 2005). Lo anterior sumado a la presencia de especies maderables de buena calidad, ha propiciado su fuerte transformación (Ceballos, 1995; Fajardo *et al.*, 2005).

### **3.4 Inventarios biológicos y composición florística**

Para estudiar la biodiversidad es importante reconocer que elementos o entidades la componen, la realización de inventarios facilita describir y conocer la estructura y función de diferentes niveles jerárquicos (Haila y Margules, 1996).

Los inventarios biológicos se definen como la lista de taxones presentes en un sitio, donde el resultado más común es un listado de especies de un área de estudio determinada (Fagua, 2003). Este tipo de inventarios son importantes para la conservación, permiten detectar elementos que son relevantes tales como especies en peligro de extinción, endémicas, de distribución restringida o rara, además, se ha propuesto que deben ser prioridad a nivel nacional, pues aún se desconoce parte de la diversidad biológica del país (Toledo, 1994). Los datos provenientes de los inventarios pueden ser procesados, contextualizados y analizados para obtener una caracterización de la biodiversidad; pueden tener aplicación en sistemática, ecología, biogeografía y manejo de ecosistemas, entre otros (Villarreal *et al.*, 2006). La composición biológica de acuerdo con Begon, Harper y Townsend (1999) es definida como la descripción de los componentes que conforman una comunidad vegetal, radica en crear un recuento o lista de las especies existentes en ella, lo cual permite describir y establecer comparaciones en posteriores estudios relacionados con la riqueza de especies. De igual forma proporciona el contexto necesario para la planificación y la interpretación de investigación ecológica a largo plazo (Villareal *et al.*, 2006).

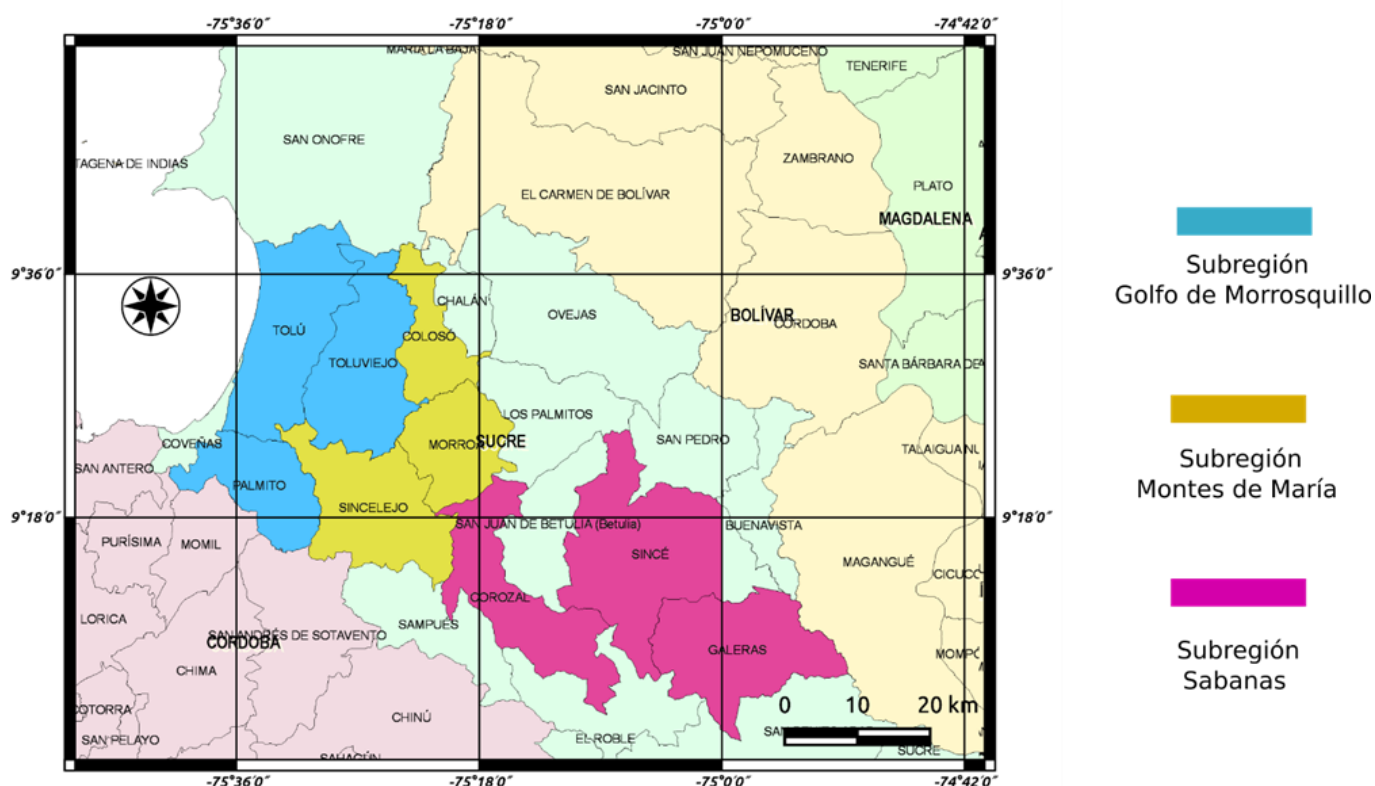


## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Área de estudio

La zona de estudio está ubicada en el departamento de Sucre; el cual se encuentra situado al noreste del país entre los 8° 16' 46'' y 10° 8' 3'' de latitud norte y los 74° 32' 35'' y los 75° 42' 25'' de longitud oeste, en tres de las cinco subregiones en que se divide el mismo; las subregiones Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana.

Se muestrearon tres municipios por cada subregión. En la subregión Golfo de Morrosquillo se evaluaron los municipios de Santiago de Tolú, Tolú viejo y San Antonio de Palmito. Esta subregión se encuentra al norte del departamento, rodeado por las playas del golfo, se caracteriza por presentar un enclave de bosque seco tropical y porciones de sabanas antrópicas, de lomerío y de montaña (Angarita, Sanmartín y Mercado 2014). En la subregión Montes de María se muestrearon los municipios de Sincelejo, Morroa y Colosó. Esta zona se ubica en la parte nororiental del departamento, en la zona de vida de Bosque seco Tropical (Bs-T) según Holdridge (1967). Por último, en la subregión Sabana, evaluaron los municipios de Galeras, Sincé y Corozal. Esta subregión se localiza en la parte media del departamento, según Holdridge (1967) ecológicamente está situada en la zona de vida Bosque húmedo premontano transición cálido (Bh-PMtc) (**Figura 1**).



*Figura 1.* Localización de los sitios de estudio de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre. Golfo de Morrosquillo (Santiago de Tolú, Tolú Viejo y San Antonio de Palmito), Montes de María (Sincelejo, Morroa y Colosó) y Sabana (Galeras, Sincé y Corozal).

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017)

## 4.2 Fase de campo

### 4.2.1 Recolección del material vegetal.

Para llevar a cabo el inventario florístico en cada zona de estudio se realizó un recorrido de reconocimiento que permitió confirmar la presencia de individuos de la subfamilia Mimosoideae, de igual forma se realizaron expediciones botánicas, llevadas a cabo con el fin de registrar el mayor

número de especies de la subfamilia y de evaluar la mayor área posible de acuerdo a lo planteado por Villarreal *et al.*, (2006). A cada área se le dedicaron seis días de muestreo con un esfuerzo de diez horas diarias por persona (seis personas) para un total de 3420 horas en las nueve localidades.

En cada recorrido durante la expedición botánica se recolectaron todos los individuos pertenecientes a la subfamilia Mimosoideae. Se tomaron 4 ejemplares por cada muestra, asegurándose de la presencia de estructuras reproductivas, para luego ser depositados en bolsas ziploc. Se registraron en una libreta de campo todos los caracteres que se pierden al momento de ser procesados; como el hábito, color, olor, y exudado, de igual forma se anotó el número de recolecta de cada muestra, el sitio de muestreo, el nombre de colector y la fecha. Posteriormente el material se prensó utilizando papel periódico y prensas de madera, las plantas se acomodaron en un sentido haz- envés, para poder observar las formas de las hojas por ambos lados y finalmente se alcoholizó al 70% de acuerdo con Bowles (2004).

### **4.3 Fase de laboratorio**

#### **4.3.1 Herborización del material vegetal recolectado.**

El material vegetal se procesó en el laboratorio de Biología II de la Universidad de Sucre. Las muestras se secaron en un horno industrial a temperaturas de 60-70°C y posteriormente se depositaron en un *freezer* a -7°C para sanear el material (Bowles, 2004), e iniciar el proceso de identificación de cada uno de los ejemplares.

#### **4.3.2 Identificación del material vegetal.**

La identificación de cada ejemplar se realizó con el apoyo claves taxonómicas, tales como, a field guide to The families and genera of woody plants of Northwest South America (Gentry, 1996), Estudios en leguminosas Colombianas I y II (Forero y Romero 2005, 2009) y Mimosaceae

and Caesalpiniaceae of Colombia (Britton y Killip, 1936), de igual forma se utilizaron las bases de datos del Missouri Botanical Garden ([www.trópicos.org](http://www.trópicos.org)), Real Jardín Botánico de Kew ([www.kew.org](http://www.kew.org)), Colecciones en línea de la Universidad Nacional de Colombia, Bases de datos de la Universidad de Harvard, Plantas Neotropicales de Herbario, Herbario Virtual Re flora, Atrium, OTS, Herbario virtual Botanical Garden y Herbario Amazónico Colombiano (COAH). Para posteriormente realizar el envío al herbario de la Universidad de Sucre (HEUS). Los duplicados fueron enviados al jardín botánico Guillermo Piñeres (JBGP) de Cartagena, donde responden bajo los números de colección de Baldovino y Martínez.

#### **4.4 Análisis de datos**

Para analizar la diversidad en cada subregión para la subfamilia Mimosoideae se utilizó el programa estadístico EstimateS versión 9.1.0 (Colwell, 2013). Se calcularon los estimadores no paramétricos Chao 2, Jackknife 1, Jackknife 2 y Bootstrap para obtener la representatividad del muestreo (Villarreal *et al.*, 2004). Para determinar la similitud de las subregiones entre sí, se realizó la prueba coeficiente de similitud de Jaccard, y el Coeficiente de similitud de Sorensen para medir las especies en común entre las tres subregiones (Magurran, 1988), mediante el programa estadístico PAST (Hammer, Harper y Ryan, 2001).

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Identificación de especies

En las subregiones Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre, se registró un total de 35 especies distribuidas en 18 géneros pertenecientes a la subfamilia Mimosoideae (**Tabla 1.**)

Tabla 1.

*Listado de especies de la subfamilia Mimosoideae muestreadas en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre.*

Especies	Sitio		
	Golfo de Morrosquillo	Montes de María	Sabana
<i>Abarema idiopoda</i> (S.F. Blake) Barneby & J.W. Grimes		x	
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		x	
<i>Acacia farnesiana</i> Willd.		x	x
<i>Acacia mangium</i> Willd.	x	x	x
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.		x	x
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	x	x	x
<i>Albizia tomentosa</i> (Micheli) Standl.		x	
<i>Calliandra eriophylla</i> Benth.		x	
<i>Calliandra purpurea</i> (L.) Benth.			x
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	x	x	x
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	x	x	x
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb	x	x	x
<i>Inga auristellae</i> Harms			x
<i>Inga edulis</i> Mart.			x
<i>Inga ornata</i> Kunth.			x

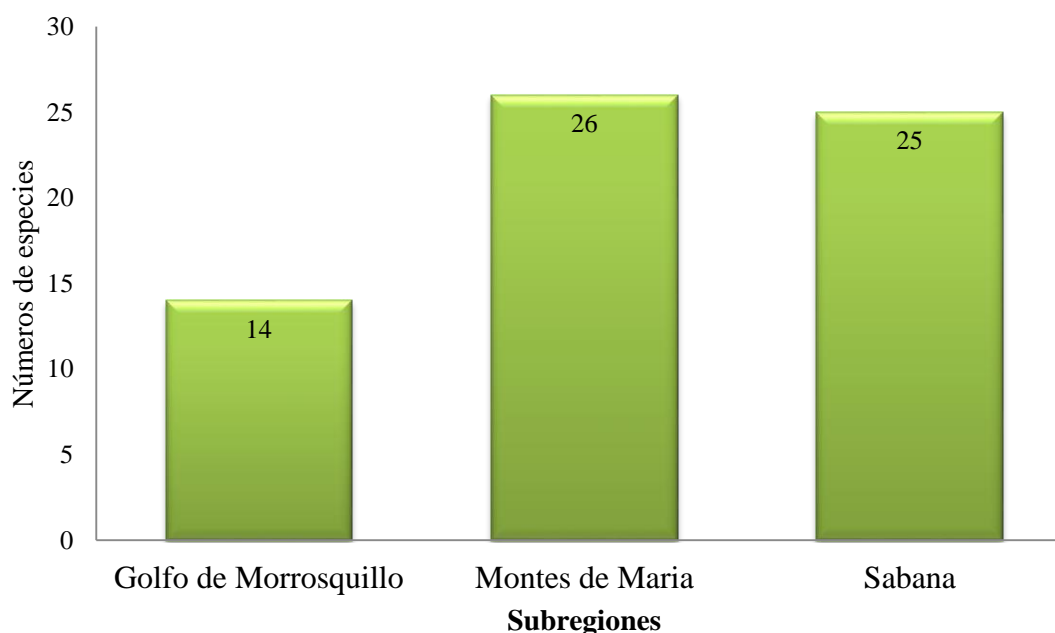
<i>Inga vera</i> Willd			X
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	X	X	X
<i>Leucaena shannonii</i> Donn. Sm.		X	
<i>Mimosa candollei</i> R. Grether	X	X	X
<i>Mimosa pigra</i> L.		X	X
<i>Mimosa pudica</i> L.	X	X	X
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.		X	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	X	X	X
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth.	X	X	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth	X	X	
<i>Pithecellobium oblongum</i> Benth.		X	
<i>Pseudopiptadenia pittieri</i> (Harms) G. P. Lewis			X
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms	X	X	X
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr	X	X	X
<i>Senegalia macilenta</i> (Rose) Britton & Rose	X	X	X
<i>Senegalia riparia</i> (Kunth) Britton			X
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose		X	X
<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H.M. Hern		X	
<i>Zygia longifolia</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Britton & Rose			X
<i>Zygia ocumarensis</i> (Pittier) Barneby & J. W. Grimes			X

---

**Fuente:** Baldovino y Martínez. (2017).

La subregión con mayor riqueza específica para la subfamilia, fue Montes de María con 26 especies distribuidas en 15 géneros, seguida de la subregión Sabana con 25 especies distribuidas en 15 géneros y Golfo de Morrosquillo con 14 especies y 11 géneros (**Figura 2**). Los patrones de

riqueza y distribución de las especies, son el resultado de distintos eventos en una combinación particular, de diferente grado y tiempo (Castro, 2012); dadas las características que poseen cada una de las subregiones del departamento tales como: factores edáficos, fisiogeográficos, climáticos, entre otros, se establece el ambiente propicio para el desarrollo de las diversas especies vegetales de esta subfamilia.



*Figura 2.* Número de especies de la subfamilia Mimosoideae muestreadas en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

La mayor incidencia de especies para esta subfamilia se presentó en las subregiones Montes de María y Sabana. De acuerdo con la literatura la subregión Montes de María es una región rica en recursos naturales, con gran biodiversidad de flora y fauna, en la que una de sus principales actividades económicas son los cultivos campesinos (Aguilera, 2013); es decir que sus suelos son

muy fértiles, por lo que la ocurrencia de especies puede estar relacionada con las riquezas de los mismos. Además de esto posee una hidrología de tipo continental, en donde el río Magdalena, va formando en su recorrido ciénagas de gran importancia, al igual que diferentes arroyos, cabe destacar que esta zona es esencial para la regulación del recurso hídrico y en general subsiste una variada flora (Ministerio de ambiente, Vivienda y desarrollo territorial [MAVDT], 2005). Asimismo se encuentra documentado que las especies pertenecientes a la subfamilia Mimosoideae abundan entre los bosques tropicales y dominan en muchas Sabanas (Burkart, 1987).

El hecho de que Montes de María sea una región tradicionalmente ganadera y agrícola, con una larga experiencia en cultivos, también permite inferir que las especies de la subfamilia se encuentran en la zona por los usos que ofrecen al hombre como cercas vivas, abono verde, sombra para el ganado y los cultivos, alimentación, entre otros (UICN, 2015). Aunque en esta subregión se encontró mayor número de especies, su diferencia con Sabana fue poca, esto se puede explicar debido a que esta última es también una región ganadera y aunque sus suelos son menos fértiles reciben por medio del arrastre de material proveniente de Montes de María minerales que acentúan su baja fertilidad. De igual forma las leguminosas se encuentran adaptadas a las condiciones adversas del medio y esta característica les puede permitir adaptarse a las condiciones de esta zona.

La menor riqueza específica presentada en Golfo de Morrosquillo se debe probablemente a su ubicación costera que le confiere limitaciones severas en cuanto a fertilidad, altos grados de acidez, salinidad o encharcamientos (Aguilera, 2005) y de acuerdo a lo planteado por Krarup y Moreira (1998) las plantas pertenecientes a la familia Leguminosae se caracterizan por presentar adaptaciones para diferentes tipos de clima; tal como cultivos hortícolas tanto para estación fría, como para cálida, pero también se presentan plantas moderadamente tolerantes a la acidez y poco tolerantes a la salinidad del suelo. Además, esta subregión a través del tiempo ha sido sometida a



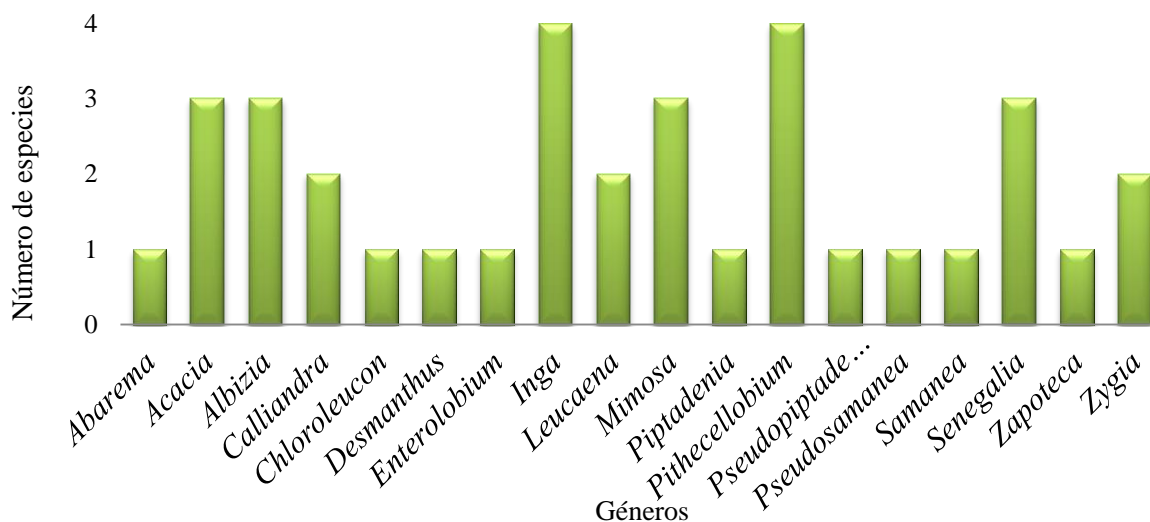
diferentes transformaciones de gran impacto sobre los recursos naturales, que han ocasionado entre otras cosas pérdida del valor paisajístico y ambiental, debido a procesos que llevaron consigo la conformación de haciendas coloniales y la introducción y desarrollo de la ganadería, así mismo el crecimiento no planificado del turismo en los centros urbanos y en la zona costera ha ejercido presión sobre esta oferta natural de recursos (Documento regional, 2010).

De las 35 especies encontradas, doce (12) fueron comunes a las tres subregiones lo que representa el 34.3% de las especies inventariadas; *Acacia mangium*, *Albizia niopoides*, *Chloroleucon mangense*, *Desmanthus virgatus*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Leucaena leucocephala*, *Mimosa candollei*, *Mimosa pudica*, *Pithecellobium dulce*, *Pseudosamanea guachapele*, *Samanea saman* y *Senegalia macilenta*. Esto se debe posiblemente a la capacidad de adaptación que cada una de estas especies posee y que les puede permitir estar en las tres subregiones aun cuando presentan condiciones ambientales, edáficas, fisionómicas y ecológicas diferentes. Las doce especies en común están adaptadas a diversos tipos de hábitat; desde lugares perturbados a otros de menor perturbación, de igual forma pueden establecerse en una amplia gama de suelos, desde fértiles a infértiles, siendo tolerantes a las condiciones adversas del mismo, como acidez o salinidad, también a diversas condiciones climáticas, a un amplio rango altitudinal, entre otros factores que pueden hacer posible su presencia en las zonas estudiadas (CONABIO, 2010; UICN, 2015). Además, estas plantas pueden hallarse en las tres subregiones debido a los usos dados por los campesinos, siendo empleadas como cercas vivas, en la fabricación de abono verde, como sombrío, refugio y alimento para el ganado y como sombras de cultivos permanentes y al ser especies fijadoras de Nitrógeno pueden ser usadas en la recuperación de áreas degradadas, enriquecimiento de suelos y protección de mantos acuíferos, entre otros (UICN, 2015).

También se encontraron géneros únicos para una determinada subregión como *Abarema*, *Piptadenia* y *Zapoteca* registrados para la subregión Montes de María, *Inga*, *Pseudopiptadenia* y *Zygia* para la subregión Sabana. No se encontró información sobre los requerimientos ambientales, nutricionales y edáficos de estos géneros, pero el hecho de que se encuentren unas en Montes de María y otras en Sabana, quiere decir que estas subregiones presentan las condiciones óptimas para su desarrollo, sin embargo no significa que se encuentren restringidas solo a estas zonas. Además, los géneros registrados en Montes de María están representados por una especie cada uno, siendo poco representativos para llegar a afirmar cierta exclusividad para el sitio. Igualmente ocurre en Sabana, con excepción del género *Inga* representado por cuatro especies. Las especies de este género son tolerantes a suelos ácidos, como ocurre en los suelos de sabanas donde la lluvia cae durante varios meses del año, siendo mayor que la evapotranspiración, debido a esto, se produce el fenómeno de lixiviación saliendo del perfil los iones más solubles ( $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Na}^{+}$  y  $\text{K}^{+}$ ) que no causan hidrólisis ácida, quedando los iones metálicos ( $\text{Al}^{+3}$ ,  $\text{Fe}^{+3}$  y  $\text{Mn}^{+4}$ ) que por hidrólisis le confieren acidez (Zapata, 2004).

## 5.2 Diversidad florística de la subfamilia Mimosoideae y formas de vida.

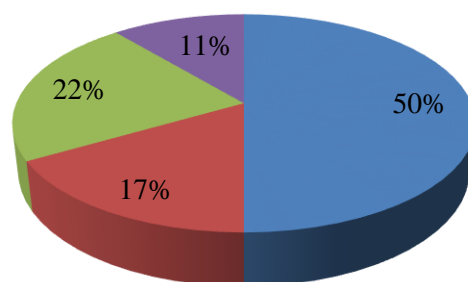
En la zona de estudio los géneros más diversos con cuatro (4) especies cada uno fueron *Inga* y *Pithecellobium*, seguidos de los géneros *Acacia*, *Albizia*, *Mimosa* y *Senegalia* con tres especies cada uno (**Figura 3**). Del total de géneros registrados, el 50% están representados por una especie (**Figura 4**).



*Figura 3.* Número de especies por cada género de la subfamilia Mimosoideae registrado en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

■ 1 especie ■ 2 especies ■ 3 especies ■ 4 especies

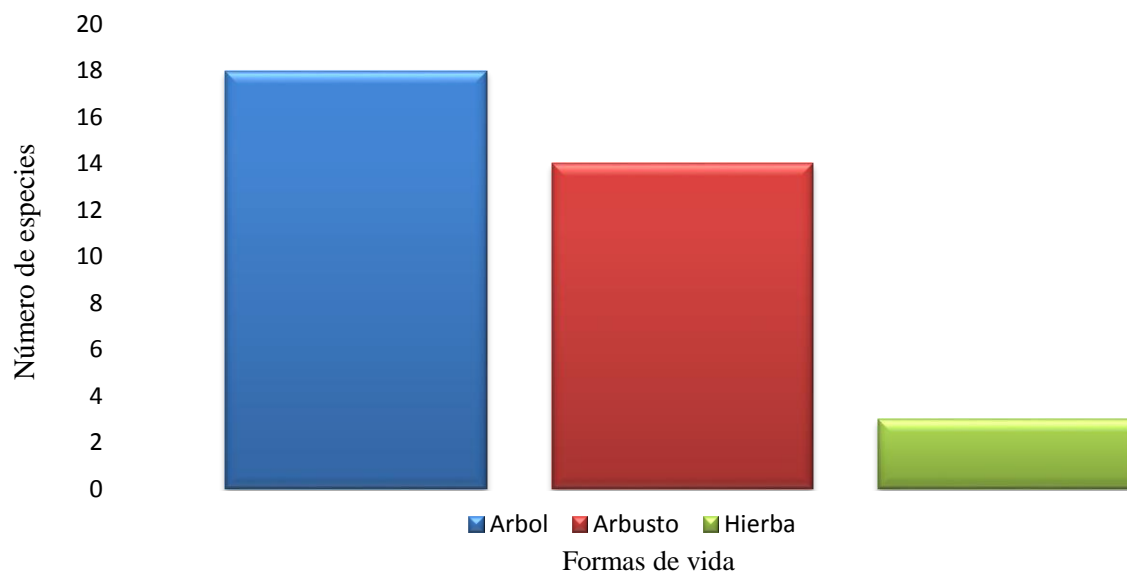


*Figura 4.* Porcentaje de especies por cada género de la subfamilia Mimosoideae registrado en cada una de las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

Una de las posibles razones de la presencia y riqueza que presentaron los géneros con mayor número de especies, es que están entre los más abundantes registrados para la subfamilia (Stevens, 2001). Las especies de tribu Ingeae se desarrollan en formaciones boscosas de África, Asia-Australia, América Central y por toda América del Sur, en Brasil su incidencia se registra en todo los biomas, el género *Inga* es el de mayor representatividad (Lima, 2010), y esto ha sido sustentado por los trabajos de Sousa, Bastos, y Rocha (2009), Castro (2012), Andrade *et al.*, (2012), Silva, Gurgel, Santos, y Silva, (2013), distribuyéndose desde el nivel del mar hasta los 3000m (Forero y Romero, 2005), mientras que las especies de *Pithecellobium* ocupan un rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 1250 m (Forero y Romero, 2009), por lo que su presencia en las subregiones estudiadas, está justificada al estar dentro de los patrones altitudinales para especies de estos géneros. A nivel ecológico, sus frutos cuando maduran caen al suelo y son aprovechadas por varios mamíferos para su alimentación, con lo que contribuyen a la dispersión de las semillas, facilitando su presencia. De otro lado, especies de estos géneros poseen la capacidad de adaptarse a diversos tipos de suelos, zonas secas, clima cálido, húmedo tropical y subtropical (CATIE, 2000).

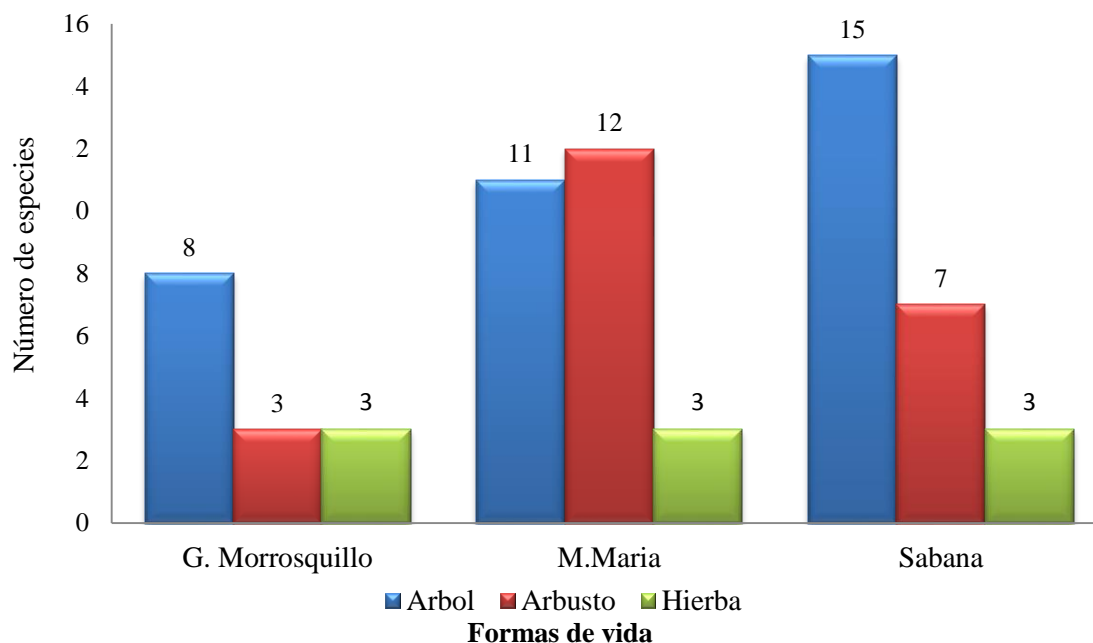
En general, la forma de vida predominante fue arbórea con 18 especies (51.4%), seguida de arbustiva con 14 especies (40%) y herbácea con 3 especies (8.6%) (**Anexo 1, Figura 5**). Esto puede estar influenciado por el hecho que la forma de vida arbórea presente en el Neotrópico, tiene su centro de distribución en la Amazonia y en los bosques de tierras bajas de la Guayana. Los resultados anteriores están en concordancia con Gentry (1986) y Mendoza (1999), quienes encontraron que los árboles son la forma de crecimiento con mayor riqueza de especies y con Castro (2012) en un estudio en el Caribe colombiano, donde encontró que la forma de vida mejor representada para la subfamilia Mimosoideae es la arbórea.



*Figura 5.* Formas de vida de la subfamilia Mimosoideae predominante en las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana en el departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez, (2017).

Las formas de crecimiento mejor representadas fueron: Golfo de Morrosquillo, árboles con 8 especies (57%), seguidos de arbustos y hierbas con 3 especies cada uno (43%); en Montes de María, arbustos con 12 especies (46.2%) y árboles con 11 (42.3%); y en Sabana, árboles con 15 especies (60%) y arbustos con 7 especies (28%). En las tres subregiones la forma de vida con menor representación es herbácea (Figura 6), lo que es consistente con las características evolutivas que posee la subfamilia a nivel de hábito de crecimiento, donde las especies de Mimosoideae son mayoritariamente árboles y arbustos y raramente hierbas (Forero y Romero, 2005).



*Figura 6.* Formas de vida de la subfamilia Mimosoideae encontrada en las tres subregiones, Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

### 5.2.1 Riqueza de especies.

Los estimadores no paramétricos utilizan datos de presencia-ausencia o datos de abundancia de especies y se enfocan en las especies poco abundantes o raras, o sea las que se presentan solamente en una o dos muestras, o que tienen uno o dos individuos en el conjunto de muestras (Colwell y Coddington, 1994; Moreno, 2001). En este caso los datos usados son de presencia-ausencia.

El número de especies observado en el muestreo fue de 35, es decir menor a la predicción de los estimadores.

Los estimadores Chao 2, Jacknife 1 y 2, y Bootstrap, determinaron que el esfuerzo de muestreo para las subregiones estudiadas en el departamento de Sucre, estuvo representado entre 91.2 y 97.7% (**Tabla 2**). El estimador que presentó mayor efectividad de muestreo fue Chao 2, el cual es considerado como más riguroso y con menor sesgo para muestras pequeñas (Colwell y Coddington, 1994). También se considera que es buen estimador de riqueza, ya que presenta curva de acumulación con un crecimiento rápido y alcanzó una asíntota definida. Sin embargo la diferencia que existe entre los estimadores, con respecto a la riqueza estimada y la esperada es poca, ratificando un buen esfuerzo de muestreo.

Los estimadores no paramétricos se comportaron de manera similar, presentando un crecimiento inicial alto. El intervalo de riqueza total estimada para las subregiones con respecto a la subfamilia Mimosoideae fue de 35.8 a 39.95, valor que estuvo por encima de la riqueza observada. Chao 2 es el de mayor porcentaje con una predicción de 97.7%, con un estimado aproximado de una especie más para el área muestreada. En general, según los estimadores empleados, existe la posibilidad de que en el área estudiada se hallen entre 1 y 5 especies más (**Tabla 2, figura 7**). Se considera que para el estudio la diversidad es alta y coincide con la metodología empleada, ya que con la expedición botánica se buscaba hallar el mayor número de especies posibles en cada uno de los municipios.

Tabla 2.

*Estimadores no paramétricos para la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre.*

<b>Sobs</b>	<b>Chao 2</b>	<b>Jack 1</b>	<b>Jack 2</b>	<b>Bootstrap</b>
35	35.8	38.38	39.95	36.22
%	97.7%	91.2%	87.6%	96.6%

**Fuente:** Baldovino y Martínez, (2017).

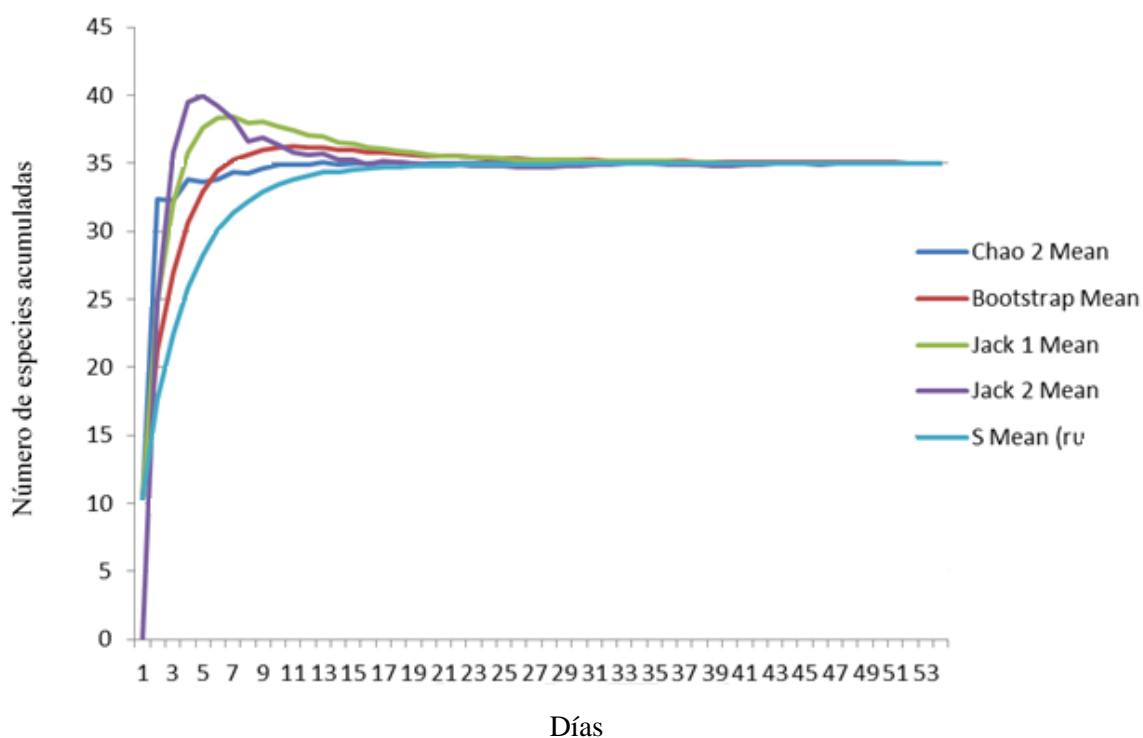


Figura 7. Estimadores no paramétricos para la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

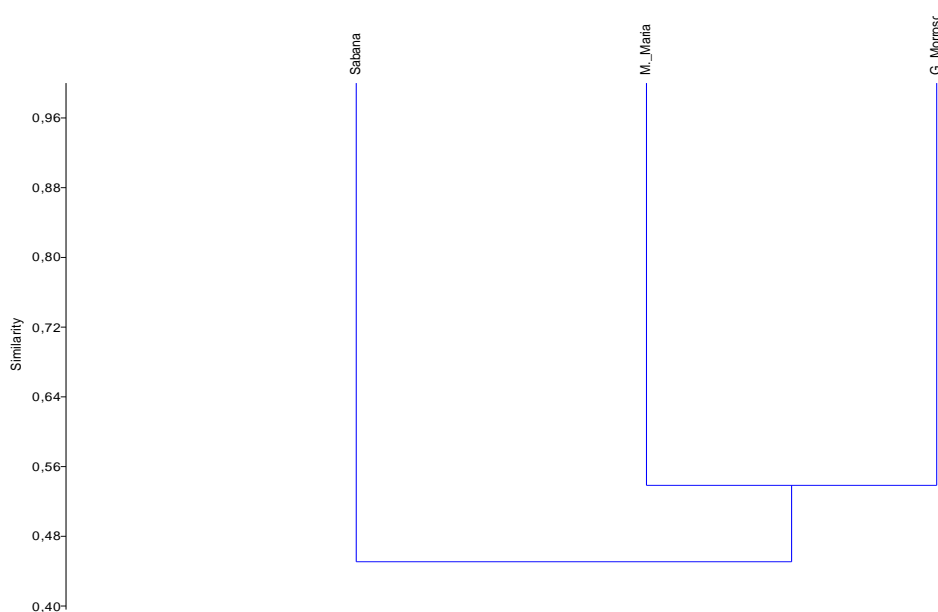
### 5.3 Índices de similitud

Los coeficientes de similaridad han sido muy utilizados principalmente para comparar comunidades con atributos similares (García, 2014). Permiten comparar dos o más muestreos, influenciados por gradientes altitudinales, formaciones vegetales, diferencias longitudinales o latitudinales, etc. Tanto el índice de Jaccard como el de Sorensen, dan igual peso a todas las especies sin importar su abundancia y por ende dan importancia incluso a las especies más raras (Villareal *et al.*, 2004).



### 5.3.1 Índice de Jaccard

De acuerdo con los resultados obtenidos para este índice, se encontró que las subregiones que más se asemejan en su composición son Golfo de Morrosquillo y Montes de María, los cuales comparten 14 especies, mientras estas con la subregión Sabana presentan menor relación (**Figura 8**). Esto se debe a que la totalidad de especies halladas en Golfo de Morrosquillo, están presentes en Montes de María, mientras que este con sabana comparten solo 12 especies.



*Figura 8.* Dendrograma del Índice de Jaccard, similitud de especies de la subfamilia Mimosoideae entre las tres subregiones; Golfo de Morrosquillo, Montes de María y Sabana del departamento de Sucre.

**Fuente:** Baldovino y Martínez, (2017).

Según Jaccard para las subregiones Montes de María y Sabana, se encontró una semejanza de 45.7%, lo que representa una existencia de 16 especies en común de las 35 especies encontradas,

de acuerdo con esto no hay gran similitud entre estas dos subregiones, de igual forma la similitud entre las subregiones Golfo de Morrosquillo y Sabana corresponde al 44.4% con 12 especies compartidas siendo las menos similares para el estudio (**Tabla 3**).

### 5.3.2 Índice de Sorensen.

Este índice relaciona el número de especies en común con respecto a todas las especies encontradas en los dos sitios muestreados (Villareal *et al.* 2004).

Para el cálculo de este índice se tuvo en cuenta la presencia de especies comunes entre cada subregión, teniendo que el mayor índice se presentó en las subregiones Golfo de Morrosquillo y Montes de María con el 70% y 14 especies compartidas, dado que la totalidad de especies encontradas en el golfo de Morrosquillo se encuentran presentes en Montes de María. El menor índice se presentó entre las subregiones Golfo de Morrosquillo y Sabana con 61.5% representando 12 especies en común (**Tabla 3**).

Tabla 3.

*Índices de Similitud de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) en tres subregiones del departamento de Sucre.*

	Golfo de Morrosquillo - Montes de María	Montes de María –Sabana	Golfo de Morrosquillo – Sabana
<b>Jaccard</b>	0.538 – 53.8%	0.457 – 45.7%	0.444 – 44.4%
<b>Sorensen</b>	0.7 – 70%	0.627- 62.7%	0.615 – 61.5%

**Fuente:** Baldovino y Martínez, (2017).

El coeficiente de Jaccard indica que para la subfamilia Mimosoideae se presenta mayor similitud en las subregiones Golfo de Morrosquillo y Montes de María con el 53.8%, seguidas de las subregiones Montes de María y Sabana con el 45.7%, al comparar estos resultados con los arrojados por el índice de Sorensen se observa que se presenta un comportamiento semejante, siendo según este índice más similares las subregiones Golfo de Morrosquillo y Montes de María con el 70%, seguidas de las subregiones Montes de María y Sabana con el 62.7%.

Teniendo en cuenta el índice de Jaccard la similitud solo supera el 50% en las subregiones Golfo de Morrosquillo y Montes de María, mientras que con el índice de Sorensen se supera el 50% de similitud en todas las subregiones. Esto se debe a que Jaccard toma como referencia las especies que no se comparten, mientras que Sorensen utiliza como referente las especies compartidas por cada subregión. A pesar de que estas dos subregiones son similares entre sí, los resultados muestran que para cada subregión se presentan especies diferentes, dadas las características propias de cada una.

La similitud encontrada entre las subregiones Golfo de Morrosquillo y Montes de María, pueden ser debido a la hidrología que presentan las dos zonas, en la que Montes de María aporta una oferta hídrica que drena hacia el canal del dique y algunas de sus aguas van directamente hacia el mar en Morrosquillo. El canal del Dique sirve como corredor ecológico entre el río Magdalena y el mar (MAVDT, 2005) brindando de esta manera las condiciones para que se dé el intercambio y la dispersión entre las especies vegetales de ambos sitios.

La semejanza entre estas dos zonas puede estar relacionada también con factores orográficos de los Montes de María, ya que presenta un relieve de pendientes el cual contribuye a la formación de suelos por proceso de pérdida debido al arrastre del material parental por corrientes

hídricas. Este material se va depositando en los valles aluviales, que corresponden a la zona de sabana que se halla contigua a la subregión Montes de María y de igual forma a la zona correspondiente al golfo de Morrosquillo, donde se da la formación de suelo por ganancia (IGAC, 1998). Así como se comparte material también es probable que se cedan semillas de diversas especies vegetales, existiendo un intercambio entre las subregiones.

#### 5.4 Registros de las especies

Las bases de datos constituyen una herramienta esencial, la cual permite conocer el grado de recolecta en una región. Al buscar las especies de la lista generada en este estudio, en bases de datos como SiB Colombia (<http://www.sibcolombia.net/>), en el herbario de la universidad Nacional (<http://www.biovirtual.unal.edu.co/>) y en trópicos (<http://www.tropicos.org/>), se encontró que 31 especies están registradas para Colombia, de las cuales 25 se encuentran en el Caribe colombiano y de esas 13 en el departamento de Sucre. Por lo que existe la posibilidad que veintidós (22) especies de la subfamilia Mimosoideae registradas no cuenten con recolectas previas en el departamento de Sucre y cuatro (4) especies para el país, dichas especies son *Abarema idiopoda*, *Acacia cochliacantha*, *Albizia tomentosa* y *Senegalia macilenta*, las cuales requieren ser corroboradas en los herbarios del país y en otras bases de datos, para poder aseverar si son nuevos registros o no. La especie *Acacia mangium* de acuerdo al estudio “Nuevos registros corológicos para Sucre (Sanguaré - Colombia)” en 2014, se encuentra registrada para el departamento, no obstante no registra en ninguna de las bases de datos mencionadas, quizás por ser una especie introducida (**Anexo 2**).

#### 5.4.1 Posibles nuevos registros para el departamento de Sucre.

<i>Abarema idiopoda</i> (S.F. Blake) Barneby & J.W. Grimes	Arbusto.
Colombia, Sucre	ANT, BOY, CAU, CUN, HUI, LG, NAR, SNT
9° 26' 14.438" N 75° 26' 18.639" W	Colombia, México, Estados Unidos, Oceanía
<i>Albizia idiopoda</i> (S.F. Blake) Britton & Rose	Obando 281 (COL)
Árbol	
No presenta registros para Colombia	
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	<i>Acacia mangium</i> Willd.
Colombia, Sucre.	Colombia, Sucre
9° 26' 11.926" N 75° 26' 23.121" W	9° 37' 23.045" N 75° 34' 11.092" W
<i>Vachellia campechiana</i> fo. <i>Houghii</i> (Britton & Rose) Seigler & Ebinger	<i>Racosperma mangium</i> (Willd.) Pedley
Arbusto	Orchard & Wilson 2001
No presenta registros para Colombia	Árbol
	ANT, LG, QUI
	Nativa de NE Australia y O Papua Nueva Guinea; ampliamente cultivada alrededor del mundo
	Marrugo 85 (COL)
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.
Colombia, Sucre	Colombia, Sucre
9° 2' 4.254" N 74° 58' 26.126" W	09° 16' 19.1" N 75° 26' 45.4" W
<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	<i>Mimosa lebbeck</i> L.

Barneby & Grimes1996

Árbol

ANT, ATL, COR, LG, MAG, MET

Forero 9882 (COL)

***Albizia niopoides* (Benth.) Burkart**

Colombia, Sucre

9° 37' 21.731" N 75° 34' 9.17" W

*Pithecellobium niopoides* Benth.

Barneby & Grimes1996

Árbol

ATL, BOL, LG, MAG

México a Brasil y Paraguay; Antillas

Menores, Trinidad y Tobago

Smith 38 (HT: NY; IY: COL)

***Albizia tomentosa* (Micheli) Standl.**

Colombia, Sucre

9°20'00.6"N 75°24'06.1"W

*Albizia hummeliana* Britton & Rose

Árbol

No presenta registros para Colombia

***Calliandra purpurea* (L.) Benth.**

Colombia, Sucre

09° 01' 36,865' N 75° 58' 47,875' W

*Calliandra obtusifolia* (Willd.) H.K.,

*Mimosa purpurea* L.

Barneby1998

Arbusto

ATL, BOL, MAG

Colombia y Venezuela; Antillas Menores

Dugand 2812 (COL)

***Inga auristellae* Harms**

Colombia, Sucre

9°01'38.1"N 74°58'49.6"W

Pennington1997

Árbol

AMA, CAU, GN, PUT

N Suramérica

Rubiano 1134 (COAH)

***Inga edulis* Mart.**

Colombia, Sucre

9° 1' 38.06" N 74° 58' 50.714" W

*Inga scabriuscula* Benth. *Mimosa inga* Vell.

Pennington1997

Árbol

AMA, ANT, BOL, CAL, CAQ, CAS,  
CAUCA, CHO, CUN, GN, GV, MAG,  
MET, NAR, PUT, RIS, SNT

Duque-Jaramillo 2498 (COL)

***Inga ornata* Kunth**

Colombia, Sucre

9° 1' 36.962" N 74° 58' 49.152" W

*Inga codonantha* Pittier

Pennington 1997

Árbol

ANT, BOY, CAL, CAQ, CAU, CES, CUN,  
HUI, QUI, SNT

Colombia, Ecuador y N Perú

Uribe-Uribe s.n. (COL)

***Leucaena shannonii* Donn. Sm.**

Colombia, Sucre

09° 16' 22.7" N 75° 26' 48.5" W

*Leucaena salvadorensis* Standl. ex Britton &

Rose

Hughes 1998

Arbusto

BOY

SE México a Nicaragua

Dueñas 18 (COL)

***Mimosa candollei***

Colombia, Sucre

9°19'00.7"N 75°23'12.7"W

*Mimosa quadrivalvis* var. *Leptocarpa* (DC.)

Barneby

Hierba

Zamora Villalobos, N 119 (5):395-775

(COL)

***Mimosa pudica* L.**

Colombia, Sucre

09° 02' 03.473" N 74 ° 58' 42.354" W

*Mimosa andreana* Britton & Rose, *Mimosa*  
*tetrandra* Willd.

Barneby 1991

Hierba.

AMA, ANT, ATL, BOL, BOY, CAL, CAS,  
CAU, CHO, CÓR, CUN, GUA, HUI, MAG,  
MET, NAR, NS, PUT, QUI, RIS, SAP, SNT

México a Brasil y Bolivia; Antillas;  
introducida y naturalizada en el Viejo  
Mundo

Betancur 3361 (COL)

***Piptadenia viridiflora* (Kunth) Benth.**

Colombia, Sucre

09° 16' 21.3" N 75° 26' 47.6" W

*Acacia viridiflora* Kunth, *Piptadenia  
speciosa* Britton & Killip, Barneby 1986

Arbusto

ATL, BOL, LG, MAG, SNT

Colombia y Venezuela a Paraguay y

Argentina; Guatemala, México

Marulanda 2141 (COL)

***Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.**

Colombia, Sucre

9° 37' 21.63" N 75° 34' 27.573" W

*Mimosa dulcis* Roxb.

Barneby & Grimes 1997

Arbolito, Árbol

ANT, ATL, BOL, BOY, CAL, CAS, CAU,

CUN, HUI, LG, MAG, NS, QUI, SNT

México a N Suramérica; Antillas; Asia.

Forero 6221 (COL)

***Senegalia macilenta* (Rose) Britton & Rose**

Colombia, Sucre

9° 14' 41" N 75° 8' 45.54" W

*Acacia macilenta* Rose

Arbusto

No presenta registros para Colombia

***Senegalia riparia* (Kunth) Britton**

Colombia, Sucre

9° 1' 34.151" N 74° 58' 47.848" W

*Acacia cundinamarcae* (Britton & Killip)

García-Barr., *Acacia huilana* (Britton &  
Killip) García-Barr.

Seigler *et al.* 2006

Arbusto, Arbolito, Árbol, Liana

ANT, ATL, BOL, CES, CHO, CUN, HUI,

LG, MAG, MET, PUT, SNT

México a Brasil y Paraguay

Romero-Castañeda 10575 (COL)

***Senegalia tenuifolia* (L.) Britton & Rose**



Colombia, Sucre	ANT, BOL, CAL, CAQ, CES, CHO, COR,
9°27'17.7"N 75°26'13.8"W	CUN, HUI, LG, MAG, MET, NAR, PUT,
<i>Acacia tenuifolia</i> (L.) Willd.	SNT
Seigler <i>et al.</i> 2006	Centroamérica a Venezuela, Brasil y Perú
Arbusto, Árbol, Liana	Llanos 3049 (COL)
ANT, BOL, CUN, SNT	
Colombia, Brasil, Antillas	<b><i>Zygia ocumarensis</i> (Pittier) Barneby &amp;</b>
Hernández 707 (COL)	<b>J.W.Grimes</b>
	Colombia, Sucre
<b><i>Zygia longifolia</i> (Willd.) Britton &amp; Rose</b>	9° 1' 36.077" N 74° 58' 51.502" W
Colombia, Sucre	<i>Klugiodendron ocumarensense</i> Pittier, L.Rico
9° 1' 35.335" N 74° 58' 47.117" W	Barneby & Grimes1997
<i>Inga longifolia</i> Willd.	Árbol
Barneby & Grimes1997	SNT
Arbusto, Arbolito, Árbol	Colombia y Venezuela
	Haught 2097 (A, F, K, US)

## 5.5 Plantas nativas

Las especies nativas en su conjunto constituyen la riqueza y diversidad genética de los ecosistemas y forman parte del patrimonio natural de países, regiones y del mundo (Ojasti, 2000).

De acuerdo con Bernal *et al.* (2015) en el área de estudio se encontraron 24 especies que aparecen referenciadas como nativas de Colombia, *Albizia niopoides*, *Calliandra purpurea*, *Chloroleucon mangense*, *Desmanthus virgatus*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Inga auristellae*, *Inga*

*edulis*, *Inga ornata*, *Inga vera*, *Leucaena leucocephala*, *Mimosa pigra*, *Mimosa púdica*, *Piptadenia viridiflora*, *Pithecellobium dulce*, *Pithecellobium hymenaeifolium*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Pseudopiptadenia pittieri*, *Pseudosamanea guachapele*, *Samanea saman*, *Senegalia riparia*, *Senegalia tenuifolia*, *Zapoteca Formosa*, *Zygia longifolia* y *Zygia ocumarensis* (**Anexo 3**)

## 5.6 Especies con usos potenciales para la restauración según UICN.

Los usos potenciales para la restauración con plantas propias de la Subfamilia Mimosoideae son: **agroforestales**; si son plantas que se emplean como sombras de cultivos permanentes, cortinas rompe vientos, cultivos mixto, plantaciones forestales puras, abono verde, bosquetes en potreros, árboles de sombra, forraje, cobertura de cultivos y delimitación de linderos, entre otros. **Industriales**; si son plantas cuya madera se ha usado en construcción en general, postes para cercas, como combustible, como pulpa para papel, en proyectos de arboricultura y melicultura, para obtener compuestos jabonosos, obtención de colorantes textiles, ebanistería, entre otros. **Ecológicos**; si se utilizan en la estabilización de cauces fluviales, recuperación y conservación de suelos, como control de la erosión, recuperación de áreas degradadas, apoyo en la dieta de poblaciones de fauna silvestre, entre otros. **Medicinales**, si se han usado en casos de Angina y contusiones, como antídoto ante picaduras, afecciones bronquiales y pulmonares, como astringente y diurético, en preparaciones para combatir la anemia, entre otros (UICN, 2015). En la Tabla 5 se presentan las especies encontradas en este trabajo que pueden ser usadas para la restauración y discriminadas según las categorías UICN. Según informes orales de campesinos, en las áreas de estudio los frutos de *Inga edulis* son comercializados para su consumo, *Inga vera* es usada por los ganaderos como postes para cercas, *Samanea saman* son usados sus frutos para la alimentación bovina por su alto contenido proteico y la madera es usada en construcciones en interiores (techos)

y *Pseudosamanea guachapele* conocido en la subregión Montes de María y Sabana como higoamarillo, es considerada una madera valiosa para uso exterior e interior por su alta durabilidad.

Tabla 4.

*Especies de la subfamilia Mimosoideae en el departamento de Sucre con uso potencial para la restauración según UICN.*

Especies	Usos			
	Agroforestales	Industriales	Ecológicos	Medicinales
<i>Abarema idiopoda</i>	x	x		
<i>Acacia mangium</i>	x	x	x	
<i>Albizia niopoides</i>	x	x	x	x
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	x	x	x	x
<i>Inga edulis</i>	x	x	x	
<i>Inga vera</i>	x	x	x	x
<i>Leucaena leucocephala</i>	x	x	x	x
<i>Mimosa pigra</i>	x	x	x	x
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	x	x	x	x
<i>Pseudosamanea guachapele</i>	x	x	x	x
<i>Samanea saman</i>	x	x	x	x
<i>Zygia longifolia</i>	x	x	x	x

**Fuente:** Baldovino, A & Martínez, L. (2017). A partir de información obtenida en la base de datos de la UICN. <http://www.especiesrestauracion-uicn.org/especies.php>.

## CONCLUSIONES

- El inventario realizado de la subfamilia Mimosoideae en el departamento de Sucre, permitió evidenciar la riqueza específica presente en las subregiones estudiadas, la cual es consecuente con la capacidad adaptativa de las especies a los diferentes ecosistemas, por lo que pueden ser utilizadas para la restauración de lugares perturbados y como especies forrajeras promisorias.
- La mayor riqueza de especies se presentó en la subregión Montes de María, seguida de Sabana, sin embargo de acuerdo con los valores obtenidos por los índices evaluados las tres subregiones son diversas y la mayor similaridad se halló entre Golfo de Morrosquillo y Montes de María. Teniendo en cuenta los estimadores Chao 2, Jack 1 y 2 y Bootstrap es posible seguir encontrando entre 1 y 5 especies más en el área muestreada.
- Con este trabajo se realizó un aporte significativo al conocimiento de la flora en el departamento de Sucre, dado que se registran nuevos reportes, en su mayoría especies de amplia distribución. La flora perteneciente a la subfamilia Mimosoideae en el área de estudio se compone principalmente de especies de los géneros *Inga* y *Pithecellobium*.

## RECOMENDACIONES

- Extender el inventario de la Subfamilia Mimosoideae a las otras dos subregiones del departamento de Sucre (subregiones Mojana y San Jorge) que no se evaluaron durante el presente estudio.
- Tener en cuenta para futuras investigaciones un estudio cuantitativo de la familia, que permita conocer la abundancia de individuos por especies.
- Realizar investigaciones en el departamento en los que se involucren los parámetros ambientales y estudios del suelo, entre otros factores que permitan establecer una relación entre las subregiones y la subfamilia estudiada, además de las funciones ecológicas que están cumpliendo en la zona.
- Realizar pruebas pilotos utilizando especies de Mimosoideae dirigidas a evaluar su respuestas en suelos contaminados por metales pesados, erosionados y de baja fertilidad.

## REFERENCIAS

- Aguilera, M. (2005). La economía del departamento de Sucre: Ganadería y Sector Público. Centro de estudios económicos y regionales (CEER) Cartagena. ISSN 1692-3715. Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/DTSER-63-VE.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-63-VE.pdf)
- Aguilera, M. (2013). Montes de María: una subregión de economía campesina y empresarial. Centro de estudios económicos y regionales (CEER) Cartagena. ISSN 1692-3715. Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/DTSER-63-VE.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-63-VE.pdf)
- Aguirre, M., Kvist, Z., y Sánchez, T. (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad. Pp: 162-187. En: Morales R., M., Ollgaard B., Kvist L.P., Borchsenius F. y H. Balslev. *Botánica económica de los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, 557 pp.
- Albesiano, S. y Fernández-A, J. (2006). Catalogo comentado de la flora vascular de la franja tropical (500-1200m) del cañón del río Chicamocha (Boyacá- Santander, Colombia). Primera parte. *Caldasia* 28(1):23-44
- Albesiano, S. y Rangel-Ch, O. J. (2006). Estructura de la vegetación del Cañón del río Chicamocha, 500-1200m; Santander, Colombia: una herramienta para la conservación. *Caldasia* 28 (2):307-325.
- Andrade-C., M. G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ambiente-política. *Revista Académica Colombiana de Ciencias*. 35 (137): 491-507, ISSN 0370-3908
- Andrade, G. Grether, R. Hernández, H.M., Medina, R. Rico, L., Sousa, M. (2012). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Universidad Nacional Autónoma de México. 109:1-75
- Andrade, G. y Castro, L. (2012). Degradación, pérdida y transformación de la biodiversidad continental en Colombia, invitación a una interpretación socioecológica. *Ambiente y Desarrollo XVI* (30); 53:71
- Angarita, D. Sanmartín, D. Mercado, J. (2014). Nuevos registros corológicos para Sucre (Sanguaré – Colombia). *Revista colombiana de ciencia animal*.
- APG III. (2009). An update of the Angiosperm Phylogenetic Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical journal of the Linnean Society*. pp 105-121.
- Begon, M., Harper, J. y Townsend, C. R. (1999). Individuos, poblaciones y comunidades. *Ecología*. Tercera edición. Ediciones Omega S.A. Barcelona 1148p.

- Bernal, R., Gradstein, S.R. y Celis, M. (Eds.). (2015). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>
- Bowles, J. M. (2004). Guide to plant collection and identification. *Herbarium workshop in plant collection and identification*. University of Western Ontario. Disponible en: <http://www.uwo.ca/biology/facilities/herbarium/collectingguide.pdf>.
- Burkart, A. (1987). Leguminosas. In: Dimitri, M. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo I. Descripción de plantas Cultivadas. Editorial ACME S.A.C.I., Buenos Aires, 467-536.
- Burnham, R. y Johnson, K. (2004). South American palaeobotany and the origins of neotropical rain forests. *Phil. Trans. Roy. Soc. London B*. 359: 1595-1610.
- Britton, N. L. y Killip, E. P. (1936). Mimosaceae and Caesalpiniaceae of Colombia. *Ann. New York Acad. Sci.* 35: 101-208.
- Carbonó, E. y García, H. (2010). La vegetación terrestre en la ensenada de Neguanje, Parque Nacional Natural Tayrona (Magdalena, Colombia). *Caldasia* 32(2):235-256.
- Castaño, C. (2002). Golfos y bahías de Colombia. Capítulo 3. *Banco de Occidente Cali*. <http://www.imeditores.com/banocc/golfos/cap3.htm#MORROSQUILLO>
- Castillo, A. Gómez, S. y Moreno, O. (1992). Aspectos florísticos y fisionómicos de un ecosistema semiárido del litoral central, municipio de Vargas, Distrito Federal. *Acta Biológica Venezuelica*. 13(3-4):97-115.
- Castro, S. (2012). Análisis florístico y fitogeográfico de ambientes asociados al complejo de ciénagas de Zapatosa (Cesar) en el caribe colombiano. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Ceballos, G. (1995). Vertebrate diversity, ecology and Conservation in neotropical dry forest. Pp: 195-220. En: Bullock S. H., H. A. Mooney y E. Medina (eds.). *Seasonally dry Tropical Forest*. Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts. 450 pp.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza- CATIE. (2000). Manejo de semillas de 100 especies forestales de América Latina. *Danida Forest Seed Centre*. Turrialba, Costa Rica.
- Chidumayo, E. y Gumbo, D, (eds.) (2010). *The Dry Forests and Woodlands of Africa: Managing for Products and Services*. London: Earthscan.

- Clarke, E. M. Jha, S. Marrero, W. (2000), Verifying security protocols with Brutus, ACM Transactions on Software Engineering and Methodology.
- Colwell, R.K. (2013). EstimateS. Estadistical estimation of especies richness and shared species from samples. Version 9. Persisten: URL<[purl.ocic.org/estimates](http://purl.ocic.org/estimates)>
- Colwell, R. K. y J. A. Coddington. (1994). Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, 345: 101-118.
- CONABIO. (2010). Maleza de México. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>. Heike Vibrans (ed) 2016-22-10
- CORPES. (1992). El Caribe Colombiano. Realidad Ambiental y Desarrollo. Santafé de Bogotá. Según citado en: Díaz, E.; María, J. y Olivera, G. (2000). Reconocimiento De Las Sabanas Naturales Del Departamento De Sucre. Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Sucre (CARSUCRE). 2014. Plan de acción frente al fenómeno de “el niño” 2014 - 2015. Sincelejo, Sucre. Disponible En: <http://carsucre.gov.co/wp-content/uploads/PLANDECONTINGENCIREIONAL.pdf>
- Correa-Gómez, D. y Stevenson, P. (2010). Estructura y diversidad de bosques de galería en una sabana estacional de los Llanos Orientales colombianos (Reserva Tomo Grande, Vichada). Orinoquia 14 sup (1):31-48 p.
- Cronquist, A. (1968). The evolution and classification of flowering plants. Houghton Mifflin Co., Boston.
- Dezseo, N., Flores, S., Zambrano, S., Rodgers, L., Ochoa, E. (2008). Estructura y composición florística de bosques secos y Sabanas en los Llanos Orientales del Orinoco, Venezuela. *Interciencia*, 33 (10), 733-740.
- Díaz, E.; María, J. y Olivera, G. (2000). Reconocimiento De Las Sabanas Naturales Del Departamento De Sucre. Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.
- Documento Regional. (2010). Documento regional para promover el desarrollo turístico sostenible del Golfo de Morrosquillo, Islas de San Bernardo e Isla Fuerte. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Transporte, Gobernaciones de Sucre y Córdoba, Alcaldías de Moñitos, San Bernardo del Viento, San Antero, Lórica (Córdoba), Alcaldías de Coveñas, Tolú, San Onofre, Tolú Viejo, y San



- Antonio de Palmito (Sucre), Alcaldía Distrital de Cartagena (Islas de San Bernardo e Isla Fuerte). Bogotá D.C. 61p.
- Doyle, J., Chappill, J., Baley, C y Kajita, T. (2000). Towards a comprehensive phylogeny of legumes: evidence from rbcL sequences and non-molecular data, pp. 1-20. En: Herendeen P.S y A. Bruneau (eds.). *Advances in legumes Systematics part 9. Royal Botanic Gardens, Kew.*
- Elías, T. S. (1974). The genera of Mimosoideae (Leguminosae) in the Southeastern United States. *Journal of the Arnold Arboretum* 55: 83.
- Elías, T. S. (1981). Mimosoideae. En: Polhill R. M, Raven P. H. (edrs.). 1981. *Advances in legume systematics. Part 1: 143-151. Royal Botanic Gardens, Kew, England.*
- Espinal, L.S. y Montenegro, E. (1997). Formaciones vegetales de Colombia. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Bogotá. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 201 p.
- Etter, A. (1993). Diversidad ecosistemica en Colombia hoy. En *Nuestra diversidad biótica. CEREC y Fundación Alejandro Ángel Escobar.* 43-61 p.
- Fagua, C. (2003). Una evaluación preliminar sobre la actividad de inventarios biológicos en Colombia mediante la utilización de indicadores de recursos y producto. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Fajardo, L. Gonzales, V. Nassar, J. Lacabana, P. Portillo, C. A. Carrasquel F. y Rodríguez, J. P. (2005). Tropical dry forest of Venezuela: Characterization and current Conservation status. *Biotropica* 37: 531-546.
- Fandiño, M. y Ferreira, P. (eds.), (1998). Colombia biodiversidad siglo XXI: propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional en biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente y Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia.
- Flórez., C. A. y Etter, A. (2003). Caracterización ecológica de las islas Múcura y Tintipán, archipiélago de San Bernardo, Colombia. *Revista de la academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Volumen XXVII, numero 104*
- Fonseca, C. (1990). Significado económico de la Biodiversidad. En: *Ecológica número 5.* Bogotá
- Forero, E. (1985). Colombia. En: Campbell, D.G. y H.D. Hammond (Eds.). *Floristic inventory of tropical countries. The New York Botanical Garden. New York, U.S.A.*

- Forero, E y Romero, C. (2005). Estudio en Leguminosas Colombianas. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá, D.C., Colombia. Disponible en: <http://www.accefyn.org.co/PubliAcad/Leguminosas/LEGUMINOSAS%201.pdf>.
- Forero, E. y Romero, C. (2009). Sinopsis de las Leguminosae: Mimosoideae de Colombia. En: Forero, E. (ed.), Estudios en Leguminosas Colombianas II. Biblioteca José Jerónimo Triana 21: 9-235. Publ. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C. (con Carolina Romero)
- García, J. D. y Rivera, O. (2010). Composición florística del bosque de Aguil (Aguachica, Cesar) con anotaciones sobre su estructura. Pp: 575-601. En: Rangel-Ch., J. O. (Ed.). Colombia diversidad Biótica VIII: media y baja montaña de serranía de Perijá. Instituto de ciencias Naturales. Bogotá D. C., 728 pp.
- García, D. (2014). Composición y estructura florística del bosque de neblina montano, del sector “San Antonio de la Montaña”, Cantón Baños, Provincia de Tungurahua. Escuela superior politécnica de Chimborazo. Riobomba, Ecuador.
- Gentry, A. (1986). Sumario de patrones fitogeográficos neotropicales y sus implicaciones para el desarrollo de la Amazonia. Revista de la academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales 16: 101-115.
- Gentry, A. (1992). Diversity and floristic composition of Andean forest of Perú and adjacent countries: implications for their conservation. In Young, K. y Valencia, N. (Eds.). Biogeografía, ecología y conservación del bosque andino en el Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Gentry, A. (1993). A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. *Conservation International*. Washington, DC, USA. 895.
- Gentry, A. H. (1995). Diversity and floristic composition of Neotropical dry forest. En Tropical deciduous Forest Ecosystem. S. Bullock, E. Medina y H. A. Mooney (Eds). Cambridge Univ. Press, Cambridge. pp. 116-194.
- Gentry, A. H., (1996). A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru), with Supplementary Notes on Herbaceous Taxa. University of Chicago Press. pp. 918.

- Gobernabilidad con visión local del futuro en la subregión. (2011). Construcción de una visión estratégica en la subregión de Montes de María, Cartagena de Indias, Colombia
- González, Z., Berrio, J. C., Hooghiemstra, H., Duivenvoorden, J. F., y Behling, H. (2008). Changes of seasonally dry Forest in the Colombian Patia Valley during the early and middle Holocene and the development of a dry climatic record for the northernmost Andes. *Review of Paleobotany and Palynology*, 152 (1-2), 1-10.
- Gottsberger, G. y Silberbauer-Gottsberger. (2009). Tropical Savannas Introduction. *Tropical Biology and Conservation Management - Vol. X*.
- Greuter, W. McNeill, J. Barrie, F. R. Burdet, H. M. Demoulin, V. Filgueiras, T. S. Nicolson, D. H. Silva, P. C. Skog, J. E. Trehane. P y Turland, N. J. (eds.) (2000). International Code of Botanical Nomenclature (St. Louis Code). *Regnum Vegetabile* 138: 1-474. Koeltz Scientific Books, Königstein, Germany.
- Haila, Y. y Margules, C. R. (1996). Survey research in Conservation biology. *Ecography*. 19:323-331.
- Hammer, O; Harper, A.T y Ryan, P.D. (2001). PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontología electrónica* 4 (1): 9 pp.
- Hernández, J. y Sánchez, H. (1992). Biomas terrestres de Colombia. Pp: 153-172. En: Halffter G. (Comp.). La diversidad biológica de Iberoamérica I. *Acta Zoológica Mexicana*. Volumen especial.
- Holdridge, L. R. (1967). Life zone ecology. *Tropical Science Center*. San José, Costa Rica.
- Instituto de Investigación de Recursos Alexander Von Humboldt [IAVH]. (1995). Exploración ecológica a los fragmentos de bosque seco en el Valle del Río Magdalena (Norte del Departamento del Tolima). Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. Pág. 56
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt [IAVH]. (1997). Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (IAVH). (1998). Bosque seco tropical en Colombia (Bs-T). *Biota colombiana*.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt [IAVH]. (2001). Estrategia Nacional para la Conservación de plantas. Villa de Leyva.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. [IDEAM] (2001). El Medio ambiente en Colombia, editor Pablo Leyva. Epígrafe Ltda, Bogotá
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (1998). Estudio general de suelos y zonificación de tierras. Departamento de sucre. *Ministerio de Hacienda y Crédito Público*. Bogotá, Colombia. 126 p.
- Janzen D. (1988). Management habitat fragment in a Tropical Dry Forest. *Growing*. ANN. *Missouri Bot. Gard.* 75: 105-116.
- Judd, W. S; Campbell, C. S; Kellogg, E. A; Stevens, P.F y Donoghue, M. J. (2002). Plant systematics: a phylogenetic approach, Sinauer Axxoc, 287-292. ISBN 0-87893-403-0.
- Kajita, T. Ohashi, H. Tateishi, Y. Donovan-Bailey, C. y Doyle, J. J. (2001). rbcL and legume phylogeny, with particular reference to Phaseoleae, Millettieae, and allies. *Syst. Bot.* 26(3): 515-536.
- Krarup, C. y Moreira, I. (1998). Hortalizas de estación fría. Biología y diversidad cultural. P. Universidad Católica de Chile, VRA, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Santiago, Chile. [http://www.puc.cl/sw\\_educ/hort0498](http://www.puc.cl/sw_educ/hort0498)
- Keller, R. (2004). Identification of tropical Woody plants in the absence of flowers, a field guides. 2nd. Edition. Birkhauser Verlag. Basel, Switzerland. 294 p.
- Kirkbride, J. Jun C. y Ritchie C. (1994). Seed and fruit phylogenies of Caesalpinioideae and Mimosoideae (Fabaceae) and their tribes. En: Ferguson, I. & S. Tucker (eds.), Advances in legume systematics, Part6: 117-140. *Royal Botanic Gardens*, Kew.
- Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., Lock, M. (eds.) (2005). Legumes of the World. *Royal Botanic Gardens*, Kew.
- Lima, H. C. (2010). Fabaceae. In: Forzza, R.C. *et al.* 2010. Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil.v.2: 989-1102. Andrea Jakobsson Estúdio/ Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- Lowy, P. (2000). Flora Vascular Terrestre del Archipiélago de San Andrés y Providencia. *Biota Colombiana* Vol.1, N°. 001:109-124.
- The Legume Phylogeny Working Group (LPWG). (2017). A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxón.* 66 (1): 44–77.
- Mabberley, D. (1990). The plant Book. Cambridge University Press. New York
- Mabberley, D.J. (1997). The plant-book. Cambridge Univ. Press, U.K..

- Malagón, D. (2003). Ensayo sobre tipología de suelos colombianos - énfasis en génesis y aspectos ambientales. *Revista Academia Colombiana de Ciencias. Volumen XXVII*, número 104. 319-342. P.
- Magurran, A. E. (1988). Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.
- Marulanda, L. O., Uribe, A., Velázquez, P., Montoya, M. Á., Idárraga, Á., López, M. C., y López, J.M. (2003). Estructura y composición de la vegetación de un fragmento de bosque seco en San Sebastián. Magdalena (Colombia) I. composición de plantas vasculares. *Actualidades Biológicas* 25 (78): 17-30.
- Mendoza-C., H. (1999). estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y el Valle del río Magdalena, Colombia. *Caldasia* 21(1):70-94.
- Miles, L., Newton, A. C., De Fries, R. S., Ravilious, C., May, I., Blyth, S., Kapos V. y Gordon, J. E. (2006). A global overview of the conservation status of tropical dry forest. *Journal of Biogeography* 33 (3): 491-505.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2005). Plan de manejo Santuario de flora y Fauna los Colorados. Parques nacionales naturales de Colombia, Dirección territorial Caribe, San Juan Nepomuceno (Bolívar). Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/12/santuarioLosColorados.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2012). Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Bogotá: MAVDT- Dirección de Bosques, Biodiversidad y servicios ecosistémicos. 51p.
- Miotto, S. T. S. (2011). Forrageiras- Fabaceae. In: Cordadin, L., Siminski, A. y Reis, A. (Eds.) Espécies nativas da flora brasileira de valor economico atual ou potencial: plantas para o futuro- Região sul. Brasília: MMA. P. 355-400.
- Miotto, S. T. S., Ludtke, R. y Oliveira, M. L. A. A. (2008). A familia Leguminosae no Parque Estadual de Itapúa, Viamao, Rio Grande do sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociencias*, 6(3): 269-290.
- Montes, R. (2013). Flora y Vegetación Características de la Altiplanicie de Mesa y planicie eólica del Parque Nacional Aguaro-Guariquito, Estado Guárico, Venezuela. *Caldasia*, 35(2), 219 – 240.

- Morales, A. y Sarmiento, M. (2008). Caracterización de la vegetación y reforestación con árboles nativos del Bosque Seco Tropical en el área del Parque Recreativo y Zoológico Piscilago (Nilo, Cundinamarca) como una alternativa para la conservación de especies de fauna y flora silvestre. Universidad autónoma de Colombia.
- Moreno C.E. (2001). *Métodos para Medir la Biodiversidad*. CYTED, ORCYT/UNSCO y SEA, Zaragoza.
- Murphy, P.G. y Lugo, A. E. (1986). Ecology of a tropical dry forest. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17: 67-68.
- Ojasti, J. (2000). Manejo de Fauna Silvestre Neotropical Instituto de Zoología Tropical Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Olson, D., Dinersteiin, E., Castro, G. y Maraví, E. (Eds.). (1996). Identificación de vacíos de información botánica para la conservación de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. WWF. Washington D.C., U.S.A.
- Ortiz-Díaz, J., Tún-Garrido, J., Arnelas, I., García, G. (2014). Flora fanerogámica de dos enclaves de sabana de la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 665-676.
- Payares, I. (2015). Diversidad, composición y estructura de la flora vascular de una Sabana natural del departamento de Sucre, Colombia. *Tesis de Maestría*. Universidad Internacional Iberoamericana. 95 p.
- Plan de manejo Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos. (2013). Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible de Colombia. Parques nacionales naturales de Colombia. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2013/12/Flamencos.pdf>
- Pennington T., Gwilyn, P. L. y Ratter, J. A. (2006). An Overview of the plant diversity, biogeography and conservation of neotropical savannas and seasonally dry forest. Pp. 1-29. En: Pennington T., Gwilyn P. L. y J. A. Ratter (eds.). Neotropical Savannas and seasonally Dry forest. Plant diversity, Biogeography and conservation. *The systematics association*. Special volume series 69.
- Rangel-Ch, J. O. (2006). La biodiversidad de Colombia. Palimpsestos, facultad de ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia.

- Rangel-Ch, J. (2015). La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 39(151), 176-200. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.136>
- Rippstein, G., Escobar, G. y Motta, F. (2001). Agroecología y biodiversidad de las sabanas de los llanos Orientales de Colombia. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Rodríguez, G. M. (2001). Inventario florístico de un bosque seco tropical (Bs-T) en la Hacienda “El Ceibal”, Santa Catalina (Bolívar), con énfasis en las especies asociadas a la dieta del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*). Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D.C., 127 pp.
- Rodríguez, G., Banda-R, K., Reyes, S., y Estupiñan, A. (2012). Lista comentada de las plantas vasculares de bosques secos prioritarios para la conservación en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe colombiano). *Biota Colombiana* 13 (2), Bogotá D.C., Colombia
- Ruíz, J. y Fandiño, M. (2007). Plantas leñosas del bosque seco tropical de la isla de Providencia, Colombia, Caribe sur occidental. *Revista Biota Colombiana* 8 (1): 87-98.
- Sánchez, G. A., Quesada, M., Calvo, J., Rodríguez, J. P., Nassar, J., Garvín, T., Herrera-Peraza, R. A., Schnitzer, S., Stoner, K., Lawrence, D., Gamon, J., Bohlman, S., Van laake, P. y Kalacska, M. (2005). Research priorities for tropical secondary dry forest. *Biotropica* 37: 477-485.
- Sarmiento, G. (1975). The dry plant formations of South America and their floristic connections. *Journal of Biogeography* 2: 233-251
- Sarmiento, G. (1994). Sabanas naturales: génesis y ecología. En: Sabanas Naturales de Colombia. Cali: Banco de Occidente, pp. 17-55.
- Sarmiento, G. y Monasterio, M. (1975). A critical consideration of the environmental conditions associated with the occurrence of savanna ecosystems in tropical America. En: Golley, F., Medina, E. (Eds). *Tropical Ecological Systems*. (pp. 223-250). New York: Springer Verlag.
- Serna-Isaza, R. A. (2001). Agroecología y diversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia. Capítulo 5: teledetección para la cartografía de la vegetación de sabana/ Ed: George Rippstein, German Escobar, Francisco Motta. Cali, Colombia, centro de agricultura tropical. 302 p. Ilus. (Publicación CIAT; N°322) ISBN 958-964.033-0

- Silva, W., Gurgel, E., Santos, J., y Silva, M. (2013). Inventário e distribuição geográfica de Leguminosae no arquipélago de Marajó, PA, Brasil. *Hoehnea*, 40(4), 627-647. <https://dx.doi.org/10.1590/S2236-89062013000400006>
- Sola, P. (2014). Tropical Dry Forests. Under Threat & Under-Researched. Center for International Forestry Research (CIFOR)- CGIAR. 4 p.
- Sousa, J., Bastos, M., y Rocha, A., (2009). Mimosoideae (Leguminosae) do litoral paraense. *Acta Amazonica*, 39 (4), 799-811. <https://dx.doi.org/10.1590/S0044-009000400008>
- Sousa, S. y Delgado A. (1993). Mexican Leguminosae: phytogeography, endemism, and origins. En Ramamoorthy T. P., Bye R., Lot A. y Fa J. (edrs). 1993. Biological diversity of Mexico: origins and distribution: 459-511. Oxford University Press.
- Stevens, P. F (2001). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, june 2008 <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.09/10/2016>.
- Stevens, P.F. (2009). Angiosperm Phylogeny Website. [http://www.mobot.org /MOBOT /research/APweb/](http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/).
- Tobasura, I. (2006). Una visión integral de la biodiversidad en Colombia. Universidad de caldas. Colombia
- Takhtajan, A. (1997). Diversity and Classification of Flowering Plants. New York: Columbia University Press.
- Toledo, V. M. (1994). La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas. *Ciencias* 34:43-59.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN] (2015) <https://www.iucn.org/es/search/node>
- Programa de las naciones unidas para el medio ambiente [UNEP] [PNUMA]. (1995). Global Biodiversity Assessment. Cambridge, Cambridge University Press
- Programa de las naciones unidas para el medio ambiente [UNEP] [PNUMA]. (2002). Perspectivas del medio ambiente mundial GEO- 3, Cap-2 Diversidad biológica.
- Varguez-Varguez C., Ortiz, J., Tun-Garrido, J., García, G. (2012). Flora Vasculare De Las Sabanas De Xmabén, Hopelchén, Campeche, México. *Polibotánica*, N° 34, 1-19.
- Villareal. H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y Umaña, A. M. (2004). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de



- biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- 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 diversidad. Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.
- Waeber, P., Ramesh, B., Parthasarathy, N., Pulla, S y Garcia, C. (2012). Seasonally Dry Tropical Forests in South Asia: A Research Agenda. Prepared for “Key Issues for the Global Dry Forests” workshop organized by CIFOR/ ForDev, Zurich, 28–30 October.
- Watson, L. y Dallwitz, J. (1992). The families of flowering plants, Leguminosae Juss. On line. <http://delta-intkey.com/angio/www/legumino.htm>
- Wilson E y Peter FM (Eds.). (1988). Biodiversity. National Academy Press. Washington DC, EEUU.
- Wojciechowski, M., Lavin, M. y M. Sanderson. (2004). A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid matK gene resolves many well-supported subclades within the family. *American Journal of Botany* 91: 1846-1862.
- Wright, J. Y Muller-Landau, H. (2006). The Future of Tropical Forest Species. *Biotropica*, 38, 287-301.
- Zapata, R. (2004). Química de la acidez del suelo. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 208 p.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Hábitos de crecimiento de las especies de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) registradas en el estudio.

<b>Especies</b>	<b>Árbol</b>	<b>Arbusto</b>	<b>Hierba</b>
<i>Abarema idiopoda</i> (S.F. Blake) Barneby & J.W: Grimes	x		
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.		x	
<i>Acacia farnesiana</i> Willd.		x	
<i>Acacia mangium</i> Willd.	x		
<i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth	x		
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	x		
<i>Albizia tomentosa</i> (Micheli) Standl.	x		
<i>Calliandra eriophylla</i> Benth		x	
<i>Calliandra purpurea</i> (L.) Benth		x	
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	x		
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.			x
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb	x		
<i>Inga auristellae</i> Harms	x		
<i>Inga edulis</i> Mart.	x		
<i>Inga ornata</i> Kunth.	x		
<i>Inga vera</i> Willd	x		
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit		x	
<i>Leucaena shannonii</i> Donn. Sm.		x	
<i>Mimosa candollei</i> R. Grether			x
<i>Mimosa pigra</i> L.		x	
<i>Mimosa pudica</i> L.			x
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.		x	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	x		
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth		x	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth	x		
<i>Pithecellobium oblongum</i> Benth		x	
<i>Pseudopiptadenia pittieri</i> (Harms) G. P. Lewis	x		
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms	x		
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr	x		

<i>Senegalia macilenta</i> (Rose) Britton & Rose		x
<i>Senegalia riparia</i> (Kunth) Britton		x
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose		x
<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H.M. Hern		x
<i>Zygia longifolia</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Britton & Rose	x	
<i>Zygia ocumarensis</i> (Pittier) Barneby & J. W. Grimes	x	

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017). Realizado a partir de la información analizada.

**Anexo 2:** Especies de la subfamilia Mimosoideae (Leguminosae) registradas para Colombia, el Caribe y el departamento de Sucre, según trabajos previos a este estudio.

Especies	Colombia	Caribe	
<b>Sucre</b>			
<i>Abarema idiopoda</i> (S.F. Blake) Barneby & J.W: Grimes			
<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.			
<i>Acacia farnesiana</i> Willd.	x	x	
<i>Acacia mangium</i> Willd.	x	x	
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth	x	x	
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	x	x	
<i>Albizia tomentosa</i> (Micheli) Standl.			
<i>Calliandra eriophylla</i> Benth			
<i>Calliandra purpurea</i> (L.) Benth	x	x	
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	x	x	x
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	x	x	x
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb	x	x	x
<i>Inga auristellae</i> Harms	x		
<i>Inga edulis</i> Mart.	x	x	
<i>Inga ornata</i> Kunth.	x	x	
<i>Inga vera</i> Willd	x	x	x
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	x	x	x
<i>Leucaena shannonii</i> Donn. Sm.	x		
<i>Mimosa candollei</i> R. Grether	x		
<i>Mimosa pigra</i> L.	x	x	x

<i>Mimosa pudica</i> L.	x	x	
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	x	x	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	x	x	x
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth	x	x	x
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Benth	x	x	x
<i>Pithecellobium oblongum</i> Benth	x	x	
<i>Pseudopiptadenia pittieri</i> (Harms) G. P. Lewis	x	x	x
<i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms	x	x	x
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr	x	x	x
<i>Senegalia macilenta</i> (Rose) Britton & Rose			
<i>Senegalia riparia</i> (Kunth) Britton	x	x	
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	x		
<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H.M. Hern	x	x	x
<i>Zygia longifolia</i> (Humb & Bonpl. Ex Willd.) Britton & Rose	x	x	
<i>Zygia ocumarensis</i> (Pittier) Barneby & J. W. Grimes	x		

---

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

### Anexo 3: Especies de la subfamilia Mimosoideae nativas para Colombia.

<b>Especies</b>	<b>Distribución</b>	<b>Referencia</b>
<i>Albizia niopoides</i>	ATL, BOL, LG, MAG	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Calliandra purpurea</i>	ATL, BOL, MAG	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Chloroleucon mangense</i>	ATL, BOL, CÓR, CUN, HUI, LG, MAG	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Desmanthus virgatus</i>	ANT, ATL, BOL, BOY, CÓR, CUN, HUI, LG, MAG, NAR, SAP, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015..
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	ANT, BOL, CUN, VAU	Morales y Sarmiento, 2008

<i>Inga auristellae</i>	AMA, CAU, GN, PUT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Inga edulis</i>	AMA, ANT, BOL, CAL, CAQ, CAS, CAU, CHO, CUN, GN, GV, MAG, MET, NAR, PUT, RIS, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Inga ornata</i>	ANT, BOY, CAL, CAQ, CAU, CES, CUN, HUI, QUI, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Inga vera</i>	AMA, ANT, ARA, ATL, BOL, BOY, CAL, CAQ, CAS, CAU, CHO, CÓR, CUN, GN, GV, HUI, LG, MAG, MET, NAR, NS, RIS, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Leucaena leucocephala</i>	ANT,CUN, MET, SAP, SUC, VAL	Morales y Sarmiento, 2008
<i>Mimosa pigra</i>	AMA, ANT, ARA, ATL, BOLR, BOY, CAQ, CAS, CAU, CHO, CÓR, CUN, GUA, HUI, MAG, MET, NS, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Mimosa púdica</i>	AMA, ANT, ATL, BOL, BOY, CAL, CAS, CAU, CHO, CÓR, CUN, GN, HUI, MAG, MET, NAR, NS, PUT, QUI, RIS, SAP, SNT	Peñuela, L. Fernández, A, P.,Castro, F y Ocampo, A, 2011

<i>Pithecellobium dulce</i>	ANT, ATL, BOL, BOY, CAL, CAS, CAU, CUN, HUI, LG, MAG, NS, QUI, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i>	ATL, BOL, MAG.	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	ANT, ATL, BOL, BOY, CAU, CES, CÓR, CUN, HUI, LG, MAG, SAP, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Pseudopiptadenia pittieri</i>	ATL, BOL, MAG	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Pseudosamanea guachapele</i>	ANT, RIS, SAN, CAS, SUC, BOL, CAQ, CES, HUI.	Morales y Sarmiento, 2008
<i>Samanea saman</i>	CUN, VAL	Morales y Sarmiento, 2008
<i>Senegalia riparia</i>	ANT, ATL, BOL, CES, CHO, CUN, HUI, LG, MAG, MET, PUT, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Senegalia tenuifolia</i>	ANT, BOL, CUN, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Zapoteca Formosa</i>	ATL, BOL, LG, MAG, NS	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Zygia longifolia</i>	ANT, BOL, CAL, CAQ, CES, CHO, CÓR, CUN, HUI, LG, MAG, MET, NAR, PUT, SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.
<i>Zygia ocumarensis</i>	SNT	Bernal, R., Gradstein, S y. Celis, M (eds.). 2015.

---

**Fuente:** Baldovino y Martínez (2017).

