

**LA FAMILIA BORAGINACEAE EN EL DEPARTAMENTO DE  
SANTANDER – COLOMBIA.  
TRATAMIENTO TAXONOMICO SINOPTICO.**

**FABIOLA BARAJAS MENESES**

**ESCUELA DE BIOLOGIA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
BUCARAMANGA  
ABRIL 8 DE 2005**

**LA FAMILIA BORAGINACEAE EN EL DEPARTAMENTO DE  
SANTANDER – COLOMBIA.  
TRATAMIENTO TAXONOMICO SINOPTICO.**

**FABIOLA BARAJAS MENESES**

**Trabajo de Grado para optar el título de Biólogo**

**Director**

**JOSE LUIS FERNANDEZ ALONSO**

Profesor Asociado

Instituto de Ciencias Naturales

Universidad Nacional De Colombia

**Co-Director**

**ROBINSON GALIDON TARAZONA**

Biólogo

Parque Nacional Natural Catatumbo-Barí

Unidad Administrativa Especial del Sistema de

Parques Nacionales Naturales

**ESCUELA DE BIOLOGIA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
BUCARAMANGA  
ABRIL 8 DE 2005**

A Dios, por escucharme y guiarme en todos los momentos de mi vida...

A mis padres, por su amor, comprensión y apoyo fundamentales en mi proceso de formación y porque no se imaginaron que tuviera que esperar...

A John Jairo, por su imprescindible confianza, apoyo y fe en mí que me permitieron salir victoriosa de las dificultades...

A mis más sinceros amigos...y...

A todos aquellos que me estimularon para alcanzar esta meta.

**FABIOLA BARAJAS MENESES**

## CONTENIDO

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABLAS**

**LISTA DE FOTOGRAFIAS**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. MARCO TEORICO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. HISTORIA TAXONOMICA DE LA FAMILIA BORAGINACEAE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. DIVERSIDAD, DISTRIBUCION Y ESTADO DEL CONOCIMIENTO... 5</b>	
<b>1.3. MORFOLOGÍA DE LA FAMILIA BORAGINACEAE.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. IMPORTANCIA ETNOBOTANICA .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5 AREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
<b>2. HIPÓTESIS .....</b>	<b>29</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>30</b>
<b>4. MATERIALES Y METODOS .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 FASE DE CAMPO .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 TRABAJO DE HERBARIO.....</b>	<b>32</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 TRATAMIENTO TAXONOMICO.....</b>	<b>38</b>
<b>6. ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>126</b>
<b>6.1 DIVERSIDAD FLORÍSTICA .....</b>	<b>126</b>
<b>6.2 RANGOS DE DISTRIBUCION GENERAL .....</b>	<b>128</b>
<b>6.3 RANGOS DE DISTRIBUCION EN COLOMBIA.....</b>	<b>130</b>
<b>6.4 DISTRIBUCION SEGUN REGIONES BIOCLIMATICAS .....</b>	<b>132</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>134</b>
<b>8. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>137</b>

<b>ANEXO FOTOGRAFICO .....</b>	<b>147</b>
<b>LISTA NUMERICA DE TAXONES .....</b>	<b>158</b>
<b>LISTA DE EJEMPLARES EXAMINADOS .....</b>	<b>160</b>
<b>LISTA NOMBRES VERNACULOS .....</b>	<b>164</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>165</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa climatico del departamento de Santander.....	17
---	----

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diversidad y distribución de algunos géneros de la familia Boraginaceae, con indicación de algunos nombres vernáculos utilizados en Colombia (Mabberley 1989). .....	5
Tabla 2. Información sobre la diversidad de los géneros y especies de la familia Boraginaceae, en algunas floras americanas. ....	7
Tabla 3. Géneros y No de especies reportadas para Santander.....	127
Tabla 4. Rangos de distribución de los géneros de Boraginaceae presentes en Santander .....	128
Tabla 5. Rangos de distribución de las especies de Boraginaceae presentes en el departamento de Santander. ....	129
Tabla 6. Rangos de distribución para Colombia de las especies de Boraginaceae presentes en el departamento de Santander. ....	131
Tabla 7. Distribución de especies por pisos bioclimáticos en el departamento de Santander.....	132

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

1.1 <i>Borago officinalis</i> .....	147
2.1 <i>Cordia acuta</i> .....	148
2.2 <i>Cordia alliodora</i> .....	148
2.3 <i>Cordia bicolor</i> .....	148
2.4 <i>Cordia bifurcata</i> .....	148
2.5 <i>Cordia bullata</i> subsp. <i>bullata</i> .....	149
2.6 <i>Cordia collococca</i> .....	149
2.7 <i>Cordia curassavica</i> .....	149

2.8 <i>Cordia cylindrostachya</i> .....	149
2.9 <i>Cordia dentata</i> .....	150
2.10 <i>Cordia divaricata</i> .....	150
2.11 <i>Cordia diversifolia</i> .....	150
2.12 <i>Cordia fuertesii</i> .....	150
2.13 <i>Cordia mexiana</i> .....	151
2.14 <i>Cordia nodosa</i> .....	151
2.15 <i>Cordia panamensis</i> .....	151
2.16 <i>Cordia platystachya</i> .....	151
2.17 <i>Cordia polycephala</i> .....	152
2.19 <i>Cordia rhombifolia</i> .....	152
2.20 <i>Cordia sebestena</i> .....	152
2.21 <i>Cordia spinescens</i> .....	152
3.1 <i>Cynoglossum amabile</i> .....	153
4.1 <i>Hackelia mexicana</i> .....	153
5.1 <i>Heliotropium angiospermum</i> .....	154
5.2 <i>Heliotropium indicum</i> .....	154
5.3 <i>Heliotropium salicioides</i> .....	154
5.4 <i>Heliotropium ternatum</i> .....	154
6.1 <i>Moritzia lindenii</i> .....	155
7.1 <i>Myosotis cf. azorica</i> .....	155
8.1 <i>Tournefortia angustiflora</i> .....	156
8.2 <i>Tournefortia cuspidata</i> .....	156
8.3 <i>Tournefortia fuliginosa</i> .....	156
8.4 <i>Tournefortia glabra</i> .....	156
8.5 <i>Tournefortia hirsutissima</i> .....	157
8.5 <i>Tournefortia maculata</i> .....	157
8.7 <i>Tournefortia scabrida</i> .....	157
8.8 <i>Tournefortia volubilis</i> .....	157

## AGRADECIMIENTOS

Sin el apoyo incondicional y constante de las personas que me brindaron su colaboración y ayuda, no habría sido posible la culminación de este proyecto.

En primer lugar, quiero agradecer al Profesor José Luis Fernández del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y al biólogo Robinson Galindo Tarazona de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales, quienes por su constante apoyo y dedicación, confianza, paciencia, los mil y un sabios consejos fueron personas idóneas en la dirección y codirección durante la realización de este proyecto.

Al profesor Humberto García y al técnico Néstor Raúl Sierra (curadores del Herbario UIS), a los profesores Julio Betancur (curador del Herbario Nacional Colombiano – COL-) y Edgar Linares del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional; Alvaro Cogollo (curador del Herbario Joaquín Antonio Uribe de Medellín –JAUM-), Ramiro Fonnegra (curador del Herbario de la Universidad de Antioquia –HUA-), Roberto Sánchez (curador del Herbario Catatumbo-Sarare –HECASA-) de la Universidad de Pamplona, a Darío Sánchez (curador del Herbario de la Facultad Nacional de Agronomía Gabriel Gutiérrez -MEDEL-) de la Universidad Nacional de Medellín, a Humberto Mendoza (curador del Herbario Federico Medem –FBM-) del Instituto Alexander von Humboldt, por su colaboración invaluable durante el trabajo de herbario.

Al personal de la biblioteca Armando Dugand del Instituto de Ciencias Naturales, al de la biblioteca del Jardín Botánico de Medellín y a las funcionarias del Centro de Información Científica y Tecnológica de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-, por la colaboración y facilidades logísticas proporcionadas.

A la Escuela de Biología y al Herbario –UIS- de la Universidad Industrial de Santander por el préstamo del material vegetal.

A la Unidad de Parques Nacionales, especialmente la Territorial Norandina por las facilidades logísticas.

También deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a mis amigos y compañeros que me apoyaron en las arduas y extenuantes jornadas de trabajo de campo, Carlos Bernal y Jorge Peñuela Gómez y a cada uno de los baquianos que me guiaron y colaboraron en las diferentes salidas de campo realizadas.

A la Ingeniera Elizabeth Cepeda Espitia, por su colaboración en el manejo de herramientas SIG durante la elaboración y revisión de planos.

Al profesor Orlando Rangel, Aida y Milena del Instituto de Ciencias Naturales por el préstamo de la cámara y otras facilidades logísticas.

A Sofía Albesiano por su hospitalidad y compañía durante mi estadía en Bogotá, como por su gran amistad y ayuda en la realización de esta tesis.

A mis padres y a John Jairo, por su inmenso y constante respaldo, colaboración y paciencia.

A Erickson Higuera, por la colaboración en la toma de fotografías. A Fabio Reyes por su soporte tecnológico. A Martha Ligia Reyes y a la familia Cardozo Sarmiento, por su gran hospitalidad en la ciudad de Bogotá.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron para la culminación de este trabajo.

## LA FAMILIA BORAGINACEAE EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER – COLOMBIA. TRATAMIENTO TAXONOMICO SINOPTICO.<sup>1</sup>

FABIOLA BARAJAS MENESES<sup>2</sup>

**PALABARAS CLAVES:** *Boraginaceae*, Santander, Colombia, tratamiento taxonómico sinóptico.

### CONTENIDO

La familia Boraginaceae, es uno de los grupos de la subclase Asteridae, que aún no cuenta con un tratamiento publicado para la Flora de Colombia. Para contribuir a su conocimiento, se planteó su estudio en el área comprendida por el departamento de Santander, localizado en la región nororiental de Colombia con alturas entre los 100 y los 3900 metros, de donde solo se conocían algunas citas aisladas, aparecidas en estudios puntuales como el de las Boraginaceae de la Flora de Mutis o la revisión de *Cordia* secc. *Varronia* para Colombia.

El estudio abordado, se ajusta en la forma a los tratamientos taxonómicos clásicos publicados en otras floras nacionales o regionales en Sudamérica. Como resultados, obtenidos a partir de las colecciones de herbario revisadas en COL, UIS, JAUM, HUA, MEDEL, FMB y HECASA, de las colecciones obtenidas en salidas de campo y de la revisión de literatura; se cuenta para el departamento con 38 especies de Boraginaceae, distribuidas en 8 géneros. Los géneros son: *Borago* L., *Cordia* L., *Cynoglossum* L., *Hackelia* Opiz., *Heliotropium* L., *Myosotis* L., *Moritzia* L. y *Tournefortia* L., siendo los más diversos, *Cordia* con 21, *Tournefortia* con 8 y *Heliotropium* con 4 especies y los menos diversos, *Borago*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Myosotis* y *Moritzia* con 1 especie cada uno. Aunque hay registros de Boraginaceae entre los 100 m (*Heliotropium*, *Cordia*) y los 3900 m (*Moritzia*), y muchas de las colecciones provienen de zonas cercanas a la ciudad de Bucaramanga, la mayor diversidad de especies, corresponde a los enclaves con bosque seco y a las franjas de bosque subandino.

---

<sup>1</sup> Tesis de Grado

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias. Escuela de Biología. UIS.

Director: José Luis Fernández-A. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia.

Co-director: Robinson Galindo-T. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

**THE BORAGINACEA FAMILY AT THE STATE OF SANTANDER-COLOMBIA.  
TAXONOMIC SUMMARY TREATMENT.<sup>1</sup>**

**AUTHORS**

**FABIOLA BARAJAS MENESES<sup>2</sup>**

**KEYWORDS**

Boraginaceae, Santander, Colombia, taxonomic summary treatment.

**ABSTRACT**

The Boraginaceae family, is one of the group of the Asteridae Subclass. They have not a published treatment for the flora of Colombia yet. In order to know it, this study is situated in Santander at the north east of Colombia at heights between 100 and 3900 meters where were knew just some isolated references, presents in punctual studies as the Boraginaceae of the Flora of Mutis or the revision of *Cordia* secc. *Varronia* for Colombia.

The study was made according the classical taxonomical treatment published in other nacional or regional magazines of Sudamerica.

As results, obtained from the herbarium collections revised at COL, UIS, JAUM, HUA, MEDEL, FMB and HECASA, from specimens collected and literature. Santander have 38 specimens of Boraginaceae, distributed in 8 generas. They are: *Borago* L., *Cordia* L., *Cynoglossum* L., *Hackelia* Opiz., *Heliotropium* L., *Myosotis* L., *Moritzia* L. y *Tournefortia* L., the most speciose were *Cordia* with 21, *Tournefortia* with 8 y *Heliotropium* with 4 specimens and the less *Borago*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Myosotis* y *Moritzia* with 1 specimen each one. Although there are registers between 100 and 3900 m of altitude and a lot of specimens came from around Bucaramanga, the major part of them are from the dry and sub andean forest.

---

<sup>1</sup> Thesis for Graduating

<sup>2</sup> Faculty of Sciences. School of Biology. -UIS-.

Director: José Luis Fernández-A Faculty of Sciences. Department of Biology. National University of Colombia.  
Co-director: Robinson Galindo-T. Special Administrative Unit of the System of Natural National Parks.

## INTRODUCCIÓN

La extensión, posición geográfica y diversidad ecológica de la región andina (la cual cubre la mayor parte del departamento de Santander) han contribuido a que esta, presente un magnífico mosaico de ecosistemas y paisajes, con una riqueza de flora invaluable que en buena medida permanecen sin ser objeto de un estudio detallado. A así mismo, presenta una indudable atracción para los investigadores del medio natural como para el público en general.

Una considerable cantidad de especies presentes en los países que conforman esta región, continúan desconocidas para la ciencia o subutilizadas por la humanidad y sólo aprovechadas por la fauna silvestre. Son realmente muy pocos los que aprecian la inmensa riqueza y variedad de la flora de nuestros países. De estos vacíos de información se desprende el desconocimiento de su potencialidad como fuente de alimentos, materias primas y medicamentos.

La familia Boraginaceae, abarca entre 2000 y 2400 especies distribuidas en 117 géneros (Judd et al. 1999, 2003), se le considera una familia cosmopolita debido a que ha colonizado diversas regiones, entre ellas están las zonas holárticas, paleotropicales, neotropicales, austral-antárticas y se halla principalmente en zonas tropicales y templadas. Es una de las familias clásicas de las Angiospermas Tubifloras de la subclase Asteridae, que hoy es tratada dentro del clado de las Asteridas, como familia de ubicación incierta dentro del subgrupo de las Euasteridas I (Judd et al. 2003). La información publicada para Colombia es muy escasa ya que no se cuenta con un tratamiento publicado para la flora de nuestro país.

Para contribuir a su conocimiento, se planteó su estudio en el área comprendida por el departamento de Santander, localizado en la región nororiental de Colombia con alturas entre los 100 y los 3900 metros, de donde solo se conocían algunas citas

aisladas. Entre las contribuciones más importantes para esta familia, se encuentra la Flora de Mutis (Estrada 1989) donde se registraron 2 especies y en la Flora de Colombia *Cordia* subgénero *Varronia* (Estrada 1995) se registraron 26 especies.

El objetivo principal del presente trabajo es contribuir al conocimiento taxonómico de la familia Boraginaceae para el departamento de Santander y para Colombia, mediante la elaboración del tratamiento sinóptico del grupo, a partir de muestras de herbario y de las plantas vivas en el campo y finalmente colaborar con el registro de especies de esta familia en nuestro departamento.

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1. HISTORIA TAXONOMICA DE LA FAMILIA BORAGINACEAE

La familia Boraginaceae fue reconocida y descrita por primera vez en 1789 por A. L. de Jussieu y el orden Boraginales, al que se asigna, fue creado en 1829 por Dumortier (Takhtajan 1997).

Alphonse P. De Candolle en 1813, en su obra titulada “Theorie Elementaire de la Botanique” ubica a la familia en la subclase de las Corolifloras. Con “Die Natürlichen Pflanzenfamilien”, en 1887, el sistema de clasificación de Adolph Engler y V. Prantl la ubica en el orden Tubiflorae. Charles E. Bessey (1915), la ubica en el orden Polemoniales de la clase Opositifoliae G. Ledyard Stebbins (1974) la ubica en el mismo orden pero en la Subclase Dicotyledoneae aún disintiendo con otros colegas sobre esta relación. J. Hutchinson (1926), la ubica en el orden Boraginales.

Nuevamente Hutchinson (1973) y Cronquist (1981), la ubican dentro del orden Lamiales de la subclase Asteridae. En su sistema, Cronquist relaciona las Boraginaceae con Lennoaceae, Verbenaceae y Lamiaceae. Robert F. Thorne, en 1983, incluyó a las boragináceas dentro del orden Solanales, superorden Solaniflorae. Anteriormente, en 1976, las ubicó en el orden Lamiales (Cantino 1982). Takhtajan (1997), ubica a la Boraginaceae en el orden Boraginales, junto a Hydrophyllaceae, Tetrachondraceae, Hoplestigmataceae y Lennoaceae. Judd et al. (1999, 2003) ubican a las Boraginaceae en el orden Solanales, de acuerdo con las nuevas propuestas filogenéticas, sustentadas con nuevos datos moleculares.

La familia Boraginaceae ha sido tradicionalmente dividida en cuatro (4) subfamilias: Cordioideae Link, Ehretioideae (Mart. Ex Lindl.) Arn., Heliotropioideae (Schrad.) Arn. y Boraginoideae Arn., basándose en las características del fruto. Sin embargo,

algunos autores difieren de este criterio clásico y elevan las subfamilias a la categoría de familias. Johnston (1950) considera que la subfamilia Ehretioideae es la más primitiva y que a partir de ella por medio de líneas evolutivas divergentes surgen las restantes subfamilias (Estrada 1989). Cronquist (1981) y Takhtajan (1997) la dividen en 5 subfamilias pero para efectos de nuestra zona de estudio se toman las 4 subfamilias mencionadas anteriormente, las cuales se describen más adelante en la morfología de la familia.

Los 8 géneros ubicados en Santander se ubicarían en las siguientes subfamilias:

Cordioideae: *Cordia* L.

Heliotropioideae: *Heliotropium* L., *Tournefortia* L.

Boraginoideae: *Borago* L., *Cynoglossum* L., *Hackelia* Opiz., *Moritzia* DC. ex Meisn.,  
*Myosotis* L.

## 1.2. DIVERSIDAD, DISTRIBUCION Y ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Boraginaceae es una familia cosmopolita compuesta por más de 150 géneros y aproximadamente por 2500 especies (Mabberley 1989), de distribución subtropical y templada especialmente abundante en el oeste de Norteamérica y la región del mediterráneo, hacia el este de Asia. En la Tabla 1, se presenta información sobre la diversidad de algunos géneros de la familia Boraginaceae, con algunos de sus respectivos nombres vernáculos (Mabberley 1989).

GENERO	No ESPECIES	NOMBRE POPULAR (COL)	UBICACIÓN
<i>Borago</i>	3	Borraja	Mediterráneo, Europa y Asia
<i>Cordia</i>	250	Gomos Canaletes Mallorquin Gallinazo	Trópico
<i>Cynoglossum</i>	55	Borraja Miosotis	Zonas templadas
<i>Hackelia</i>	45	Abrojo	Zonas septentrionales templadas, Centro y Suramérica.
<i>Heliotropium</i>	250 – 260	Heliotropo Alacrán	Zonas tropicales y templadas
<i>Lithospermum</i>	59		Zonas templadas (Excl. Australia)
<i>Moritzia</i>	5		América (Centro y Suramérica)
<i>Myosotis</i>	50	No me olvides	Zonas templadas (Europa 41 spp.)
<i>Plagiobothrys</i>	50	Cristo blanco	Oeste de América, Australia.
<i>Symphytum</i>	35	Comfrey	Europa, Mediterraneo
<i>Tournefortia</i>	150	Alacrán Buandn-doch (Kamsá)	Zonas tropicales y templada

Tabla 1. Diversidad y distribución de algunos géneros de la familia Boraginaceae, con indicación de algunos nombres vernáculos utilizados en Colombia (Mabberley 1989).

Entre los años 40's y 90's, se han realizado estudios muy puntuales sobre algunos géneros de la familia Boraginaceae. Johnston, en 1940, para México y Centroamérica registró 19 especies de *Cordia* y Gangui, en 1955, en Argentina, reportó 23 especies de *Heliotropium*. En Venezuela, Gaviria, en 1987, reportó 42 especies nuevamente del género *Cordia* y Rodríguez, en 1993, reportó 10 especies del género *Heliotropium*. Para nuestro país, Estrada en 1995, reportó 26 especies de *Cordia*.

Entre los años 40's y 2001 también se han realizado floras para diversos países de América. En los 40's, para México y el oeste de Estados Unidos, nuevamente Johnston, en 1948, reportó 17 especies distribuidos en 7 géneros y en 1949 para las Antillas registró 5 géneros con 38 especies. En los años 50's, para la Serranía del Perijá, el Hno. Gines (1953) reportó 8 especies distribuidos en 2 géneros. Macbride (1960), en la Flora del Perú registró 100 especies correspondientes a 14 géneros y Nowicke (1969), para Panamá, 33 especies en 7 géneros. En los 70's, Gibson (1970) reportó 64 especies en 7 géneros para Guatemala, y para la región de Barro Colorado (una pequeña isla de la zona del Canal de Panamá), Croat (1978) registró 10 especies relacionados a 3 géneros. En los años 80, Miller (1988), reportó 52 especies distribuidas en 9 géneros y para los países andinos (Bernal & Correa 1989) 14 especies en 4 géneros.

En los 90's, Brako & Zarucchi (1993), registró 131 especies en 16 géneros para Perú, de las cuales 36 son especies endémicas y para Venezuela. En 1997, Miller et al., reportaron 47 especies distribuidas en 5 géneros para la Guayana Venezolana y en 1999, Riedl registró para el Ecuador 91 especies en 14 géneros, de las cuales 18 especies son endémicas. Para el siglo XXI, Pitman (2000) reportó para el Ecuador, 19 especies endémicas en peligro distribuidas en 6 géneros y Miller (2001) para Nicaragua, dio a conocer 57 especies repartidas en 8 géneros.

En la Tabla 2, se muestra información sobre la diversidad de los géneros y especies de la familia Boraginaceae, en la revisión bibliográfica y algunas floras americanas.

REGION	GENEROS	ESPECIES
<b>MUNDO</b> (Mabberley 1989)	154	2500
<b>PÁRAMOS</b> Luteyn (1999)	6	6
<b>MÉXICO &amp; OESTE DE ESTADOS UNIDOS</b> (Johnston 1948)	7	17
<b>NICARAGUA</b> (Miller 2001)	8	57
<b>PANAMA</b> (Nowicke 1969)	7	33
<b>BARRO COLORADO</b> (Croat 1978)	3	10
<b>ANTILLAS</b> (Johnston 1949)	5	38
<b>COLOMBIA</b> CHOCO (Forero & Gentry 1989)	3	16
SAN ANDRÉS & PROVIDENCIA (González 1995)	3	8
REGION PARAMUNA (Rangel 2000)	8	11
<b>VENEZUELA</b> SERRANIA DEL PERIJA (Hno. Gines 1953) (Rodríguez 1993)	2 16	8 131
GUAYANA (Miller et al. 1997)	5	47
<b>ECUADOR</b> (Riedl 1999)	14	91
(Pitman 2000)	6	19
<b>PERU</b> (Macbride 1960)	14	100
(Brako 1993)	16	131

Tabla 2. Información sobre la diversidad de los géneros y especies de la familia Boraginaceae, en algunas floras americanas.

Según revisiones de herbario y bases virtuales como MOBOT, para Colombia se reporta preliminarmente un total de 13 géneros (*Borago* L., *Bourreria* P. Browne, *Cordia* L., *Cynoglossum* L., *Hackelia* Opiz., *Heliotropium* L., *Myosotis* L., *Lithospermum* L., *Moritzia* L., *Plagiobothrys* Fisch. & C. A. Mey., *Rochefortia* Sw., *Symphytum* L. y *Tournefortia* L.) y 136 especies.

En el departamento del Chocó, Forero y Gentry (1989) registraron 9 especies del género *Cordia*, 1 especie de *Heliotropium* y 6 de *Tournefortia*. Para el archipiélago de San Andrés y Providencia, González, et al. (1995) registró para el género *Cordia* 4 especies, para el género *Heliotropium* 2 especies y para el género *Tournefortia* 2 especies. Estrada (1995), reportó para Colombia 26 especies de *Cordia* de la sección *Varronia*. Rangel (2000) registró para la región paramuna 11 especies correspondientes a 8 géneros: *Cordia* L., *Cynoglossum* L., *Hackelia* Opiz, *Lappula* Moench, *Moritzia* DC. ex Meisn., *Myosotis* L. *Plagiobothrys* Fisch. & C. A. Mey y *Tournefortia* L.

Los registros de colecciones para el departamento de Santander son escasos y puntuales. Johnston (1928) registró *Heliotropium salicoides* Cham. En 1976, García-B. registró 4 especies: *Cordia globosa* (Jacq.) HBK, *Heliotropium indicum* L., *Tournefortia hirsutissima* L. y *Tournefortia scabrada* Kunth. Estrada (1989) reportó 2 especies de *Cordia*, *C. alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken y *C. cylindrostachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult. Estrada (1995), reportó 7 nuevos registros, las cuales son: *C. bifurcata* Roem. & Schult., *C. bullata* (L.) Roem. & Schult., *C. curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., *C. fuertesii* J. Estrada, *C. platystachya* Killip ex Estrada, *C. polycephala* (Lam.) I. M. Johnst. y *C. spinescens* L. Adicionalmente, existe una serie de colecciones botánicas de carácter institucional, realizados por los herbarios COL, FBM, HUA, HECASA, JAUM, MEDEL y UIS. El Herbario COL, posee colecciones importantes de esta familia, dentro de las cuales cabe destacar las de Cuatrecasas, Gentry, Saravia y Rentería. Como colecciones antiguas, se resalta las de Killip, que data de los años veinte.

### **1.3. MORFOLOGÍA DE LA FAMILIA BORAGINACEAE**

#### **1.3.1 HÁBITO Y OTROS CARACTERES**

Las especies que comprende la familia son árboles, arbustos, bejucos, trepadoras o hierbas anuales o perennes.

#### **1.3.2 CARACTERES ANATÓMICOS Y QUÍMICOS**

Plantas generalmente, más o menos pubescentes o híspidos, a menudo estrigosos o setosos. Tallos redondos. A menudo, presentan paredes calcificadas o silicificadas. Toda la planta, es decir, tallos, hojas e inflorescencias frecuentemente cubiertas de tricomas simples, unicelulares o multicelulares, uniseriados o estrellados, con un cistolito basal. Savia incolora, sin aceites esenciales.

#### **1.3.3 HOJAS**

Simples, generalmente alternas, las más basales algunas veces opuestas o raras veces dispuestas en verticilos o fascículos, lineales a lanceoladas, enteras, crenadas, lobuladas, aserradas o dentadas, a menudo cubierta por pelos ásperos. Generalmente pecioladas, algunas veces en rosetones basales. Hojas sin un meristemo basal persistente. Estomas anomocíticos, usualmente en ambas superficies. Pueden presentar glándulas.

#### **1.3.4 INFLORESCENCIAS**

Normalmente cimosas de diversos tipos, las ramas principales por lo general simpódicas, algunas veces muy modificadas, con apariencias capitada, espigada, racemosa o paniculada, a menudo secundifloras. Las cimas escorpiodes o helicoides que se alargan o estiran con la madurez, es decir, que se desenrollan a medida que se abren las flores, forman falsos racimos o espigas, generalmente terminales, axilares, u opuestas a las hojas o raras veces como en algunas especies de *Heliotropium* flores

solitarias y axilares, brácteas aparentemente ausentes, ramas principales por lo general simpódicas.

### 1.3.5 FLORES

Frecuentemente azules, purpúreas o blancas (rara vez amarillas, anaranjadas o verdes); pentámeras, normalmente bisexuales, rara vez unisexuales debido a abortos, generalmente actinomorfas o débilmente zigomorfas, simpétalas; hipóginas.

- **CÁLIZ**

Generalmente acrescente en el fruto, 5-lobado, rara vez menos o 6-8 (*Plagiobothrys*), infundibuliforme, tubular o campanulado cuando presente, sépalos libres (polisépalos) o connados basalmente o más arriba (gamosépalos), ligeramente imbricados o convolutos en prefloración o frecuentemente extendidos, rara vez valvados.

- **COROLA**

5-lobada, asalvillada, tubular, infundibuliforme, campanaluda o subrotada, gamopétala, lóbulos generalmente iguales, imbricados o con poca frecuencia contornos o convolutos. En la subfamilia Boraginanoideae, corola generalmente con fornículos o apéndices pilosos más o menos evidentes, opuestos a los lóbulos, formados por la invaginación del tubo de la corola.

- **ANDROCEO**

Estambres isómeros (cinco), funcionales o no, alternos con los lóbulos de la corola y opuestos a los sépalos, epipétalos, filamentos cortos o largos, simples o con apéndices dorsales, glabros o basalmente fimbriolados, algunas veces dilatados en la base, anteras tetrasporangiadas, ovadas, oblongas o lineares, obtusas o apendiculadas,

aglomeradas, unidas, separadas entre si o conniventes, tecas paralelas con dehiscencia introrsa o lateral por fisuras longitudinales.

- **DISCO**

Nectarífero anular, cuando presente en posición basal, entero o 5-lobado, generalmente inconspicuo y la base confluyente con el ovario.

- **GINECEO**

Sincárpico, ovario súpero, de 2 carpelos, usualmente con el doble o muchos segmentos o compartimientos como carpelos, cada uno de los carpelos contiene un solo óvulo, raramente el carpelo superior suprimido y el ovario con 2 cámaras monoseminadas.

En la subfamilia *Cordioideae*, el ovario es entero, con el estilo doblemente hendido, terminal; madurando dentro de una seca y dura o carnosa drupa con endocarpo 4-ocular.

En la subfamilia *Ehretioideae*, el ovario es entero o 4-lobado, con un estilo simple o bífido o con 2 estilos separados, madurando dentro de una drupa con 2 semillas con dos estructuras pétreas de 2 semillas o con 4 estructuras pétreas de una semilla cada una.

En la subfamilia *Heliotropoideae*, el ovario es entero o 4-lobado, el estilo es ginobásico (insertado o que surge entre los cuatro lóbulos del ovario), abruptamente expandido en la parte superior en un estigma discoide con un cono apical corto 2-lobado (estigma sésil), madurando en 2 núculas separadas de 1 o 2 semillas o 4 núculas separadas de 1 semilla.

En la subfamilia *Boraginoideae*, el ovario profundamente 4-lobado, con un estilo ginobásico, simple o 2-lobado, originándose esencialmente de entre los lóbulos, madurando en 1 o 4 núculas separadas, lisas o muchas veces variadamente ornamentadas individualmente unidas a la ginobase (Cronquist 1981).

Embrión con dos cotiledones, espatulado, recto y con una radícula apuntando hacia arriba, o algunas veces más o menos curvada; endospermo bien desarrollado y aceitoso en la mayoría de los géneros arcaicos, en ocasiones, escaso o nulo (Cronquist 1981).

#### 1.4. IMPORTANCIA ETNOBOTANICA

La importancia económica de la familia de la borraja se encuentra en un segundo plano, excepto por algunas especies medicinales, maderables, ornamentales y comestibles que se mencionan a continuación.

- **MEDICINALES**

Unas cuantas especies de la familia tienen usos etnomédicos, es decir, son consideradas como medicinas populares. *Borago officinalis* L. (mejor conocida como borraja) es una hortaliza tradicional, conocida desde la edad media por sus propiedades medicinales, culinarias y por aromatizar bebidas; se utiliza como diurético y sudorífico para facilitar la transpiración y particularmente para aliviar la tos y como expectorante (García-B. 1975). Como infusión diluida sirve para hacer compresas que alivian las inflamaciones de ojos (Pérez-Rabéales 1978). Flores, botones y tallos se recolectan y luego son secados rápidamente para impedir cualquier oxidación y enmohecimiento. El zumo de la borraja se aconseja contra todas las enfermedades de la piel, como eczemas, impétigo, entre otras (Vásquez 1982). La eficiencia de la borraja depende de su frescura, por lo cual se recomienda que el zumo de la planta, sea consumido a la menor brevedad, debido a su rápida oxidación.

En la medicina popular, también se utilizan algunas especies del género *Cordia*. Es el caso de *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, la decocción de sus hojas, se emplea como desinfectante y emoliente en casos de heridas y golpes; así mismo, las hojas se usan en forma de cataplasma colocadas sobre la parte afectada (García-B. 1975).

De las hojas de *Cordia dentata* Poir., se dice que tienen propiedades emolientes y son utilizadas para el tratamiento de enfermedades del tórax (Estrada 1989). La decocción de las flores es muy usada como sudorífico. La infusión de los frutos se emplea como

emoliente y también como expectorante para combatir la tos, especialmente la tos espasmódica (García-B. 1975). El zumo de la parte aérea de *Cordia riparia* Kunth es muy usado contra las fiebres palúdicas tomando una copita diariamente en ayunas. En el valle se emplea esta planta, especialmente sus hojas, contra las hemorragias (García-B. 1975).

Otras especies de la familia, como *Heliotropium indicum* L., conocida como rabo de alacrán, es una hierba frecuentemente en los solares sembrados, cunetas de los caminos en tierras calientes y áreas abiertas. Suelen emplearse como antihemorroidales, su jugo cura las aftas, las anginas, la faringitis, furúnculos, llagas, y quemaduras. La parte más medicinal son las raíces. Los baños de pies con esta infusión curan los sabañones (Pérez-Rabéales 1978).

De *Tournefortia fuliginosa* Kunth, sus hojas son usadas como un gran hemostático local, por los indígenas Kamsá de Sibundoy a Mocoa. Igualmente el zumo de las mismas o en decocción se utiliza en las hemorragias internas (García-B. 1975). Así mismo, *Tournefortia hirsutissima* L., al ser machacada y puesta en cataplasmas cura las inflamaciones y la decocción de las hojas o la infusión se recomienda en forma de baños para las enfermedades epidérmicas (García-B. 1975).

- **MADERABLES**

En nuestro medio, una de las especies más conocida es *Cordia alliodora* (moncoro), se cultiva para la obtención de maderas tanto para construcción como para ebanistería. Igualmente, se utiliza como árbol de sombra en los cafetales y cultivos de cacao; como cercas vivas, en asociación con yuca, plátano y caña de azúcar y también en repoblaciones forestales (Parent 1997). *Cordia gerascanthus* L. (canalete) es buena madera de la costa, su usa para elaborar remos (Pérez-Rabéales 1978).

Las listas de madereras mundialmente comerciales incluyen unas 15 especies de *Cordia* (Pérez-Arbeláez 1978).

- **COMESTIBLES**

Los frutos de *Cordia* son consumidos en la baja Guajira y F. C. Hoehne los incluye entre su frutos indígenas (Pérez-Arbeláez 1978). En el departamento de Bolívar, se consumen frutos de *Cordia bicolor* A. DC. por su dulce sabor (Estrada 1989); por la misma razón se consumen los frutos de *Cordia lutea* Lam. y *Cordia alba* (Jacq.) Roem. & Schult. (Pérez-Arbeláez 1978).

*Tournefortia hirsutissima* es una especie comestible, sus frutos se comen a mano y son agradables (Estrada 1989), pero hay que tener cuidado para no espinarse con los pelos que los cubren y que disminuyen con la madurez (García-B. 1975).

- **ORNAMENTALES**

Unas cuantas especies de *Heliotropium* (heliotropo), *Borago*, *Myosotis* (no me olvides), *Cynoglossum* y *Echium* L. (viboreras), se cultivan en los jardines. *Cordia sebestena* L. es cultivada ampliamente por sus hermosas flores color escarlata y naranja (Pérez-Arbeláez 1978).

- **OTROS USOS**

Las especies *Cordia alba* y *Cordia lutea* dan frutos translúcidos, de pulpa pegajosa, usada por los campesinos para pegar en vez de goma (Pérez-Arbeláez 1978). Igualmente en *Cordia dentata*, los frutos ricos en gomas son susceptibles de utilizarse como adhesivos naturales. *Cordia cylindrostachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult. se usa para contener las hemorragias de los toretes cuando dejan de serlo (Pérez-Arbeláez 1978).

## **1.5 AREA DE ESTUDIO**

### **1.5.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**

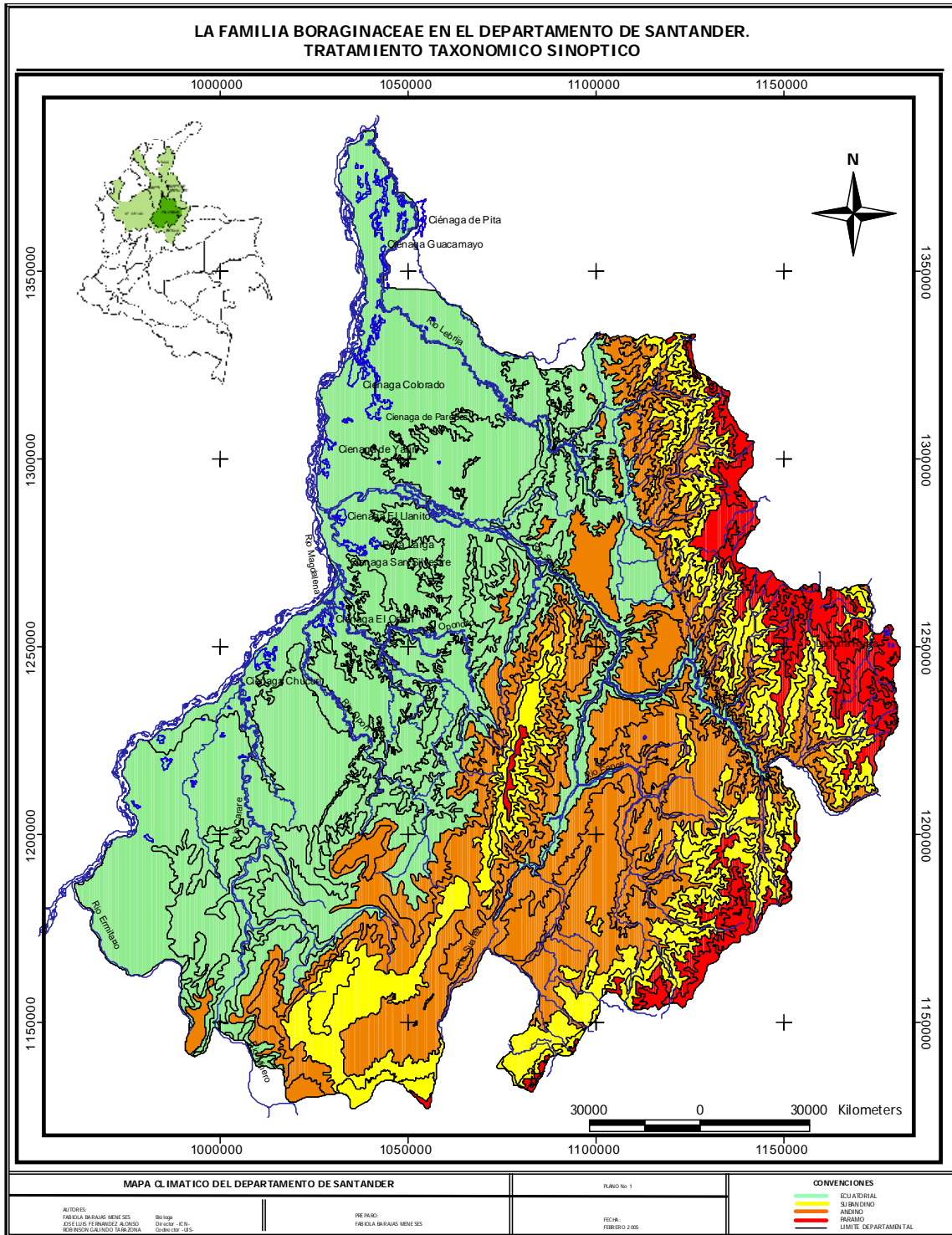
El departamento de Santander se halla ubicado al nororiente del territorio colombiano, ocupando un sector de la cordillera Oriental. Geográficamente se localiza entre los 05° 42' 34'' y 08° 07' 58'' de latitud norte y los 72° 26' y 74° 32'' de longitud oeste (Serrano et al. 1999). Limita por el Norte con los departamentos de Bolívar, Cesar y Norte de Santander, por el Este con Norte de Santander y Boyacá y por el Sur nuevamente con el departamento de Boyacá y por el Oeste con el río Magdalena que lo separa de los departamentos de Antioquia y Bolívar (Mapa 1).

El área del departamento es de 30.537 km<sup>2</sup>, que representa el 1.5% del área total del país; distribuida en 87 municipios de los cuales Cimitarra, con 286.500 ha, es el más extenso; mientras que Palmar, con solo 2500 ha, es el más pequeño (Serrano et al. 1999).

### **1.5.2 FISIOGRAFÍA Y ANÁLISIS REGIONAL DEL CLIMA**

Lo agreste de la topografía del departamento ha dado lugar a una gran diversidad de climas y microclimas que caracterizan a cada una de las regiones presentes. Es así como a partir de la zona del Valle del Magdalena, en dirección al ese, se asciende topográficamente desde alturas de 100m hasta alcanzar cotas superiores a los 4200m en límites con el departamento de Boyacá, con modificaciones en los factores climatológicos.

Barajas-M.: La Familia Boraginaceae en el departamento de Santander, Colombia.  
Tratamiento Taxonómico Sinóptico.



Siguiendo básicamente los criterios del IGAC (1984), en el departamento de Santander se distinguen 5 grandes regiones:

- Región del Magdalena Medio
- Región de los Valles interandinos de los ríos Chicamocha, Suárez y Fonce.
- Región del Piedemonte de la Cordillera Oriental.
- Región Andina
- Región de los Páramos.

Sobre la totalidad del departamento la precipitación obedece a un régimen bimodal, o sea que presenta dos períodos de invierno y dos de verano intercalados, dentro del año. El año se inicia con un periodo seco que se prolonga hasta el mes de marzo, luego durante abril – mayo en el primer semestre y octubre y noviembre en el segundo semestre se registran los periodos de lluvias que generalmente tienen una duración de dos meses para continuar con épocas secas.

- **Región del Magdalena Medio**

Esta zona tiene una gran representación en el departamento. Comprende la llanura aluvial del Río Magdalena en su margen derecha desde el río Ermitaño al sur hasta la desembocadura del río Lebrija al norte, pasando por las áreas de influencia de los ríos Opón, Carare, Sogamoso y Lebrija. Esta zona se caracteriza por un extenso sistema de humedales conformado por las ciénagas del Opón, Chucurí, El Llanito, río Viejo, de Paredes, San Silvestre, entre otras, las cuales desempeñan entre otros un papel regulador del régimen hidrológico. La altitud sobre el nivel del mar oscila entre 50 y 200 m.

Las lluvias sobre esta región y en general sobre el departamento están determinadas por los movimientos de la zona de confluencia intertropical a lo largo del año. En el primer semestre ésta se desplaza de sur a norte y produce un aumento de

precipitación para los meses de abril y mayo, alcanzando un promedio de 300 mm/mes. En el segundo semestre se produce un movimiento de norte a sur que genera lluvias en los meses de octubre y noviembre, alcanzando valores hasta de 400 mm/mes. En el segundo semestre las precipitaciones son más altas pues la zona de confluencia intertropical trae en su desplazamiento masas de aire cargadas de vapor provenientes del océano Atlántico.

Las precipitaciones generadas sobre esta región son de origen convectivo. Se observan dos centros de altas precipitaciones: uno sobre la ciénaga del Opón y otro entre el río Sogamoso y la ciénaga de Paredes, debido a un brusco cambio topográfico que aleja dicha zonas del Piedemonte, éste corresponde topográficamente a la parte plana ondulada y baja.

El brillo solar, medido en horas al año, tiene alta incidencia en los procesos de evaporación y evapotranspiración que se suceden en esta región. El alto brillo solar en el Magdalena Medio está asociado a la no existencia de obstáculos geográficos, lo cual permite la recepción por parte de la superficie terrestre de un mayor número de horas de sol al día, a diferencia de las regiones que presentan relieves quebrados.

El fenómeno anterior, agregado a las elevadas temperaturas reinantes, superiores a los 27° C, determina altas evaporaciones que favorecen las precipitaciones de tipo convectivo.

La humedad relativa promedio supera el 80%, por lo cual el índice de aridez calculado para la mayoría de estaciones de la región ofrece valores ubicados entre 0 y 0.1, o sea de exceso y normal disponibilidad de agua en el suelo, durante todo el año.

Pertenecen a esta región algunos municipios de las provincias de Mares y Soto.

- **Región del Piedemonte de la Cordillera Oriental**

Esta zona esta comprendida entre los 200 y los 1250 m de altura. Su característica principal es la de ser transición entre el valle del Magdalena y la región andina propiamente dicha. Presenta pendientes onduladas o quebradas y su temperatura oscila entre 22° C y 27° C, en promedio, a pesar de existir momentos donde aumenta hasta 32° C o disminuye hasta 17° C. El régimen de lluvias cambia de convectivo (relacionado con las corrientes de aire) a orográfico (con respecto a los sistemas montañosos), pues presenta una mayor incidencia de lomas, cerros y en general de accidentes cordilleranos que facilitan el incremento de la precipitación.

El brillo solar está comprendido entre las isohelias de 1000 y 1400 horas en promedio al año, para las partes altas y al sur de la región, mientras que en la parte norte el valor del brillo solar oscila entre las isohelias de 1800 a 2200 en promedio al año.

La humedad relativa supera siempre el 80%. Los índices de aridez son cercanos a cero.

- **Región Andina**

El departamento de Santander tiene una conformación topográfica abrupta, que corresponde a la región andina del mismo, en su posición centro – oriental, sobre la Serranía de los Cobardes y el macizo oriental. Está ubicada desde los 1250 hasta los 3000 m de altura, contiene los pisos térmicos medio y frío. Su denominación como “andina” destaca la comprensión de los biomas de altura, u orobiomas, exceptuando el de páramos, el cual se incluye independientemente como región, dado su régimen hídrico tan singular y la fisonomía de sus poblaciones vegetales.

Sobre esta región se originan precipitaciones de tipo orográfico. En la parte baja entre los 1250 y 2200 m de altura, la precipitación es máxima, decayendo a medida que

aumenta la altitud. En los municipios de Landázuri, Santa Helena y La Belleza las precipitaciones alcanzan los 3000 mm/año.

La acumulación de masas nubosas así como el relieve quebrado y la misma orientación de las cordilleras, determina bajo valores de brillo solar, los cuales oscilan entre las isohelias de 1000 a 1400 sobre la cordillera de los Cobardes.

Las masas que superan la cordillera de los Cobardes precipitan sobre el flanco oriental de la misma, en municipios como Zapatoca, Galán, Simacota y Chima sobre el valle del río Suárez, sin alcanzar a llegar al Cañón del río Chicamocha.

El anterior fenómeno, además de constituir una ventana pluviométrica situada al sur de la cordillera de los Cobardes, permite el paso de frentes que precipitan sobre los municipios de Oiba y Charalá, superando los 3200 mm al año.

Las bajas temperaturas, las altas y medias precipitaciones, una elevada humedad relativa, una alta nubosidad y un bajo brillo solar, hacen que los pisos altoandinos y de páramo del departamento estén enmarcados dentro de características climáticas singulares tales como las de recibir precipitaciones horizontales, las cuales conforman los denominados bosques nublados característicos de los robledales que son importantes debido a que guardan una alta humedad en la atmósfera, mostrando valores de humedad relativa hasta del 85%.

La baja evapotranspiración potencial, debida a las condiciones anteriormente descritas, determina que el índice de aridez sea igual o muy cercano a cero, lo que indica que sobre esta región la disponibilidad de agua de los suelos es alta.

Geográficamente abarca parte de los municipios de las provincias de Comuneros, Guanentá, García Rovira y Soto, entre éstas las más representativas son las 3 primeras.

- **Los Valles de los Ríos Chicamocha, bajo Suárez y Fonce**

Esta región comprende alturas entre los 700 y 1250 m. Presenta un microclima singularizado por condiciones de aridez, con precipitaciones menores a 1200 mm al año, temperaturas oscilantes entre 20° C y 26° C en promedio, humedad relativa del 65% al 70%, brillo solar alto y una evapotranspiración potencial alta, razones que han permitido el desarrollo de una geomorfología característica de desierto, con crecimiento de plantas tipo cactus y espinos que no necesitan de abundante agua para su subsistencia. Presenta déficit de agua en el suelo durante todo el año.

La forma del relieve varía entre quebrado a escarpado y la orientación general de los valles Chicamocha y Fonce (sureste-noreste) genera una alta insolación que varía entre 2200 y 2600 horas de sol al año.

En el estudio de brillo solar en Colombia se considera el área formada por el Cañón del Chicamocha, Suárez y Fonce (distinguiéndose los municipios de Aratoca, Jordán, Los Santos, Zapatota, Galán, Cabrera, Pinchote, Villanueva, Girón, Betulia, Pinchote, San Gil, Socorro, Barichara, Valle de San José, Ocamonte y Enciso) como el núcleo de brillo solar de Santander y el segundo de la cordillera oriental, debido a la poca formación de nubes por la cercanía a la barrera orográfica que le ocasiona la Serranía de los Yarigüies. Por todo ello la temperatura se incrementa considerablemente, hasta valores que superan los 28° C especialmente en el área entre Pescadero y la confluencia del río Chicamocha con el río Suárez, en el punto denominado Las Juntas.

Los fenómenos que influyen en la no presencia de nubes y la baja precipitación de la región son los siguientes:

- a) Un efecto de “sombra pluviométrica” proyectada desde el Magdalena Medio, como consecuencia de las barreras geográficas, tales como la Serranía de los Cobardes.
- b) La nula condensación sobre el valle, debido a un proceso de no reciclaje de la humedad.

Aunque las precipitaciones no son del todo insignificantes en esta región, su tendencia a la aridez está sujeta a las altas evapotranspiraciones potenciales, las cuales no alcanzan a ser cubiertas por la disponibilidad de agua. Lo anterior determina altos índices de aridez, que confirman las deficiencias de agua en los suelos de esta región, lo cual solo permite el crecimiento de vegetación natural de tipo xerofítico.

Solamente comprende parte de algunos de los municipios de las provincias Comunera y Guanentina.

- **Región de los Páramos**

Definida en el estrato altitudinal comprendido entre 3000 y 4200 m de altura, puede sucederse a altitudes menores en donde las condiciones ecológicas y fisonómicas del páramo trascienden los límites inferiores del departamento.

Corresponde al modelado glaciar heredado con presencia de morrenas y lagunas. Este modelado se manifiesta en una topografía suave y ondulada y caracterizado por bajas temperaturas menores de 10° C, precipitaciones entre 500 y 1000 mm/año, una humedad relativa del 70 al 80% y aunque presenta pendientes muy fuertes en la parte baja, en la parte alta posee una topografía suave y ondulada en procesos

morfogénicos de intensidad y frecuencia moderados, lo que lo clasifica como el piso más estable.

Está distribuida en el extremo nororiental del mismo, sobre el macizo, limitando con los departamentos de Norte de Santander y Boyacá. Los páramos situados más al norte del departamento en los municipios de Suratá, Vetas y Berlín son de carácter un poco más seco que los situados al sur en el municipio de Cerrito y en el corregimiento de Virolín. Los páramos nororientales son secos y en ellos es frecuente la sequía fisiológica, atenuada por la precipitación horizontal.

### 1.5.3 REGIONES BIOCLIMÁTICAS

El departamento dentro de sus regiones geográficas, dispone de una gran gama de paisajes en donde el factor altitudinal actúa como eje modificador de la acción de las diversas variables. Por regla general en Colombia cada 184 m de altura sobre el nivel del mar la temperatura disminuye 1° centígrado (IGAC 1984).

En términos generales, sobre las grandes regiones de Santander ocurren cinco grandes pisos bioclimáticos a saber (IGAC 1984):

- Ecuatorial
- Subandino
- Andino
- Subpáramo y Páramo

**Ecuatorial:** Altitudinalmente va desde el nivel del mar hasta los 1000 m. La temperatura media anual oscila alrededor de los 24° C, la precipitación media anual es de 3000 mm y no tiene meses secos. En cuanto a las características fisonómicas de la vegetación, los árboles alcanzan alturas hasta de 30 m, con troncos lisos y hojas

anchas, se disponen en tres estratos o niveles: la capa más alta se compone de árboles esparcidos; en el segundo nivel las copas de los árboles forman una masa continua y los del tercer nivel, crecen a la sombra, estos son por lo general de troncos delgados y pequeños, su copa es escasa. Abundan las epífitas, las lianas y las enredaderas.

Dentro de esta región bioclimática hay que destacar la zona del Cañón del Chicamocha, que oscila entre los 500-1000 m de altura, la temperatura media anual es superior a 24° C y la precipitación media anual es de 500 mm, la cual presenta una vegetación seca que se caracteriza por sus troncos cortos con corteza gruesa, espinosos algunas veces, sus hojas perennes y el almacenamiento de agua en sus tallos.

**Subandino:** Se extiende desde los 1000 hasta aproximadamente 2300 m de altura. Su temperatura media anual oscila entre los 18-24° C y el número de meses secos varían de 0 a 2. Los árboles no alcanzan alturas superiores a los 30 m, se disponen en dos estratos o niveles, la capa más alta forma una masa continua, los troncos son lisos y las hojas de tamaño mediano. En el segundo nivel se presentan árboles espaciados y menos ramificados. Disminuye la proporción de lianas y palmas, aumentan las epífitas y la vegetación herbácea.

**Andino:** Comprende la franja que está entre los 2300 y los 3500 m de altura. La temperatura media anual varía entre los 12 y 18° C, la precipitación media anual está entre los 1000 y los 2000 mm y de 0 a 2 varían el número de meses secos. Los árboles no sobrepasan los 20 m, sus hojas son pequeñas, la capa arbórea es más abierta, los troncos son gruesos y rugosos, disminuye la variedad de epífitas. Abundan los musgos y los líquenes.

**Subpáramo y Páramo:** Altitudinalmente alcanza alturas superiores a los 3500 m. La temperatura media anual es menor de los 12° C, la precipitación media anual oscila

entre los 1500 y los 2000 mm y el número de meses secos varían de 0 a 2. Los árboles van perdiendo altura, sus troncos son retorcidos. Hay conjuntos de árboles que alternan con formación de arbustos y gramíneas (pastos) tomando a su vez apariencia de matorral.

#### **1.5.4 HIDROGRAFÍA**

El 98 % de los cauces drenan sus aguas al río Magdalena, el cual bordea el departamento por la margen derecha a través de un amplio valle aluvial de inundación natural. El 2% restante tributa sus aguas a la cuenca del río Arauca (IGAC 1984) (Mapa 1).

La red hidrográfica se extiende en general de oriente a occidente sobre el flanco occidental de la cordillera Oriental. Las partes altas y media de las diferentes cuencas hidrográficas presentan cursos de agua con regímenes torrenciales, los cuales tienen acción hidráulica fuerte y ocasionan arranque y transporte de sedimentos.

En las cuencas bajas de los ríos principales y ya dentro de la planicie del río Magdalena, la velocidad de las aguas disminuye y pierde la capacidad de carga y arrastre de sedimentos, los cuales son depositados en estas zonas.

Los principales sistemas hidrográficos (Consejo Regional de Planificación del Centro Oriente CORPES 1991) son:

- 1. Cuenca del río Sogamoso:** el área de la cuenca que ocupa es extensa e involucra subcuencas, como las de los ríos Chicamocha y Suárez; las cuales reciben gran número de afluentes. El río Chicamocha penetra el territorio de Santander después de recibir por la margen derecha las aguas del río Nevado (Guacamayas) que sirve de límite entre los departamentos de Boyacá y Santander y acentúa su dirección

norroeste. El río Suárez se origina en la laguna de Fúquene, en el límite entre los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, entra a Santander por el sur, sirve en un largo trayecto de límite entre Boyacá y Santander. Entre los afluentes de este río se mencionan los ríos: Tolotá, Oibita, Pienta, Táquiza y Fonce. Más adelante el río Suárez une sus aguas con el río Chicamocha para formar el río Sogamoso.

2. **Cuenca del río Lebrija:** se sitúa en la parte norte del área de estudio cerca de la cuchilla Palonegro, ésta recibe al río de Oro, río Cáchira del Sur y las quebradas Angula y Cutida, entre otros cursos de agua. Esta cuenca recibe a su vez las aguas de la microcuenca del río Suratá formado por los ríos Tona, Vetas, Charta y desemboca en el río de Oro, que lleva sus aguas al río Lebrija. Finalmente, el río Lebrija deposita sus aguas en el río Magdalena, cerca del sitio conocido como Loma del Corredor.
3. **Cuenca del río Opón:** La cuenca de éste río se extiende al sur de Barrancabermeja. Su cuenca se inicia en el municipio de Santa Helena del Opón, entre las corrientes que contribuyen a alimentar esta cuenca figuran los ríos: La Quitará, Oponcito y las quebradas: La Negrita, Colorada, Aragua y Doradas. Finalmente el río Opón vierte sus aguas directamente al río Magdalena.
4. **Cuenca del río Carare:** Se localiza al sur-occidente del departamento y desemboca directamente al río Magdalena. En su parte alta se denomina río Minero y es allí donde tiene carácter torrencial. Entre otras corrientes que tributan sus aguas a éste, se pueden mencionar los ríos Horta y Guayabito.
5. **Sistema de Ciénagas:** Dentro de la planicie del río Magdalena se presenta el sistema de ciénagas que contribuyen a la regulación de las corrientes hídricas del área de estudio, sirviendo como receptoras del gran volumen de agua que se presenta durante los períodos lluviosos, lo cual reduce la capacidad de inundación

de la región y luego desalojan en verano, suministrando así cantidades apreciables y elevando los niveles de los ríos. Las más notables son Colorada, Doncella, El Llanito, Opón, Paredes, Rabón, Redonda, San Silvestre y Yarigüies.

Además, numerosos ríos, quebradas y corrientes menores riegan las tierras santandereanas, destacándose por su importancia los ríos Carare, Cáchira, Chucurí, Ermitaño, Guaca, Guayabito, Horta, La Colorada, Nevado, Onzaga, Paturia, San Juan y Sevitá.

## 2. HIPÓTESIS

Dado que el departamento de Santander presenta un espectro variado de zonas de vida y tipos de climas desde bosques muy húmedos y secos tropicales hasta el páramo propiamente dicho, se sospecha que la diversidad de especies de la familia *Boraginaceae* en el territorio bajo estudio sea alta. Por otra parte se espera encontrar una distribución diferencial de las especies de la familia asociadas a ambientes particulares como pueden ser los bosques secos húmedos tropicales o los ambientes de páramo.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 GENERAL

Contribuir al conocimiento taxonómico de la familia Boraginaceae para el departamento de Santander, mediante la elaboración del tratamiento sinóptico del grupo.

#### 3.2 ESPECÍFICOS

- Hacer una revisión bibliográfica, sobre taxonomía y florística de la familia Boraginaceae en la zona neotropical.
- Documentar los registros publicados de la familia Boraginaceae para el departamento de Santander, con base en literatura (floras y revisiones genéricas).
- Revisión de las colecciones depositadas en herbarios (provenientes del departamento de Santander) y colección de nuevos especímenes en algunas regiones del departamento de Santander.
- Elaboración del tratamiento taxonómico sinóptico de la familia Boraginaceae teniendo en cuenta los siguientes ítems:
  - ✓ Nomenclatura actualizada de los diferentes géneros y especies.
  - ✓ Información descriptiva básica de los diferentes géneros y especies.
  - ✓ Claves para los géneros y especies representadas en el departamento.
  - ✓ Información sobre distribución general y regional de los diferentes taxones representados en el.
  - ✓ Información sobre nombres vernáculos y usos.

## 4. MATERIALES Y METODOS

### 4.1 FASE DE CAMPO

Entre Abril de 2001 y Agosto de 2004, se realizaron muestreos en 4 zonas diferentes del departamento de Santander: en el Páramo de Sisavita (cerca a California), en la zona de la Serranía de Yarigüies (Betulia, San Vicente de Chucurí, El Carmen, Landázuri) y el Cerro de Armas, en parte de la Provincia de García Rovira (Málaga, San José de Miranda y Capitanejo) y finalmente en Bucaramanga y su área metropolitana. Durante estos reconocimientos de campo, se realizaron colectas libres de material vegetal teniendo en cuenta sus aspectos descriptivos y corológicos; así mismo se tomaron los registros fotográficos de cada uno de los especímenes colectados.

Cada sitio de muestreo se georreferenció utilizando métodos cartográficos y geodésicos (GPS).

El material vegetal colectado se preparó en la forma tradicional de herbario, se alcoholizó con etanol al 70 % para su preservación y se embolsó para su transporte. Los especímenes se secaron y procesaron en los hornos del Herbario de la Universidad Industrial de Santander -UIS-, y se enumeraron bajo la serie FBM (Fabiola Barajas Meneses) 1 -100.

Para cada espécimen se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre científico
- Nombre local o común
- Forma de vida: árbol, arbusto, epífita, hierba, bejuco, entre otros, siguiendo los criterios de Moreno (1984) y Font Quer (1985).
- Altura: Se estimaron visualmente y se tomó en metros.

- Datos que a la hora de prensar pudieran desaparecer como color de hojas, flores y frutos; la presencia y coloración del látex - exudados, estipulas y pubescencia, etc.
- Usos: si se conocían

Las muestras coleccionadas fueron depositadas en el Herbario Nacional Colombiano –COL-. Algunos duplicados serán distribuidos a los herbarios de la Universidad Industrial de Santander –UIS, Universidad de Pamplona –HECASA-, del Jardín Botánico de Medellín –JAUM-, y Universidad de Antioquia –HUA-, entre otros.

## **4.2 TRABAJO DE HERBARIO**

### **4.2.1 Colecciones:**

Se revisaron en el Herbario Nacional Colombiano (COL) 140 especies correspondientes a 13 géneros. Así mismo, se visitaron los herbarios de la Universidad Industrial de Santander (UIS), del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM), de la Universidad de Antioquia (HUA), de la Facultad Nacional de Agronomía Gabriel Gutiérrez de la Universidad Nacional Seccional Medellín (MEDEL), del Instituto Alexander von Humboldt (FBM) y al de la Universidad de Pamplona (HECASA).

Para todos los géneros y especies de la familia en estudio, adicionalmente se consultaron las bases de datos del Missouri Botanical Garden (W<sup>3</sup> tropicos) y la del Jardín Botánico de New York.

#### **4.2.2 Sistematización de la información**

Tanto los datos disponibles en las etiquetas de los ejemplares de herbario como los obtenidos en campo, se organizaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel con el fin de disponer fácilmente de la misma. Esta hoja proporciona nombre científico, descripción del ejemplar (como estado fenológico, florífero, fructífero o estéril), localidad, altitud, datos de campo, fecha de colección, colector(es), número de colección, herbario (s) donde está depositado y determinaciones anteriores a este trabajo, y así en ultimas, para facilitar el manejo y procesamiento de la información, como la elaboración de tablas y figuras.

#### **4.2.3 Determinación del material**

La determinación taxonómica de los especímenes se llevó a cabo mediante el uso de literatura especializada para esta familia y haciendo uso de la colección de referencia depositada en los herbarios COL, JAUM y HUA.

Para el estudio de los caracteres morfológicos, se elaboró una ficha descriptiva con la información bibliográfica publicada con anterioridad y las observaciones resultantes de la primera fase del estudio del material del herbario. Por último, se tuvo en cuenta algunos caracteres de campo, así mismo, se tuvo en cuenta hábito, hojas, indumento, inflorescencias, flores y fruto.

Las observaciones micro se realizaron con ayuda de un estereoscopio, siguiendo el orden de la ficha de caracteres elaborada.

#### 4.2.4 Análisis de resultados

El formato de presentación del tratamiento taxonómico que se tuvo en cuenta se basó en estudios sistemáticos publicados recientemente, a los cuales, se le hicieron pequeños ajustes, que originaron el formato que se presenta a continuación.

- ✓ Descripción de los géneros y especies con sus respectivas claves: Las descripciones morfológicas de ambos taxos son las más convencionales e incluyen datos de la forma de vida, hojas, inflorescencias, estructuras florales y reproductivas, frutos y semillas. Las descripciones se basaron en observaciones al estereoscopio y en varias floras y estudios como: Johnston (1928, 1930, 1932, 1935, 1940, 1948, 1949a, 1949b, 1950a, 1950b, 1951, 1952, 1956), Gangui (1955), Macbride (1960), Nowicke (1969), Gibson (1970), Lawrence (1970), Agostini (1974), Bailey (1977), Dodson & Gentry (1978), Nash & Moreno (1981), Silverstone-Sopkin, P. A. (1984), Dodson & et al. (1986), Gaviria (1987), Jones (1988), Miller (1988, 2001), Bernal & Correa (1989), Estrada (1989, 1995) y Rodríguez (1993). La terminología empleada se ha consultado en Font Quer (1975), Moreno (1984) y Heywood & et al. (1985).
- ✓ Distribución y diversidad a nivel mundial, en Colombia y en el departamento de Santander, tanto de géneros como de especies. Esto de acuerdo con la información de herbario y las fuentes bibliográficas revisadas.
- ✓ Nombres y usos regionales si se conocían. Para esto también se tuvo en cuenta la información de herbario como las fuentes bibliográficas revisadas .
- ✓ Observaciones taxonómicas y corológicas.
- ✓ Material examinado.

En el análisis fitogeográfico a nivel de género, se miraron los siguientes elementos de acuerdo con Cleef (1979), Cuatrecasas (1979) y Van der Hammen & Cleef (1986):

1. Elemento cosmopolita: Géneros con una distribución mundial amplia o subcosmopólita. Están bien representados en las regiones templadas, en los trópicos se encuentran desde el nivel del mar a las zonas altas nevadas.
2. Elemento Templado en sentido amplio: Géneros característicos de las áreas frías y templadas de ambos hemisferios. En los trópicos este elemento está limitado a las partes más altas de las montañas.
3. Elemento Holártico: Incluye los géneros originarios de la flora de las zonas templadas del hemisferio Norte y del Mediterráneo. Hace referencia a géneros ampliamente distribuidos, los cuales tienen allí su principal centro de evolución.
4. Elemento Austral-Antártico: Géneros que se presentan en la parte templada más austral de Suramérica y en cinturón de islas, incluye el archipiélago de Juan Fernández, las regiones subantártica y Antártica, Tasmania y zonas templadas de Nueva Zelanda y Australia, las montañas altas tropicales del Sureste Asiático y Nueva Guinea.
5. Elemento Pantropical: Géneros ampliamente distribuidos en los trópicos de América, África y Asia.
6. Elemento Américo-Africano: Géneros restringidos a estos dos continentes.
7. Elemento Américo-Asiático: Géneros restringidos a estos dos continentes en cualquier altitud.
8. Elemento Neotropical: Géneros que se presentan en la región Neotropical (entre los trópicos de Cáncer y Capricornio) confinados principalmente a las montañas, se incluyen aquí los géneros limitados a los páramos de Costa Rica, Panamá, Venezuela (incluyendo la cordillera de la Costa) Colombia, Ecuador y el nororiente peruano.

En la distribución general de las especies se tomaron en cuenta las siguientes regiones:

1. Introducida.
2. Holártica.
3. Pantropical.
4. Antillas, Centroamérica y Norte de Suramérica.
5. Centroamérica y Norte de Suramérica.
6. Antillas y Norte de Suramérica.
7. Suramérica.
8. Norte de Suramérica: Incluye a Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.
9. Colombia.

En el análisis de rangos de distribución para Colombia, se tuvieron en cuenta los siguientes patrones de distribución en función de la presencia de la especie en varias regiones naturales (Zamora 2002), en una sola o en un sector de ella:

1. Amplia distribución: Incluyen los géneros que se encuentran en más de dos regiones.
2. Región Andina y la Sierra Nevada de Santa Marta (alturas superiores a 1000 m)
3. Región de los Valles interandinos: Todos los valles de la región andina (200-1000 m).
4. Región Orinoquía- Amazonía: Los Llanos Orientales y la región Amazónica de Colombia (0-1000 m).
5. Región Atlántica: La costa Atlántica incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia (0-1000 m).
6. Región Pacífica: El Pacífico Colombiano (0-1000 m).

7. Cordillera Oriental: Ramal Oriental de los Andes de Colombia (alturas superiores a 1000 m).
8. Santander.

Para el análisis de regiones bioclimáticas o zonas de vida en las cuales se desarrollan las especies, en el departamento de Santander, la división altitudinal considerada se basó en Cuatrecasas (1958) y Rangel (1997) e incluye las franjas:

1. Tropical: Por debajo de los 1000 m de altitud.
2. Subandina: Entre los 1000 y los 2200 m.
3. Andina: Se extiende desde los 2200 hasta los 3300 m.
4. Páramo: Alcanza alturas superiores a los 3300 m de altitud.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 TRATAMIENTO TAXONOMICO

Las descripciones se presentan en orden alfabético por géneros como de especies.

Específicamente, la descripción del género detalla los siguientes ítems:

- *Nombre genérico*, autor y referencia de publicación.
- Especie tipo: Referencia general a partir de la literatura.
- Descripción morfológica.
- Distribución y diversidad a nivel mundial, en Colombia y en el departamento de Santander.

En la descripción de las especies se detalla los siguientes ítems:

- *Nombre específico*, autor y referencia de publicación.
- Tipo: Referencia general a partir de la literatura.
- Descripción morfológica abreviada (cuando una o más características son generales para toda la familia y los géneros, por lo general no se han repetido en la descripción de la especie).
- Distribución y diversidad a nivel mundial, en Colombia y en el departamento de Santander (para Colombia se mencionan los departamentos, hábitats y rangos altitudinales en los que e encuentran y para Santander el hábitat y los rangos altitudinales).
- Nombres vernáculos (a nivel local)
- Usos (locales)
- Observaciones taxonómicas y corológicas.
- Material examinado para el departamento de Santander, el cual se referencia teniendo en cuenta los apellidos de los colectores (que van en cursiva) y en segundo plano el número de colección).

**CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA BORAGINACEAE  
PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

- 1 Estilo terminal, inserto en la parte apical del ovario; árboles o arbustos, rara vez hierbas (excepto *Heliotropium*) ..... 2
- 1' Estilo inserto generalmente entre los 4 lóbulos claramente marcados en el ovario (ginobásico); hierbas, lianas o enredaderas ..... 4
- 2 Estilo doblemente bífido en 4-estigmas; árboles o arbustos, inflorescencias no escorpiodes, frutos drupáceos (excepto *C. alliodora*) ..... 2. *Cordia*
- 2' Estilo entero o simplemente bífido, arbustos, rara vez lianas; inflorescencias escorpiodes; frutos drupáceos o secos, separándose en 2-4 núculas óseas ..... 3
- 3 Frutos secos; hierbas o arbustos menores ..... 5. *Heliotropium*
- 3' Frutos carnosos; árboles pequeños o arbustos ..... 8. *Tournefortia*
- 4 Núculas costilladas y tuberculadas filamentos de los estambres insertos en un cojinete carnoso ..... 1. *Borago*
- 4' Núculas no costilladas y tuberculadas, filamentos de los estambres insertos directamente sobre el tubo de la corola ..... 5
- 5 Núculas con espinas gloquidiadas ..... 6
- 5' Núculas sin apéndices o márgenes ..... 7
- 6 Fruto claramente 4-lobado, núculas unidas en los ápices, ampliamente extendidas; hojas caulinares amplexicaules en la base ..... 3. *Cynoglossum*
- 6' Fruto piramidal, núculas unidas medianamente, erectas; hojas caulinares cuneadas a decurrentes, pero no abrazadoras en la base ..... 4. *Hackelia*
- 7 Hojas decurrentes, lanceoladas y agudas en el ápice; lóbulos de la corola imbricados en la yema ..... 6. *Moritzia*
- 7' Hojas sésiles, oblongas y obtusas en el ápice; lóbulos de la corola contortos en la yema ..... 7. *Myosotis*

***I. Borago*** L., Sp. Pl. 1: 137. 1753.

**Tipo:** *B. officinalis* L.

Género de plantas herbáceas anuales o perennes, tallos erectos, hispídos o hirsutos. Hojas alternas, las basales pecioladas, las caulinares sésiles, enteras. Inflorescencias racemosas o corimbosas, bracteadas. Flores bisexuales, actinomorfas, de pedicelos largos; cáliz 5-lobado, lóbulos escasamente connados en la base; corola blanca o azul a púrpura, 5-lobada, campanulada a rotada, tubo corto con apéndices en la garganta, lóbulos imbricados; estambres 5, exsertos, filamentos anchos, insertos en un cojinete carnoso, anteras lineares; ovario 4-lobado, óvulos 4, estilo ginobásico, filiforme, estigma emarginado. Fruto con 4 núculas, obovoides a oblongas, costilladas con pequeños tubérculos entre las costillas, ginobase plana o casi plana.

**Distribución y diversidad:** *Borago* comprende 3 especies del sur de Europa y de la región del Mediterráneo, una de las cuales, *Borago officinalis* L. es ampliamente cultivada en otras zonas del mundo (Miller 1988, 2001).

En Colombia se tienen registros de *B. officinalis* como planta cultivada frecuentemente en climas fríos.

***1.1 Borago officinalis*** L., Sp. Pl. 1: 137. 1753.

**Tipo:** (LINN-188.1). LT designado por Qaiser in Jafri & El-Gadi (1979).

Hierbas anuales, de 30–60 cm de alto, tallo hispído a setoso con pelos blancos o transparentes. Hojas obovadas a oblongas, ápice agudo a obtuso, base cuneada a decurrente a lo largo del pecíolo, margen entera o irregularmente ondulada, superficie

adaxial hirsuta a escabrosa, nervios prominentes, superficie abaxial pubescente con la mayoría de pelos restringidos a los nervios. Inflorescencias racemosas, breves, bracteadas, raquis hirsuto. Flores pediceladas; cáliz rotado, lóbulos lanceolados, hirsutos; corola blanca o azul con la garganta amarilla, lóbulos ovados o lanceolados; anteras lanceoladas, con un apéndice en la base. Fruto con cáliz y estilo persistentes, 4 núculas ovoides, finamente acostilladas, tuberculados en el ápice.

**Distribución:** *Borago officinalis* es nativo en el Sur y Centro de Europa, norte de África y Asia. Es ampliamente cultivada en Norte, Centro y Suramérica, pero ocasionalmente llega a ser naturalizado. Es una hierba bastante común de climas húmedos, abiertos y ocasionalmente escapada de cultivo (Miller 1988, 2001).

En Colombia, esta especie se cultiva en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Santander y Tolima, y se encuentra también en taludes de carretera y terrenos alterados, cerca de cultivos, entre los 1800 y los 3600 m de altura (Franjas Subandina, Andina y Páramo).

En Santander, esta especie se cultiva en los jardines y patios de las casas.

**Nombre vulgar:** En Santander esta especie se conoce como “Borraja” (*B. Monsalve* 857, 858 & *H. Villa* 11) y como “Paramillo” (*E. P. Killip & A. C. Smith* 17705).

**Usos:** Medicinal (*H. Villa* 11). Se encuentra frecuentemente en plazas de mercados y en tiendas naturistas (*F. Barajas-M.* 73).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento.

**Material examinado:** SANTANDER: Málaga, Vda. La Palma, Finca Campo Hermoso, 2200 m, VIII-26-2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela* (COL, UIS); Vélez, IV-10-1944, *N. C. Fassett* 25087 (COL); Western slope of Páramo Rico, 3600 m, I-15/19-1927, *E. P. Killip & A. C. Smith* 17705 (COL); Bucaramanga, IV-12-1979, *B. Monsalve* 857, 858 (UIS); Bucaramanga, Vivero, 1800 m, VIII-8-1994, *H. Villa* 11 (COL).

2. *Cordia* L., Sp. Pl. 1: 190. 1753.

**Tipo:** LT: *Cordia myxa* L.

Arbustos, algunas veces escandentes o árboles, generalmente monoicos, algunas veces dioicos, con frecuencia estrigosos, pocas veces suavemente pubescentes, pelos simples, uniseriados, estrellados o ramificados. Hojas deciduas a persistentes, principalmente alternas, raramente subopuestas, principalmente homomorfas, algunas veces dimorfas, margen entero o dentado, pecíolos de sección semicilíndrica y a veces acanalados en su cara adaxial, las bases de los pecíolos pueden estar libres o soldadas al tallo total o parcialmente por recaulescencia (en las especies con hábitos escandentes y con marcada recaulescencia como *C. spinescens*, el segmento de la base foliar libre es geniculado y tras la dehiscencia de las hojas, adquiere la apariencia de una espina, que sirve de elemento de sujeción en su crecimiento trepador). Inflorescencias cimosas o en cenosomas (inflorescencia compleja de origen cimoso en la que se presenta varias series de flores en distinto grado de maduración tapizando un eje de la inflorescencia), muy irregulares, paniculadas y abiertas, espigadas o raras veces capitadas o aglomeradas, axilares o terminales, brácteas generalmente ausentes. Flores pequeñas o grandes, perfectas y homomorfas o funcionalmente unisexuales por absorción (plantas dioicas) y ligeramente heteromorfas, actinomorfas, más o menos sésiles o pediceladas; cáliz 2-5 lobulado, tubular a campanulado o infundibuliforme, pétalos algunas veces acostillados, surcados, estriados, o lisos, densamente estrigosos a suavemente pubescentes, algunas veces con puntos resinosos cuando joven, acrescentes; corola marcescente o cae poco después de la floración, blanca, blanca-verduzca, a crema, algunas veces amarilla o anaranjada, 5 (-12) lobada, infundibuliforme, asalvillada, campanulada o tubular, con los lóbulos oblongos y conspicuos, tan anchos como largos, reflexos o expandidos, plegados o aplanados, imbricados o subcontortos en prefloración, escasamente estrigosos a glabros; estambres generalmente 5, a veces más cuando hay mayor

numero de lóbulos en la corola, exsertos o incluidos, adnados o insertos en el tubo de la corola, funcionales o reducidos y abortivos, alternos, algunas veces fimbriolados cerca de la base; anteras ovadas, oblongas, elipsoides o lineares, sagitadas o hastadas, con dehiscencia longitudinal, introrsa; ovario falsamente 4-loculado, funcional o reducido y abortivo (flores unisexuales), unilobado; disco anular a crateriforme, óvulos 1-4, erectos, con placenta lateral aproximadamente en el centro de la base del óvulo, estilo prolongado, terminal, bien desarrollado, dos veces bífido, estigmas 4, capitados, clavados, filiformes o discoides. Fruto usualmente drupáceo, sobre un cáliz persistente, exocarpo seco o más o menos mucilaginoso, lóbulos 4 o menos debido a abortos; 1 semilla usualmente por fruto, cotiledones plegados, carente de endospermo.

**Distribución:** Género pantropical, es el más grande de la familia, abarca aproximadamente 300 especies, la mayoría neotropicales. Las especies de *Cordia* se encuentran en una amplia variedad de hábitats, pero sin embargo muchas especies pueden crecer en bosques húmedos.

Para Colombia, preliminarmente se registran 77 especies, distribuidas en la mayor parte del territorio nacional. Las especies para este género, despejando en primer lugar los nombres actualmente ubicados en sinonimia en obras recientes, son *C. acuta* Pittier, *C. alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *C. andreana* J. Estrada, *C. anisophylla* J. S. Mill., *C. barbata* J. Estrada, *C. bicolor* A. DC., *C. bogotensis* Benth., *C. bullata* (L.) Roem. & Schult., *C. canescens* Kunth, *C. caucana* Killip, *C. bullulata* Killip ex J. Estrada & García-Barr., *C. caudata* Killip, *C. chlophylla* Vahl, *C. colombiana* Killip, *C. collococca* L., *C. corylifolia* Willd., *C. crassifolia* Killip, *C. curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., *C. cylindrostachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., *C. cymosa* (Donn. Sm.) Standl., *C. dentata* Poir., *C. divaricata* Kunth, *C. diversifolia* Pav. ex A. DC., *C. dodecandra* A. DC. , *C. dwyeri* Nowicke, *C. eriostigma* Pittier, *C. exaltata* Lam., *C. fallax* I.M. Johnst., *C. fuertesii* J. Estrada, *C. gerascanthus* L., *C. globosa*

(Jacq.) Kunth, *C. hebeclada* I.M. Johnst., *C. klugii* Killip, *C. lanata* Kunth, *C. lanceolata* (Desv.) Kunth, *C. lasiocalyx* Pittier, *C. laxiflora* Kunth, *C. leptopoda* K. Krause, *C. linearicalycina* Killip ex J. Estrada, *C. linnaei* Stearn, *C. llanense* Killip ex J. Estrada, *C. llanorum* Killip, *C. lucidula* I.M. Johnst., *C. lutea* Lam., *C. macrocephala* (Desv.) Kunth, *C. mariquitensis* Kunth, *C. mexiana* I.M. Johnst., *C. nodosa* Lam., *C. occidentalis* Killip, *C. opaca* Rusby, *C. panamensis* L. Riley, *C. patens* Kunth, *C. platystachya* Killip ex J. Estrada, *C. poeppigii* A. DC., *C. polycephala* (Lam.) I.M. Johnst., *C. polystachya* Kunth, *C. protracta* I.M. Johnst., *C. Ramírez ii* J. Estrada, *C. resinosa* J. Estrada, *C. rhombifolia* J. Estrada, *C. riparia* Kunth, *C. rubescens* J. Estrada, *C. scabrida* Mart., *C. scabrifolia* A. DC., *C. sebestena* L., *C. spinescens* L., *C. subtruncata* Rusby, *C. tetrandra* Aubl., *C. trachyphylla* C. Mart., *C. ucayaliensis* (I.M. Johnst.) I.M. Johnst., *C. ulei* I.M. Johnst. y *C. venosa* Hemsl.

En Santander, es el género más diverso con 20 especies: *C. acuta*, *C. alliodora*, *C. bifurcata*, *C. bullata* subsp. *bullata*, *C. collococca*, *C. curassavica*, *C. cylindrostachya*, *C. dentata*, *C. divaricata*, *C. diversifolia*, *C. fuertesii*, *C. mexiana*, *C. nodosa*, *C. panamensis*, *C. platystachya*, *C. polycephala*, *C. protracta*, *C. rhombifolia*, *C. sebestena* y *C. spinescens*. De acuerdo a información recolectada de herbario, estas especies viven principalmente en bosques de ladera, bordes de carretera, sitios abiertos y húmedos, suelos arenosos y pedregosos poco secos como también en áreas pantanosas, entre el nivel del mar y los 2900 m de altura.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO CORDIA PRESENTES EN EL  
DEPARTAMENTO DE SANTANDER-COLOMBIA**

- 1 Corola generalmente marcescente; fruto seco, sin mesocarpo carnoso, jugoso o mucilaginoso ..... **2.2 Cordia alliodora**
- 1' Corola decidua; fruto carnoso, mesocarpo mucilaginoso o jugoso, a veces escaso .... 2
- 2 Corola de color naranja, > 2 cm de longitud, fruto cubierto por completo por el cáliz acrescente y carnoso ..... **2.20 Cordia sebestena**
- 2' Corola de color blanquecino o amarillenta, < 2cm de largo; fruto sin cáliz carnoso ..... 3
- 3 Árboles o arbustos erectos; bases peciolares libres; inflorescencias grandes, paniculiformes; frutos maduros de color verde con el cáliz abierto y extendido en la base ..... 4
- 3' Arbustos escandentes o erectos; bases peciolares unidas por recaulescencia con las ramas y los pedúnculos. Inflorescencias cimosas condensadas (varias cimas) capituliformes o espiciformes o en cimas dicótomas de menos de 6 cm de diámetro; frutos maduros de color rojo con el cáliz que engloba parcial o totalmente al fruto o rasgado lateralmente por el crecimiento de este ..... 11
- 4 Tallos con formaciones nodosas infladas (nodos o nudos) a lo largo de los ejes; tallos notablemente hispídos ..... **2.14 C. nodosa**
- 4' Nodos no inflados; tallos glabros a diversamente pubescentes ..... 5
- 5 Cáliz circunsésil y estriado; corola amarilla o blanquecina ..... **C. dentata**
- 5' Cáliz con lóbulos desarrollados, o si circunsésil, no estriado, corola blanca ..... 6
- 6 Hojas con margen entero o con dientes cortos y filiformes solo hacia el ápice; cáliz costado ..... **C. diversifolia**
- 6' Hojas con margen entero; cáliz liso o estriado, no costado ..... 7
- 7 Ovario y fruto finamente estrigoso ..... **2.3 C. bicolor**
- 7' Ovario y frutos glabros ..... 8

- 8 Hojas con el haz finamente estrigosa o escábrida; plantas usualmente dioicas ..... ***C. panamensis***
- 8' Hojas con haz glabro o glabrescente; plantas con flores hermafroditas (a excepción de *C. collococca*) ..... 9
- 9 Cáliz claramente 5 lobado (plantas con láminas foliares falcadas, inflorescencias terminales o subterminales y frutos blancos) ... **2.17 *C. protacta***
- 9' Cáliz 3 (4) lobado, circunsísil, o con dehiscencia irregular ..... 10
- 10 Hojas con láminas oblongo-elípticas, de 15-40 x 8-20 cm; cáliz al menos de 6 mm de longitud y corola de más de 10 mm de longitud ..... **2.13 *C. mexiana***
- 10' Hojas con láminas oblongo-obovadas o elípticas, de 5.5-14 x 3-6.5 cm, cáliz de 2.5-4 mm de longitud; corola de 4.8-6.3 mm de longitud ..... **2.6 *C. collococca***
- 11 Flores en cimas birfucadas, con las ramas mas o menos evidentes ..... 12
- 11' Flores dispuestas sobre cenosomas cónico-piramidales o alargados, inflorescencias capituliformes o espiciformes..... 13
- 12 Hojas membranáceas, ápice de agudo a caudado; envés foliar glabro a glabrescente; nerviación broquidódroma o craspedódroma mixta; cáliz con indumento poco denso de pelos adpresos; ápice de los lóbulos calicinos agudos ..... **2.4 *C. bifurcata***
- 12' Hojas cartáceas, ápice agudo hasta acuminado; envés foliar cubierto por indumento denso de pelos cortos, adpresos, brillantes; nerviación craspedódroma; cáliz cubierto por un indumento de pelos adpreso-patentes; ápice de los lóbulos calicinos de acuminados a muy cortamente aristados ..... **2.17 *C. polycephala***
- 13 Inflorescencias capituliformes (eje de la inflorescencia es un cenosoma cónico-piramidal) ..... **2.5 *C. bullata***
- 13' Inflorescencias espiciformes (eje es un cenosoma alargado, único o ramificado sobre el que se distinguen grupos de flores separados o formando uno continuo ..... 14

- 14 Segmento de la inflorescencia ocupado por las flores < 2 cm de largo..... **2.16 C. platystachya**
- 14' Segmento de la inflorescencia ocupado por las flores ocupado por las flores > 2 cm de largo ..... 15
- 15 Limbo de la corola reflejo; pentalobulado ..... 16
- 15' Limbo de la corola patente a erecto, nunca reflejo, pentasinuado, irregularmente crenado o entero ..... 17
- 16 Hojas lanceoladas a ovado-lanceoladas, anchas en la mitad inferior, ápice agudo, margen entero o algunas veces dentado o crenado, haz usualmente glabra o raramente con cortos pelos rígidos; lóbulos de la corola enteros o oscuramente eroso-dentados, crispados ..... **2.7 C. curassavica**
- 16' Hojas mas o menos oblanceoladas a obovadas, anchas en la mitad superior, ápice usualmente redondeado, margen por lo general claramente crenado o dentado, haz al menos en las hojas jóvenes con evidentes pelos cortos; lóbulos de la corola eroso-dentados y crispados ..... **2.10 C. divaricata**
- 17 Base de los pecíolos soldada por recaulescencia con las ramas y pedúnculos, geniculadas (el rastro que dejan una vez caída la hoja parece un pequeño gancho o espina) ..... **2.21 C. spinescens**
- 17' Base de los pecíolos libres, sin genículo (el rastro que dejan una vez caída la hoja no tiene forma de gancho o espina) ..... 18
- 18 Lámina foliar conspicuamente bulada o bullulada por el haz ..... 19
- 18' Lámina foliar más o menos lisa por el haz ..... 20
- 19 Cáliz con la superficie bulada ..... **2.8 C. cylindrostachya**
- 19' Cáliz con la superficie lisa ..... **2.19 C. rhombifolia**
- 20 Indumento del cáliz sin glándulas resiníferas ..... 21
- 20' Indumento del cáliz con glándulas resiníferas ..... **2.1 C. acuta**
- 21 Cáliz con pelos solo en los márgenes de los lóbulos ..... **2.12 C. fuertesii**
- 21' Cáliz con pelos en toda su extensión ..... **2.16 C. platystachya**

**2.1 *Cordia acuta*** Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(6): 252, f. 103. 1917.

**Tipo:** Colombia: Valle del Cauca, colectado en La Manuelita cerca a Palmira, alt. 1100-1300 m, flores, 18 Dec 1905, *H. Pittier 808* (HT: US-530995), no visto.

Arboles o arbustos erectos, 0.8-4 m, ramas con glándulas resiníferas, pelos blancos, amarillentos o ferrugíneos, más o menos densos, simples, erectos o patentes. Hojas cartáceas, perennes, ovadas a estrechamente ovadas, ápice obtuso o agudo, base obtusa o cuneada, margen aserrado en los dos tercios superiores, dientes con el ápice obtuso o acuminado, haz verde oscura, lisa, cubierta por un indumento mas o menos denso de pelos simples, envés verde claro, liso o con areolas ligeramente hundidas, cubierto mas o menos densamente con pelos erectos, pecíolo libre, de sección cilíndrica o a veces canaliculado. Inflorescencias espiciformes, terminales o axilares, pedúnculo libre. Botones florales, globosos; cáliz papiráceo, campanulado, pelos amarillentos, de poco a muy densos, más abundantes en el tercio superior, simples, cortos, delgados, patentes, antrorsos, con glándulas resiníferas, glabro en la cara interna, lóbulos agudos o acuminados; corola tubular, campanulada o infundibuliforme, estrechándose progresivamente hacia la base, limbo erecto, irregularmente crenado o ligeramente pentasinuado; estambres que nacen hacia la mitad o en el tercio superior del tubo coralino, filamentos con pelos en la base, anteras exsertas, inclusas o situadas al nivel del margen de la corola; ovario ovoide; disco hipógino delgado o grueso; estigmas clavados. Frutos cubiertos parcialmente por el cáliz o descubiertos al rasgarse éste, piriformes o globosos, simétricos.

**Distribución:** Endémica de Colombia. Su área de distribución está centrada en la cuenca alta del río Cauca, en los departamentos de Cauca, Nariño y Valle. También se encuentra en los departamentos de Antioquia, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Huila, Meta, Norte de Santander, Risaralda, Santander y Tolima. Crece en bosques primarios, pero es más frecuente encontrarla en matorrales. Prefiere los suelos

húmedos, aunque también prospera en zonas más o menos áridas. Se halla además en zonas abiertas como orillas de carretera, potreros y pastizales. Altitudinalmente se encuentra desde los 800 m hasta los 3000 m (Estrada 1995).

En Santander, se halla principalmente en bosques de ladera, entre los 2000 y los 2100 m de altura (Franja Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se mencionan a continuación serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Encino (Virolín), Santuario de Flora y Fauna (Parque Nacional), 2000 m, VI-20-1993, *H. E. García* 2345 (UIS); Piedecuesta, Correg. Sevilla, estación experimental El Rasgón, 2100 m, IX-6-2001, *L. M. López et al.* 961 (HUA).

**2.2 *Cordia alliodora*** (Ruiz & Pav.) Oken, Allg. Naturgesch. 3(2): 1098. 1841.

**Tipo:** Perú. Huanuco: Pozuzo, *Hipólito Ruiz & José Pavón* (holotipo, B; foto, MO), no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Killeen et al. 1993, Miller et al. 1997, Stevens et al. 2001).

*Cerdana alliodora* Ruiz & Pav., Fl. Perú. 2: 47, t. 184. 1799.

*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham. ex A. DC., Prodr. 9: 472. 1845.

*Lithocardium alliodorum* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 976. 1891.

Árboles de 20-25 m, ramas con pubescencia estrellada cuando jóvenes, terminando en engrosamientos obovoides los cuales son habitados por hormigas. Hojas deciduas, elípticas a estrechamente elípticas, ápice acuminado o agudo, base aguda a obtusa, enteras, haz glabrescente, envés esparcida a densamente estrellado pubescente, pecioladas. Inflorescencias paniculadas, terminales, usualmente surgiendo de un domacio obovoide, ramificaciones densamente estrellado-pubescentes. Flores bisexuales, sésiles o soportadas sobre un pequeño pedicelo en forma de espolón; cáliz tubular, 10(-12) acostillado, cada segunda costilla prolongada para formar un diente corto (5-dentado), pubescencia estrellada; corola blanco-cremosa, marcescente, asalvillada, glabra, lóbulos oblongos; estambres con filamentos insertos en la garganta del tubo de la corola, dilatados, y esparcidamente pubescentes en el punto de inserción, anteras oblongas, al mismo nivel o encima de los estigmas; ovario ovoide a ampliamente ovoide, estilo incluido o escasamente exserto, lóbulos estigmáticos claviformes. Frutos drupáceos, encerrados por un cáliz y corola persistentes, elipsoides, secos, pared delgada, fibrosa.

**Distribución:** Ampliamente distribuida en América Tropical. Se extiende desde México hasta Panamá (especialmente abundante en las zonas costeras bajas del Pacífico), Antillas y Suramérica (norte de Argentina y oeste de Brasil). Crece en bosques o matorrales secos, algunas veces en bosques húmedos o mixtos, o a lo largo de bordes de carretera (Gibson 1970, Nash & Moreno 1981).

En Colombia, se encuentra en gran parte del territorio nacional. Crece principalmente en áreas abiertas y perturbadas como en bordes de caminos y carreteras y a orillas de ríos, en altitudes que van desde el nivel del mar hasta alturas superiores a los 2000 (2600).

En Santander, se halla a orillas de carretera y en faldas de cerros, entre los 800 y aproximadamente 1200 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En el departamento de Santander, esta especie se conoce como “Moncoro” (*E. Carvajal et al. 154(2)*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se mencionan a continuación serían los primeros para el departamento de Santander,

**Material examinado:** SANTANDER: Carretera que conduce de Málaga a San José de Miranda, VIII-27-2002, F. *Barajas-M. & J. Peñuela 91* (UIS); Floridablanca, Vda. Pavas, Carretera Vía Ruitoque, 1100 m, XI-12-1989, *E. Carvajal et al. 154(2)* (UIS); Piedecuesta, Cerro La Cantera, 800 m, XI-30-1992, *M. Ortega 19* (UIS); Lebrija, La Puente, 1140 m, XI-7-1989, *D. Roncancio 44* (COL); Floridablanca La Corcova, carretera Bucaramanga a El Picacho, Vda. Santa Barbara, 1650 m, VI-17-2000, *L. R. Sánchez-M. & F. Solano-O. 4802* (HECASA).

### 2.3 *Cordia bicolor* A. DC., Podr. 9: 485. 1845.

**Tipo:** LT: *Hostmann 406*, Surinam (G-DC (microfiche, MO); IT: P). LT designado (como holotipo) por Miller, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(2): 468 (1988), no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Steyermer et al. 1995, Balick et al. 2000, Stevens et al. 2001).

*Cordia trichostyla* Pittier, *Contr. U.S. Natl. Herb.* 18(6): 252, f. 102. 1917.

*Cordia carnosa* Rusby, *Descr. S. Amer. Pl.* 104. 1920.

*Cordia belizensis* Lundell, *Amer. Midl. Naturalist* 29(2): 488-489. 1943.

Arboles hasta 20 m de alto, ramas jóvenes velutinas a puberulentas. Hojas persistentes, elípticas a ovadas o angostamente elípticas, ápice acuminado, base

obtusa a redondeada, margen entero, escasamente estrigulosas a escabrosas en la haz, pálidas a puberulentas a estrigulosas en el envés. Inflorescencias cimosas, paniculadas, más o menos abiertas, terminales o axilares. Flores perfectas, sésiles, cáliz 5 lobado, tubular-campanulado, estriguloso; corola blanca, 5-lobada, tubular, lóbulos deltados, pubescentes en la boca; estambres 5, iguales o excediendo los estilos, filamentos pubescentes en el punto de inserción, anteras oblongas; ovario elipsoide, estriguloso; disco crateriforme; estigmas discoides a ampliamente claviformes. Fruto drupáceo, envuelto por el cáliz cupuliforme, blanco; hueso inequiláteramente ovoide, densamente estriguloso.

**Distribución:** Desde el sur de México hasta Sudamérica (Miller 2001).

En Colombia, se registra para los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Cesar, Chocó, Guajira, Meta, Norte de Santander, Santander y Vichada. Crece principalmente en bosques, entre los 200 y 1800 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

En Santander, altitudinalmente se encuentra alrededor de los 1700 m.

**Material examinado:** SANTANDER: Tona, El Mortiño, Carretera Bucaramanga-Cúcuta, km. 18, 1700-1800 m, VI-20-2004, *J. et al. Betancur 10750* (COL); Floridablanca y Tona, Vda. El Doce, 1750 m, VI-20-2004, *J. L. Fernández-A & S. Albesiano 21430* (COL).

**2.4 *Cordia bifurcata*** Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 466. 1819.

**Tipo:** HT: *Ruiz & Pavón s.n.*, Perú: Huánuco: Chacahuasi, no visto.

**Sinónimos:** (véase Foster 1958, Macbride 1960, Pérez Moreau 1979, Pérez Moreau & Cabrera 1983, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Jorgensen & León-Yáñez (eds.) 1999).

*Varronia dichotoma* Ruiz & Pav., Fl. Perúv. 2: 23, t. 146. 1799.

*Cordia corymbosa* (L.) Don, Syst. Veg. 4: 801. 1819.

*Buddleja boliviana* Pax, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 5: 227. 1908.

*Cordia boliviana* Gand., Bull. Soc. Bot. France 65: 62. 1918.

*Cordia corymbosa* fo. *detonsa* I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 92: 33. 1930.

Arbustos pequeños, hasta 3 m de alto, tallos estrigosos o estrigilosos. Hojas membranáceas, deciduas, ovadas a lanceoladas, ápice acuminado, base aguda, enteras o ligeramente serradas, haz escasamente puberulento, envés casi glauco. Inflorescencias cimosas, con 4 o más ramificaciones muy reducidas, terminales o internodales. Flores perfectas, sésiles; cáliz 5-lobado, campanulado o tubular, coriáceo, liso, estriguloso, pelos blancos, adpresos, lóbulos agudos u obtusos; corola blanca, difusamente 5-lobada, tubular o más o menos campanulada, tubo cilíndrico o estrechado progresivamente hacia la base, canescente en la mitad interna del tubo, limbo irregularmente crenado o ligeramente pentasinuado; estambres 5, nacen en el tercio superior del tubo de la corola, canescentes en el punto de inserción, anteras ampliamente elipsoides, medifijas, situadas al nivel del margen de la corola o incluidas; ovario ovoide; disco en forma de copa, casi siempre completamente adherido al ovario, estilo más o menos incluido, estigmas clavados o capitados. Frutos drupáceos, encerrados en el cáliz acrescente, rojo brillante, más o menos ovoides, endocarpo óseo.

**Distribución:** Se encuentra desde el Sur de Nicaragua hasta el Norte de Argentina (Estrada 1995).

En Colombia, se encuentra sobre la mayor parte del territorio nacional. Crece frecuentemente formando parte de vegetación secundaria y en lugares muy nitrificados, como en los márgenes de caminos y carreteras. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 m, aunque excepcionalmente algunas recolecciones son de altitudes superiores a los 2000 m.

En Santander, se halla principalmente en zonas perturbadas como a orillas de carretera. También en bosques de ladera. Altitudinalmente se encuentra entre los 200 y 1100 m (Franja Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya se encuentra reportada para el departamento de Santander (Estrada 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Socorro, Vda. San Rafael, 900 m, X-16-1989, *M. Becerra et al. 39(3)* (UIS); Suaita, Inspección de Policía San José de Suaita, cerca de la antigua hilandería San José, 1500 m, IX-13-1999, *J. Betancur et al. 8262* (COL); Piedecuesta, Vía al Acueducto de Piedecuesta, 1100 m, XI-22-1989, *A. García et al. 224(1)* (UIS); 44-46 km E of Barrancabermeja toward Bucaramanga, 220 m, VII-24-1975, *A. Gentry & L. Forero 15354* (COL, UIS); Floridablanca, Vda. Viricote, 1000 m, XI-14-1989, *Mónica R. et al. 70* (UIS); Barranca, Cerro Este de Lisama, 700 m, VI-4-1976, *E. Rentería et al. 332(6)* (UIS); Los Cayenos, 577 m, X-16-1977, *E. Rentería et al. 743* (UIS); Aeropuerto camino a Pto. Parra (Campo Capote-Carare Opón), 240 m, VI-10-1979, *E. Rentería et al. 1541* (COL, HUA); Pto. Araujo, 700 m, XI-19-1979, *E. Rentería et al. 1759* (COL, JAUM, UIS); Matanza-Suratá, 980 m, III-3-1985, *A. Rojas et al. 120* (UIS); A 15 km al este de Pto. Berrío, aprox. 250 m, V-3-1949, *F. A. Barkley et al. 19S030* (MEDEL).

## 2.5 *Cordia bullata* (L.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 462. 1819 subsp. *bullata*

**Tipo:** JAMAICA: *P. Browne* s.n. (LINN [*Savage n° 255.2*]), no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Miller et al. 1997, Stevens et al. 2001).

*Varronia bullata* L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 916. 1759.

*Cordia asperrima* DC., Prodr. 9: 498. 1845.

*Cordia bullata* var. *angustata* DC., Prodr. 9: 496. 1845.

*Varronia asperrima* (DC.) Friesen, Bull. Soc. Bot. Geneve 2 24: 155. 1933.

Arbustos hasta de 3 m, ramas con indumento poco denso, pelos blancos, simples, patentes, antrorsos, mezclados o no con glándulas resiníferas. Hojas membranáceas, perennes, lanceoladas a ovadas, ápice agudo, base aguda u obtusa, cuneada o decurrente, a veces subtruncada, margen aserrado en los dos tercios superiores, haz con indumento más o menos denso, pelos simples, erectos, a veces mezclados con glándulas resiníferas, envés con pelos adpresos, antrorsos, esparcidos, a veces mezclados con glándulas resiníferas. Inflorescencias capituliformes, terminales, axilares o extraaxilares; cáliz papiráceo, campanulado, liso, nervios visibles en forma de líneas más oscuras, algunas glándulas resiníferas repartidas por toda la superficie, indumento poco denso, pelos blancos, adpresos, glabro en la cara interna; corola infundibuliforme, tubo estrechado bruscamente cerca de la base, indumento del interior del tubo en un anillo continuo, limbo ligeramente pentasinuado, patente; estambres que nacen en la mitad o menos frecuente en el tercio superior de la corola, anteras orbiculares o elípticas, exsertas, situadas al nivel del margen de la corola o inclusas; ovario ovoide; disco hipógino delgado, estigmas clavados, estilo terminal. Frutos rodeados parcialmente por el cáliz o descubierto al desgarrarse éste, piriformes.

**Distribución:** Se conoce de México, Centroamérica y las Antillas. En Suramérica se encuentra en las regiones secas de las costas caribeñas venezolanas y en los valles secos andinos de Colombia, Ecuador y Perú (Estrada 1995).

En Colombia, se encuentra principalmente en las zonas secas del valle del Magdalena, en altitudes que van desde los 200 hasta los 800 m, aunque de forma excepcional puede llegar a alcanzar los 1300 m.

En Santander, altitudinalmente se encuentra desde los 600 hasta los 1300 m (Franja Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie se encuentra reportada para el departamento de Santander (Estrada 1995). Anteriormente fue registrada por García-B. (1975) como *Cordia globosa* (J. Cuatrecasas & H. García-B. 9839).

**Material examinado:** SANTANDER: Cepitá, El Salado, margen izq. Río Chicamocha, 600 m, V-4-1998, S. Albesiano 958 (COL); ídem, 981 (COL); Carretera de San José de Miranda a Capitanejo, VIII-27-2002, F. Barajas-M. & J. Peñuela 92 (COL, UIS); ídem, 94 (COL, UIS); Cordillera E, Hoya Río Chicamocha, entre Capitanejo y Enciso, 1300–1200 m, VII-18-1940, J. Cuatrecasas & H. García-B. 9839 (COL); Carretera Piedecuesta-Pescadero, 1005 m, VI-18-1962, C. Saravia 978 (COL); San Gil, 1250 m, 1983, J. R. I. Wood 3871 (COL).

## 2.6 *Cordia collococca* L., Fl. Jamaic. 14. 1759.

**Tipo:** LT: (LINN-253.8). LT designado (como holotipo) por Miller (1988), no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Stevens et al. 2001).

*Bourreria succulenta* Jacq., Enum. Syst. Pl. 14. 1760.

*Cordia glabra* Cham., Linnaea 8: 124. 1833.

*Cordia micrantha* Sw., Prodr. 47. 1788.

Árboles hasta de 8 m de altura, ramitas escasa a uniformemente estrigulosas; plantas dioicas. Hojas deciduas, oblongo-obovadas a elípticas u obovadas, ápice agudo, frecuentemente cortamente acuminado en la punta, base cuneada a aguda, glabras pero con numerosas papilas pequeñas en la haz, estrigulosas a hírtulas en el envés, pecíolos escasamente estrigulosos. Inflorescencias cimosas, terminales en ramas viejas o axilares. Flores unisexuales por aborto; cáliz cupuliforme, circunsísil o 3-lobado; corola blanca, tubular, lobos reflexos; estambres 5, filamentos puberulentos a pubescentes debajo del punto de inserción, anteras oblongas a elipsoides; ovario ovoide a oblongo, estigmas claviformes a filiformes, Frutos drupáceos, con el pequeño cáliz persistente en su base, rojo brillante, hueso inequiláteramente ovoide.

**Distribución:** Esta especie se extiende desde el sur de México hasta el norte de Suramérica y las Antillas. (Miller 1988).

En Colombia, se registra en los departamentos de Amazonas, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Guajira, Magdalena, Santander, Tolima y en el archipiélago de San Andrés y Providencia. Crece en bosques subxerofíticos y a las orillas de ríos, arroyos y quebradas. Altitudinalmente se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 m,

En Santander, crece principalmente en bosques húmedos, por debajo de los 200 m de altura aproximadamente (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se presentan en este trabajo, serían los primeros para Santander.

**Material examinado:** Cimitarra, Correg. Pto. Olaya, Hda El Bosque, 180 m, VII-01-1999, A. Idárraga et al. 1429 (JAUM); Cimitarra, Correg. Pto. Olaya, Hda El Bosque, Potrero Quito, 150-190 m, VI-30-1999, J. Pérez et al. 881 (COL, MEDEL, JAUM).

**2.7 *Cordia curassavica* (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg.4: 460. 1819.**

**Tipo:** Curassao, *Jacquin*, no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Miller et al. 1997, Stevens et al. 2001, Nelson Sutherland 2001 [2002]).

*Lantana bullata* L., Sp. Pl. 627. 1753.

*Varronia curassavica* Jacq., Enum. Syst. Pl. 14. 1760.

*Varronia guianensis* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 270. 1809.

*Cordia obliqua* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 74. 1818.

*Cordia macrostachya* (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 461. 1819.

*Cordia brevispicata* M. Martens & Galeotii, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 1(2):331. 1844.

*Cordia hispida* Benth., Bot. Voy. Sulphur 139. 1845.

*Cordia peruviana* var. *mexicana* A. DC., Prodr. 9: 491. 1845.

*Cordia linearis* A. DC., Prodr. 9: 493. 1845.

*Cordia cylindrostachya* var. *graveolens* (Kunth) Griseb., Fl. Brit. W. I. 480. 1861.

*Cordia cylindrostachya* var. *interrupta* (A. DC.) Griseb., Fl. Brit. W. I. 480. 1861.

*Cordia palmeri* S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 24: 62. 1889.

*Cordia socorrensis* Brandegee, Erythea 7: 5. 1899.

*Cordia brevispicata* var. *hypomalaca* Greenm., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 2(8): 338. 1912.

*Cordia chepensis* Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(6): 253. 1917.

*Cordia imparialis* J. F. Macbr., Contr. Gray Herb. 49: 16. 1917.

*Cordia litoralis* Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(6): 253, f. 104. 1917.

*Cordia mollis* Pittier, Contr. U.S. Natl. Herb. 18(6): 294. 1917.

*Cordia chacoensis* Chodat, Bull. Soc. Bot. Geneve 212: 218. 1921.

Arbustos o árboles pequeños, hasta 3 m de alto. Hojas alternas, algunas veces más o menos coriáceas, lanceoladas a ovado lanceoladas, gruesas a finamente dentadas a subenteras, ápice agudo, base obtusa o algunas veces atenuada, haz usualmente glabro, o muy raramente con cortos pelos rígidos, subsésil o con pecíolos cortos. Inflorescencias en espigas escorpioides, terminales. Flores perfectas, sésiles; cáliz 5-dentado, ligeramente pubescente y cubierto con puntos resinosos cuando joven; corola blanca, ligeramente 5-lobada, tubular, lóbulos enteros u oscuramente erosodentado y débilmente crispados; estambres 5, sobre la garganta de la corola, filamentos fimbriolados cerca de la base; ovario ovoide, estilo delgado, dos veces dividido cerca del ápice, estigmas 4. Frutos drupáceos, sobresaliendo parcialmente del cáliz, ovoides, rosados a rojos; semillas 1, cotiledones arrugados y plegados.

**Distribución:** Esta especie se extiende desde el norte de Suramérica hasta Centroamérica y las Antillas Menores (Johnston 1949b).

En Colombia, se registra en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Magdalena, Nariño, Santander, Tolima, Valle y en el archipiélago de San Andrés y Providencia. Crece en zonas donde haya humedad como a lo largo de bordes de arroyos y en suelos arenosos pedregosos. Altitudinalmente va desde el nivel del mar hasta los 2500 m aprox.

En Santander crece en sitios abiertos y húmedos, desde el nivel del mar hasta los 1300 m (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** Se conoce como “Bejuco negro” (*E. Rentería-B. Dumlap 289(6)*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** *C. divaricata* ha sido tratada por algunos autores como sinónimo de *C. curassavica*. Más adelante se dan razones de peso para considerar este sinónimo como especie como aparte.

Esta especie ya ha sido reportada para el departamento de Santander (Estrada 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Línea Férrea/est. Dorada, 200 m, V-17-1980, *R. Alvarez et al. s.n.* (UIS); Mesa de los Santos, Los Santos, Sector Norte, 1300 m, IX-18-2004, *J. L. Fernández-A. 22099* (COL); ídem, *22101* (COL); Sabana de Torres, Finca Los Laureles, 180 m, V-16-1980, *R. Alvarez & N. Galvis s.n.* (UIS); Barranca, El Llanito, 380 m, V-28-1976, *E. Rentería & B. Dumlap 289(6)* (UIS).

**2.8 *Cordia cylindrostachya*** (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 4: 459. 1819.

**Tipo:** *Ruiz s.n.*, sin datos, Perú (B), no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Brako & Zarucchi 1993, Killeen et al. 1993, Jorgensen & León-Yañez (eds.) 1999).

*Varronia macrostachya* Jacq., *Enum. Syst. Pl.* 14. 1760.

*Varronia cylindrostachya* Ruiz & Pav., *Fl. Perúv.* 2: 23-24, t. 147A. 1799.

*Cordia subserrata* K. Krause, *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 627. 1906.

*Cordia tarmensis* Krause, *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 630. 1906.

Arboles o arbustos erectos, 1-9 m de alto, ramas con indumento piloso-tomentoso pardo-amarillento o a veces ferrugíneo. Hojas cartáceas, perennes, estrechamente ovadas o elípticas, ápice agudo, a veces obtuso o acuminado, base aguda u obtusa, decurrente, margen aserrado, haz verde oscura, esparcidamente hispido, envés verde claro, esparcidamente hispido o tomentoso, amarillento o ferrugíneo. Inflorescencias espiciformes, independientes o agrupadas en panículas, terminales o axilares. Botones florales globosos; cáliz coriáceo, campanulado, con la superficie bulada por la tensión de la base de los pelos o liso, indumento poco denso, amarillento, glabro en la cara interna; corola tubular a campanulada o infundibuliforme, estrechándose progresivamente hacia la base, limbo ligeramente pentasinuado, a veces entero o irregularmente crenado; estambres que nacen en el tercio superior del tubo coralino, filamentos con pelos en la base, anteras inclusas, a veces exsertas; ovario ovoide; disco hipógino delgado o grueso, estigmas clavados. Frutos rodeados por el cáliz, piriformes, a veces globosos.

**Distribución:** Se encuentra en la Cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta Perú (Estrada 1995).

En Colombia, se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Risaralda, Santander y Valle. Es abundante en el bosque andino, matorrales secundarios y bordes de caminos. Altitudinalmente se puede encontrar desde los 1500 hasta los 3200 m, llegando a veces a formar parte de la vegetación del subpáramo.

En el departamento de Santander se encuentra principalmente sobre bosques de ladera y a orillas de camino. Altitudinalmente se halla entre los 1500 hasta aproximadamente los 2900 m (Franja Subandina y Andina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie está reportada para el departamento de Santander por Estrada (1989, 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Piedecuesta, Rasgón (CDBM), 2500–2600 m, VI-27-1991, *O. L. Castro 54* (UIS); Piedecuesta, Rasgón Vda. Cristales, 2850 m, IX-26-1989, *H. E. García et al. 1420(4)* (UIS); Piedecuesta, Km 4, Ramal Vía Rasgón, Vda. Cristales, 2600 m, IX-14-1990, *H. E. García et al. 1494(5)* (UIS); Vicinity of Charta, 2000-2600 m, II-1/11-1927, *E. P. Killip & A. C. Smith 18919* (COL); Zapatoca, Costado Sur-Occidental de la Serranía de La Cacica, 2700 m, VIII-3-1994, *A. Prieto et al. 335* (UIS).

**2.9 *Cordia dentata*** Poir., *Encycl.* 7: 48. 1806.

**Tipo:** HT: *Von Rohr 1799*, Curacao (P-Juss (microfiche, MO)), no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Miller et al. 1997, Balick et al. 2000, Stevens et al. 2001).

*Cordia dentata* Vahl, *Eclog. Amer.* 3: 5, t. 2. 1807.

*Cordia alba* (Jacq.) Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 4: 466-467. 1819.

*Cordia calytrata* Bertero ex Spreng., *Syst. Veg.* 1: 649. 1825.

*Varronia calytrata* (Bertero ex Spreng.) DC., *Prodr.* 9: 469. 1845.

*Cordia tenuifolia* Bertol., *Misc. Bot.* 21: 13-14, t. 1. 1860.

*Cordia leptopoda* K. Krause, *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 628. 1906.

*Cordia ovata* Brandege., *Univ. Calif. Publ. Bot.* (2): 187. 1922.

Arbustos o árboles hasta 7 (-15) m de alto, ásperamente pubescentes a casi glabras. Hojas alternas, ovadas a obovadas, algunas veces casi elípticas, esparcidamente

mucronada-dentadas, ápice obtuso, base obtusa a redondeada, haz ásperamente pubescente, envés casi glabro a puberulento con densos penachos de tricomas crespos en las axilas de los nervios principales. Inflorescencias cimoso-paniculadas, ápices escorpiodes, terminales. Flores perfectas; cáliz campanulado, 3(-5)-lobado, 10 (-12) acostillado, escasamente estrigosos en las costillas; corola blanca, amarilla o crema, campanulada, lóbulos ovado-deprimidos, glabros, patentes; estambres 5, sobre la garganta de la corola, filamentos libres, escasamente estrigosos en el punto de unión, anteras elipsoides a oblongas; ovario elipsoide o subgloboso, estilo dividido y las divisiones redivididas cerca de los ápices, estigmas 4, claviformes. Frutos drupáceos, portado en el cáliz acetabuliforme, ovoides, pulpa blanca translúcida, negra al secar; hueso elipsoide, más o menos asimétrico.

**Distribución:** Se encuentra desde México, Centroamérica, hasta el norte de Suramérica, y las Antillas (Miller 1988).

En Colombia, se registra en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Norte de Santander, Santander, Sucre, Tolima y Valle. Crece principalmente en matorrales arbustivos y bosques bajos subxerófitos intervenidos por el hombre, cerca de cuerpos de agua como ríos y quebradas y bordes de carretera. Altitudinalmente va desde el nivel del mar hasta los 1500 m.

En Santander, crece en suelos arenosos y pedregosos poco secos, desde los 200 hasta los 1500 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander se le conoce como “Uvito” (E. Ayala et al. 142).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro de esta especie que se presenta en esta tesis, sería el primero para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Bucaramanga, Cerro San Felipe, 1500 m, II-23-1985, E. Ayala et al. 142 (UIS).

**2.10 *Cordia divaricata* Kunth, Nov. Gen. Sp.3: 74. 1818.**

**Tipo:** *Humboldt s.n.*, sin datos, Venezuela (B), no visto.

Arbustos de 0.5-2 (3) m de alto. Hojas oblanceoladas u obovadas, más anchas en la mitad superior, pequeñas, ápice redondeado, margen evidentemente crenado o dentado, haz con pubescencia suave. Inflorescencias espigadas, terminales o internodales, nunca axilares. Flores con cáliz no blando en la madurez, en forma de copa, lóbulos del cáliz sin puntos prolongados en la yema; corola blanca o crema, usualmente muy pequeña, sin tubo y garganta bien diferenciadas, lóbulos usualmente erosivo-dentados y crispados, más o menos de igual longitud y ancho, reflexos. Fruto drupáceo, parcialmente sobresaliendo del cáliz.

**Distribución:** Se encuentra hacia la parte norte de Venezuela y Colombia y en las Antillas Menores (Johnston 1949b).

En Colombia, se conoce solo en los departamentos de Boyacá y Santander (Cuenca del Chicamocha). Crece principalmente en zonas secas haciendo parte de comunidades subxerofíticas, entre los 500 y 2100 m de altura aproximadamente.

En Santander es una especie localmente abundante; crece principalmente en suelos secos pedregosos, entre los 200 y 1900 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander se le conoce con el nombre de “Mulato” (*F. Barajas-M. et al. 70; J. Rivera-C. L3-41*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** En la revisión de *Cordia* Subgénero *Varronia* para Colombia (Estrada 1995), se trata a *C. divaricata* como sinónimo de *C. curassavica*. Con base en el material colectado y estudiado en este trabajo y con base a las publicación de Johnston (1949b), se sugiere que estas dos especies no deben ser tratadas como coespecíficas, ya que *C. divaricata* posee caracteres que permiten distinguirla claramente de *C. curassavica*. Estos caracteres son para *C. divaricata*: hojas usualmente pequeñas, oblanceoladas u obovadas, ápice redondeado, pubescencia en el haz y los lóbulos del cáliz son menos triangulares y proporcionalmente más anchos que los de *C. curassavica*. Esta última tiene hojas lanceoladas o lance-ovadas y ápice agudo. Por otra parte, durante el trabajo de campo adelantado recientemente en la Mesa de Los Santos se verificó que ambas especies crecen en ambientes similares (simpátricas) y mantienen diferencias morfológicas contrastantes. Una excelente ilustración de *C. divaricata* es la que aparece publicada en Estrada (1995:97), efectuada a partir de la colección *Estrada 676*, proveniente de la Cuenca Alta del Chicamocha.

Los registros de esta especie que se mencionan en esta tesis, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Inspección de Policía de Pescadero, Vda. Las Pavas, 566 m, V-12-1997, *S. Albesiano et al. 1* (COL); Inspección de Policía de Pescadero, Vda. Las Pavas, 566 m, V-12-1997, *S. Albesiano et al. 23* (COL); Inspección de Policía de Pescadero, vía a Umpalá, 710 m, V-15-1997, *S. Albesiano et al. 80* (COL); Inspección de Policía de Pescadero, Quebrada Chinavega, VII-26-1997, *S. Albesiano et al. 136* (COL); Inspección de Policía de Pescadero, sobre el margen derecho del Río Chicamocha, a 100 m de este, 630 m, VII-28-1997, *S. Albesiano et al. 164* (COL); Inspección de Policía de Pescadero, Quebrada Chinavega, 680 m, VII-30-1997, *S. Albesiano et al. 333* (COL); ídem, vía Umpalá, a orillas del R. Manco, 620 m, *S. Albesiano et al. 489* (COL); Cepitá, sobre el ramal

que conduce a este municipio, 1160 m, VIII-4-1997, *S. Albesiano et al.* 517 (COL); Cepitá, carretera destapada que conduce al mpio, 1230 m, XII-17-1997, *S. Albesiano* 617 (COL); Cepitá, Alto de la Virgen, 850 m, XII-18-997, *S. Albesiano* 635 (COL); Cepitá, Alto de la Virgen, 850 m, XII-18-1998, *S. Albesiano & M. Buenahora* 655 (COL); Cepitá, El Salado, margen izquierdo del Río Chicamocha, al frente del puente, 830 m, XII-19-1997, *S. Albesiano* 673 (COL); Piedecuesta, Inspección de Pescadero, camino que conduce a la Q. Las Pavas, XII-21-1997, *S. Albesiano* 709 (COL); Cepitá, Vda. Pescadito, 670 m, V-2-1997, *S. Albesiano et al.* 866 (COL); Cepitá, El Salado, margen izquierdo del Río Chicamocha, 600 m, V-4-1998, *S. Albesiano & M. Buenahora* 976 (COL); Cepitá, Vda. Pescadito, 660 m, V-4-1998, *S. Albesiano et al.* 979 (COL); Inspección de Policía de Pescadero, camino que conduce a Umpalá, 560 m, V-8-1998, *S. Albesiano* 1026 (COL); Al sur de Bucaramanga, 500 m, VIII-26-1948, *J. Araque-M. & F. A. Barkley* 252 (COL); Girón, *F. Barajas-M. et al.* 07 (COL, UIS); Betulia, Vda. Chimitá, Puente de Río Sogamoso, III-25-2002, *F. Barajas-M. et al.* 50 (COL, UIS); Pte. Río Suárez que conduce de Zapatoca a Bucaramanga (margen izquierda del Río), III-27-2002, *F. Barajas-M. et al.* 70 (COL, UIS); ídem, 71 (COL, UIS); Carretera de San José de Miranda a Capitanejo, Vda. El Espinal, VIII-27-2002, *F. Barajas-M. et al.* 95 (COL, UIS); A orillas del Río Chicamocha, en Pescadero, 500 m, XII-16-1948, *F. A. Barkley & J. Araque-M.* 18S282 (COL); Bajada desde San Gil al Cañón del Chicamocha, bajada a El Pescadero, 1000-750 m, VIII-8-1987, *J. L. Fernández-A. & L. M. Caballero* 7211 (COL); Los Santos, Vda. El Pozo, Mesa de Los Santos, sector norte, 1300-1500 m, *J. L. Fernández-A. et al.* 22097 (COL); ídem, Vda. La Laguna y las Minas, 1000-1300 m, IX-20-2004, *J. L. Fernández-A. et al.* 22247 (COL); San Vicente, Carretera San Vicente, 1500 m, II-24-1985, *A. Fontecha et al.* 235 (UIS); Mesa de Los Santos, High on the southeast-facing wall of Cañón de Chicamocha, 1650-1675 m, VI-17-1953, *J.H. Langenheim* 3039 (COL); Near Quebrada Monte Grande ca. 2 km west of Jordan, 500 m, VI-25-1953, *J.H. Langenheim* 3088 (COL); Tona, 1870 m, III-2-1985, *I. León et al.* 265 (UIS); Capitanejo, Vda. "Las Juntas" vía Capitanejo, Km 11,

margen derecho, 1400 m, VIII-16-1979, *O. Rangel & Curso de Campo II 2137* (COL); Meseta de Bucaramanga, escarpa Quebrada Campo Hermoso, III-21-1968, *J. Rivera-C. L3-41* (COL, MEDEL); Girón, Vía a Zapatota, 1700 m, II-23-1985, *A. Rojas & P. Sanjuán 74* (UIS); Bucaramanga, 3500 ft, V-1948, *C. Sandeman 6049* (COL); Entre San Gil y Cañón del Chicamocha, VI-13-1962, *C. Saravia et al. 712* (COL); ídem, 746 (COL); Entre Cañón del Chicamocha y el Valle de Umpalá, ca. 1000 m, VI-14 -1962, *C. Saravia 819* (COL); San Gil, 1250 m, 1983, *J. R. I. Wood 3870* (COL); Río Servitá between Málaga y Capitanejo, 1200 m, IV-5-1984, *J. R. I. Wood 4339* (COL).

**2.11 *Cordia diversifolia*** Pav. ex A. DC., Prodr. 9: 474. 1845.

**Tipo:**

- ST: *Anon.*, Mexico (G-DC (microfiche, MO); IT: G), no visto.
- ST: *Ruiz & Pavon s.n.*, 1778-88, Ecuador: Guayaquil (G), no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970; Miller 1988, Stevens et al. 2001).

*Cordia johnstonii* Cufod., Arch. Bot. Sist. 10(1): 41. 1934.

*Cordia petenensis* Lundell, Wrightia 4(1): 49. 1968.

Arbustos o árboles o delgados hasta 5 (-10) m, ramitas híspidas a hirsutas. Hojas persistentes, angostamente elípticas o a veces lanceoladas u oblanceoladas, ápice acuminado a agudo, base aguda, márgenes enteros o con unos pocos dientes cortos cerca del ápice, estrigosas en el haz, suavemente estrigosas en el envés. Inflorescencias terminales, paniculadas. Flores unisexuales por aborto; cáliz tubular, 3-4(-5) lobado, 10-acostillado; corola blanca, tubular, lobos oblongos a obovados,

reflexos; estambres con filamentos pubescentes en el punto de inserción, anteras oblongas; ovario ovoide, estigmas filiformes. Fruto drupáceo, portado en el cáliz acetabuliforme y ensanchado, blanco; hueso ovoide a elipsoide.

**Distribución:** Se encuentra desde México hasta Colombia.

En Colombia, se reporta solamente para el departamento de Santander. Crece a lo largo de las vías en áreas pantanosas, alrededor de los 300 m de altura (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro que se menciona a continuación además de ser el primero de esta especie para el departamento de Santander es también primer registro para el territorio colombiano, ya que la distribución conocida de *C. diversifolia* era desde México hasta Panamá.

**Material examinado:** SANTANDER: Magdalena Valley, Campo Capote, 30 km E of Carare, 300 m, IX-29-1977, A. Gentry & E. Rentería 20013 (COL, UIS).

**2.12 *Cordia fuertesii*** J. Estrada, Fl. Colombia 14: 125-127, f. 36. 1995.

**Tipo:** Colombia: Santander: Mpio. Virolín, 1800 m, 6/12-V-1986., J. L. Fernández, R. Bernal & Estudiantes de Biología 6094 (HT: COL; IT: MA).

Árboles de 1- 12 m, ramas glabras o con algunos pelos antrorsos muy dispersos y con glándulas resiníferas. Hojas perennes, elípticas a estrechamente elíptica, ápice agudo, base aguda, decurrente, margen denticulado en los dos tercios superiores, dientes obtusos, separados, nerviación craspedódroma simple, haz lisa, verde oscura, glabra, nerviación con pelos cortos, envés liso o con aréolas ligeramente hundidas, verde

claro, glabro, con glándulas resiníferas, nervios con pelos largos patentes, pecíolo libre. Inflorescencias espiciformes, agrupadas en panículas, terminales o axilares, pedúnculo libre. Botones florales globosos; cáliz campanulado, liso, nervios visibles en forma de líneas más oscuras, indumento restringido a los márgenes de los lóbulos, pelos dispersos o poco densos, simples, hialinos y brillantes o de color blanco, erectos o patentes, glándulas resiníferas muy escasas y restringidas a la base del tubo, glabro en la cara interna; corola tubular, campanulada o infundibuliforme, tubo estrechándose progresivamente hacia la base, limbo irregularmente crenado, erecto o patente; estambres que nacen en el tercio superior del tubo corolino, filamentos con o sin pelos en la base, anteras exsertas o situadas al nivel del margen de la corola; ovario piramidal; disco hipógino delgado o grueso, estilo dando la impresión de un estilo tetrafurcado, estigmas clavados o lobulados. Fruto rodeado por el cáliz, globoso.

**Distribución:** Se conoce únicamente de una pequeña región de la Cordillera Oriental entre los departamentos de Boyacá y Santander. La base de datos W<sup>3</sup> Tropicos reporta esta especie para el departamento de Antioquia. En general, crece en bosques primarios en altitudes que van desde los 800 a los 2600 m.

En Santander, crece principalmente a orillas de carretera (Franja Tropical, Subandina y Andina).

**Nombre vulgar:** En Santander, se conoce con el nombre de “Moral” (*G. Galeano 6202*) y “Mulato” (*J. Betancur et al. 10116, J. Betancur et al. 10306*).

**Usos:** En Santander, se usa como leña (*J. Betancur et al. 10116*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya ha sido registrada para el departamento de Santander (Estrada 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Suaita, Meseta al este de San José de Suaita, 1625 m, XI-9-1998, *R. Bernal & Estudiantes Sistemática 2396* (COL); ídem, Corregimiento San José de Suaita, Vda. San Imidio, Carretera a La Veterana, 1800-1910 m, IV-6-2003, *J. Betancur et al. 10116* (COL); ídem, carretera al caucho, 1600-1700 m, IX-30-2003, *J. Betancur & Curso Introducción a la Sistemática Vegetal 10306* (COL); Rionegro, Vda. Las Vegas, 1050 m, XII-18-1983, *J. Bohórquez et al. 43* (UIS); Charalá, Virolín, Vda. El Reloj, 1600-1700 m, XII-4-1978, *S. Díaz-P. 1496* (COL); Virolín, 1800 m, V-6/12-1986, *J. L. Fernández-A. & R. Bernal 6094* (COL); Suaita, Finca Marbella, sector Flandes, 2000-1750 m, III-30-2004, *J. L. Fernández-A. et al. 21313* (COL); Suaita, Inspección de Policía San José de Suaita, La Meseta, 1700 m aprox., III-15-1999, *G. Galeano & Estudiantes Sistemática Vegetal 6202* (COL); Rionegro, Vda. Esmeralda, Finca La Esperanza, 800 m, X-1-1989, *C. Galvis et al. 22* (UIS); Zapatoca, Finca La Suiza, Costado Oriental de la Serranía La Cacica, extremo sur, 2750 m, VII-31-1994, *A. Prieto 260* (UIS); Carare vía San Juan, VI-7-1979, *E. Rentería & et al. 1483* (COL, HUA); De Virolín a Charalá, V-29-1958, *R. Romero-C. & R. Jaramillo-M. 6756* (COL); Charalá, Inspección de Virolín, Monte El Rayo, 1920 m, VI-30-1983, *J. H. Torres 2547* (COL); ídem, Vda. El Volcán, I-28-1983, *J. H. Torres 2550* (COL); ibídem, 2567 (COL); Charalá, Corregimiento Virolín, Vda. El Olival, 1825 m, VI-1985, *J. Uchima 36* (COL).

### **2.13 *Cordia mexiana*** I.M. Johnst., *J. Arnold Arbor.* 18: 12. 1937.

**Tipo:** Río Marañón cerca a Rancho Indiana, *Mexia 6459*, no visto.

Árbol de 5-7 m de alto, ramificaciones puberulentas. Hojas coriáceas, elípticas u oblongo-elípticas, abruptamente contraídas hacia el pecíolo, reticulados por ambos lados, glabras, brillantes y diminutamente punticulados por el haz, subpuberulentos por el envés. Inflorescencias cimas laxas muy ramificadas, ramificaciones flexuosas,

estrigosas. Flores con cáliz café, densamente estrigoso, puberulento en la mitad superior interna, lóbulos deltoides, erectos; corola blanca, garganta visible, gradualmente expandida, lóbulos oblongos, redondeados, recurvados; filamentos de los estambres exsertos, vellosos en la parte inferior; ovario glabro, estilo profundamente dividido.

**Distribución:** Ampliamente distribuida en Perú y Colombia (Macbride 1960).

En Colombia, se registra para los departamentos de Amazonas Santander y Putumayo. Crece en bosques, desde el nivel del mar hasta casi los 500 m de altura.

En Santander, altitudinalmente crece alrededor de los 500 m (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** De las escasas colecciones conocidas de Colombia la que se registra aquí del departamento de Santander es la única extraamazónica y pone de manifiesto la relación existente entre la flora del Magdalena Medio (Región del Carare-Opón) con la flora amazónica, ya señalada en el caso de otros géneros como *Cavanillesia* Ruiz & Pav., *Huberodendron* Ducke y *Spirotheca* Ulbr. (Fernández-A. 2001, 2003).

**Material examinado:** SANTANDER: Puente Sogamoso, 0–500 m, I - XI- 1979, E. Rentería *et al.* 2003 (COL).

**2.14 *Cordia nodosa*** Lam., Tabl. Encycl. 1: 422. 1791.

**Tipo:** Franz. Guayane: leg. *Aublet* s.n. (holotipo: BM!), no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Brako & Zarucchi 1993, Killeen et al. 1993, Miller et al. 1997).

*Cordia collococca* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 219, t. 86. 1775.

*Cordia formicarum* Willd. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 800. 1819.

*Cordia hispidissima* A. DC., Prodr. 9: 475. 1845.

*Cordia miranda* A. DC., Prodr. 9: 475. 1845.

*Cordia umbrosa* Spruce ex Rusby Bull., Torrey Bot. Club 26: 147. 1899.

*Cordia volubilis* Pittier, J. Wash. Acad. Sci. 19: 184. 1929.

Arboles de 10 m de alto, poco ramificado, corteza fisurada con pequeñas lenticelas, nodos ensanchados antes de cada ramificación, habitados por hormigas, marcados por cerdas parduzcas. Hojas usualmente subopuestas o verticiladas, frecuentemente elípticas, ápice acuminado, base obtusa, con el tiempo más o menos buliforme en el limbo, reticuladas. Inflorescencias en cimas paniculadas, sésiles o pedunculadas, pedúnculos usualmente puberulentos con tricomas curvados; cáliz persistente, estrigoso con costillas parcialmente papiráceas; corola blanca, estilo y ovario pubescente, basalmente filamentoso. Frutos amarillos, más o menos cerdosos.

**Distribución:** Se encuentra en Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia (Macbride 1960, Miller et al. 1997).

En Colombia, está presente en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cundinamarca, Meta, Putumayo, Santander, Vaupés y Vichada. Crece principalmente en bosques primarios perturbados, altos, semidensos, con presencia de palmas y alta regeneración natural, desde el nivel del mar hasta los 2100 m.

En Santander, altitudinalmente crece desde los 100 hasta los 700 m (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se mencionan a continuación serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Vicinity of Pto. Berrío, between Carare and Magdalena Rivers, 100–700 m, VII-9-1935, *O. Haught 1828* (COL, MEDEL); Vicinity of Barrancabermeja, Magdalena Valley, between Sogamoso and Carare Rivers, 100–500 m, XI-16-1936, *O. Haught 2079* (COL, MEDEL); San Vicente de Chucurí, Correg. Yarima, 150 m, I-17-2000, *C. Velásquez & P. Trujillo 469* (JAUM).

**2.15 *Cordia panamensis*** Riley, Bull. Misc. Inform. Kew 1927(3): 125. 1927.

**Tipo:** HT: *L.A.M. Riley 143*, Panamá: Panamá: secondary growth at sea level near Old Panama (K; IT: MO, US), no visto.

**Sinónimos:** (véase Dodson & Gentry 1978).

*Cordia hebeclada* I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 31: 176. 1950.

Arbol hasta 10 m de alto, ramitas jóvenes hirsutas. Hojas dimorfas, las más grandes ovadas a ovado-elípticas, ápice acuminado, base obtusa a redondeada u ocasionalmente algo cordada, las más pequeñas orbiculares, escabrosas en el haz y pubescentes en el envés, persistentes. Inflorescencias terminales o en horcaduras de ramas, cimosas. Flores unisexuales por aborto; cáliz 3-5 lobado, tubular a campanulado, estriguloso; corola blanca, 5-lobada, tubular a tubular-campanulado, lobos oblongo-ovados, reflexos; estambres muy reducidos y con filamentos glabros en las flores femeninas, filamentos pubescentes y anteras elipsoides en las plantas masculinas; ovario ovoide a elipsoide, estigmas filiformes a discoides. Fruto drupáceo, sobre cáliz cupuliforme, blanco; hueso inequiláteramente ovoide.

**Distribución:** Se encuentra desde México hasta el norte de Suramérica (Miller et al. 1997, Miller 2001).

En Colombia, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Meta, Quindío, Santander y Valle. Crece principalmente cerca de cuerpos de agua como ríos. También en potreros, entre 0-2600 m de altura.

En Santander, el único registro que existe se encontró a los 200 m de altura (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Especie recientemente descrita de Colombia, de la que solo se conocían tres localidades (Estrada 1995), de las que solo una estaba presente en herbarios colombianos. En este trabajo se da a conocer una nueva localidad de Santander, donde la especie es abundante en taludes de carretera.

**Material examinado:** SANTANDER: Vicinity of Cimitarra, road north from airport between Río Guasualito and 5 km beyond bridge, 200 m, VII-27-1975, A. Gentry & L. Forero 15479 (COL).

**2.16 *Cordia platystachya*** Killip ex Estrada, Fl. Colombia 14: 111-114, f. 32. 1995.

**Tipo:** Colombia: Santander: Alrededores de Suratá, 1700 m, 4/10-VII-1927., E. P. Killip 16475 (HT: GH; IT: NY, US), no visto.

Arbustos 2-3 m, erectos, ramas dispuestas helicoidalmente, cubiertas densamente por un indumento formado por largos pelos ferrugíneos. Hojas cartáceas, perennes, elípticas, ápice agudo base aguda, cuneada, margen aserrado en los dos tercios

superiores, dientes agudos, nerviación craspedódroma simple, haz lisa, verde oscura, cubierta por un indumento más o menos denso de pelos simples, cistolíticos, erectos y pelos cistolíticos poco desarrollados en forma de pequeños ganchos que le confieren un tacto áspero, envés liso, verde claro, cubierto más o menos densamente con pelos erectos. Inflorescencias terminales o axilares, agrupadas en panículas, espiciformes. Botones florales turbinados, comisuras terminadas en un corto apículo; cáliz papiráceo, cónico-campanulado, liso, nervios formando costillas más o menos prominentes que terminan en un corto apículo, cubierto densamente en toda su superficie por largos pelos ferrugíneos patentes, lóbulos apiculados; corola tubular, tubo cilíndrico, limbo erecto, irregularmente crenado; estambres nacen insertos en el tercio superior del tubo coralino, anteras elípticas en sección transversal, inclusas; ovario ovoide; disco hipógino grueso, estigmas clavados. Fruto con el cáliz que engloba por completo el fruto, elíptico, asimétrico.

**Distribución:** Endémica de Colombia, conocida en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Santander, entre los 1400 y 2500 m de altura (Estrada 1995).

En el departamento de Santander se halla entre los 1700 y 2000 m de altura aproximadamente (Franja Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Especie recientemente descrita de Colombia, de la que solo se conocían tres localidades de colección (Estrada 1995). En este trabajo se da a conocer una nueva localidad, donde la especie es abundante en taludes de carretera.

**Material examinado:** SANTANDER: Concepción, Vda. El Gacal, 2000 m, VIII-28-2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela 100* (COL).

**2.17 *Cordia polycephala* (Lam.) I.M. Johnst., J. Arnold Arbor. 16: 33-34. 1935.**

**Tipo:** Plukenet, Phytogra. Tab. 328 fig. 5. 1691 (iconótipo), no visto.

**Sinónimos:** (véase Miller et al. 1997).

*Varronia lineata* L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 916. 1759.

*Varronia polycephala* Lam., Tabl. Encycl. 1: 418. 1791.

*Varronia monosperma* Jacq., Pl. Hort. Schoenbr. 1: 18, t. 39. 1797.

*Varronia corymbosa* Desv., J. Bot. (Desvaux) 1: 275. 1809.

*Cordia corymbosa* Willd. ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 801. 1819.

*Cordia lineata* (L.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 464-465. 1819.

*Cordia monosperma* (Jacq.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 463. 1819.

*Cordia corymbosa* (Desv.) G. Don, *Gen. Hist.* 4: 383. 1837.

Arbustos de 0.5-5 m, erectos o escandentes, indumento denso, pelos blancos, adpresos. Hojas perennes, lanceoladas o elípticas, a veces ovada, ápice agudo o acuminado, base aguda, margen aserrado en los dos tercios superiores, dientes mucronados a agudos, a veces obtusos, nerviación craspedódroma simple, haz lisa, verde oscura, indumento esparcido, pelos adpresos, envés verde claro, liso o en ocasiones con aréolas ligeramente hundidas, indumento denso, pelos plateados, en ocasiones amarillentos, cortos. Inflorescencias dispuestas en panículas, terminales, axilares o extraaxilares. Botones florales globosos, terminados en un corto apículo; cáliz campanulado o cónico-campanulado, liso, indumento uniforme y denso, blanco, amarillento o ferrugíneo, lóbulos agudos o apiculados; corola tubular o tubular-campanulada, tubo cilíndrico o estrechado progresivamente hasta la garganta, limbo erecto, irregularmente crenado o ligeramente pentasinuado; estambres nacen en el tercio superior del tubo coralino, filamentos con pelos en la base, anteras medifijas, incluidas; ovario ovoide; disco hipógino delgado, estilo terminal aparentemente

tetrafurcado o largo, estigmas clavados. Fruto rodeado parcialmente por el cáliz, a veces descubierto al rasgarse este, piriforme.

**Distribución:** Se encuentra desde el sur de República Dominicana a través de Puerto Rico, Antillas Vírgenes y Menores y norte de Suramérica (Johnston 1949).

Para Colombia, se registra en los departamentos del Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cesar, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Putumayo, Quindío, Santander, Tolima y Valle. Esta especie es propia de tierras bajas, entre 100 y 1800 m, aunque excepcionalmente algunas colecciones son de alturas superiores a los 2000 m (*J. Estrada 672*). Aunque aparece en algunas formaciones primarias es más frecuente en vegetación secundaria y en bordes de camino y carreteras.

En Santander, principalmente se encuentra a orillas de camino, en suelos secos y pedregosos, entre los 300 y 2600 m de altura (Franja Tropical, Subandina y Andina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya ha sido registrada para el departamento de Santander (Estrada 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Inspección de Policía de Pescadero, Mesa de Los Santos, Finca El Llanito, 1270 m, VIII-2-1997, *S. Albesiano & J. Alvarez 401* (COL); San Vicente, Carretera La Renta, 1200 m, II-24-1985, *R. Alvarez-S. et al. 256* (UIS); Lebrija, aprox. 300 m, VIII-28-1948, *J. Araque-M. s.n.* (MEDEL); Girón, El Fiaval, V-1-2002, *F. Barajas-M. & et al. 96* (COL); Suaita, Correg. San José de Suaita, IX-30-2003, *J. L. Fernández-A. et al. 20942* (COL); Los Santos, Vda. El Pozo, Mesa de Los Santos, sector norte, 1300-1500 m, IX-18-2004, *J. L. Fernández-A. et al. 22100* (COL); ídem, *22103* (COL); Piedecuesta, Vda. Los Llanitos, Vía Sevilla, 1200 m, V-15-1991, *N. A. Forero et al. 51* (UIS); Tona, La Corcova, 2600 m, II-7-1988, *H. E. García et al. 1271* (UIS); Floridablanca, Quebrada Carbonera, 1000

m, IX-1-1989, C. Peñuela et al. 4 (UIS); Piedecuesta, Curos, vía a Málaga, 1050 m, III-2-1985, R. Sandoval 277 (UIS).

**2.18 *Cordia protracta*** I.M. Johnst., J. Arnold Arbor.21 (3): 349. 1940.

**Tipo:** HT: G. P. Cooper 244, 23 Apr 1933, Panama: Permé, Distrito de San Blas (GH; IT: F, MICH, NY, US (2 sheets), no visto.

Arbustos, ramas esparcidamente estrigulosas. Hojas persistentes, anisófilas, oblongo-ovadas, falciformes, ápice acuminado, base asimétrica, redondeada u obtusa, margen entero o ligeramente ondulado, haz glabra, envés glabro pero esparcidamente estriguloso a lo largo de los nervios, pecíolo adaxialmente acanalado, esparcidamente estriguloso. Inflorescencias terminales o en ramas axilares, pocas por tallo, con 20 o más flores, ramificaciones estrigulosas. Flores bisexuales, monomórficas, sésiles o casi sésiles; cáliz tubular, esparcidamente estriguloso, lóbulos deltados; corola blanca, tubular, lóbulos oblongos a ovados, reflexos o patentes; estambres exsertos, escasamente puberulentos en el punto de inserción, anteras oblongas; ovario estrechamente ovoide, glabro, lóbulos del estigma claviformes. Fruto drupáceo, sobre cáliz escasamente acrescento y con forma de platillo, blanco, glabro; pireno ovoide, ruminado, endocarpo óseo, 1-locular.

**Distribución:** Se conoce solo en Panamá y Colombia (Miller 1988).

En Colombia, se conoce en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Chocó, Santander y Tolima. Crece generalmente en bosques húmedos, desde el nivel del mar y los 2300 m de altura.

En el departamento de Santander se recolectó alrededor de los 2200 m de altura aproximadamente (Franja Subandina).

**Observaciones corológicas y taxonómicas:** El registro que se menciona de esta especie sería el primero para Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Piedecuesta, El Rasgón, Sendero Ecológico, 2170 m, III-09-2000, *P. Trujillo & A. Posada 1189* (JAUM).

**2.19 *Cordia rhombifolia*** J. Estrada, Fl. Colombia 14: 114-116, f. 33. 1995.

**Tipo:** Colombia: Putumayo: Valle de Sibundoy, 2 km SW Sibundoy, 14-III-1963., *M. L. Bristol 621* (HT: COL; IT: ECON, GH), no visto.

Árboles o arbustos erectos, ramas dispuestas helicoidalmente, las jóvenes de sección poligonal, con glándulas resiníferas, indumento denso, ferrugíneo. Hojas estrechamente ovadas a ovadas y estrechamente elípticas a elípticas, ápice agudo, a veces acuminado, base aguda, decurrente, margen aserrado en los dos tercios superiores, dientes agudos, a veces obtusos, nerviación craspedódroma simple, haz bullulada, verde oscura, glabra o cubierta por un indumento más o menos denso, áspera al tacto, envés con aréolas cóncavas, a veces ligeramente hundidas, verde claro, indumento más o menos denso, pelos blancos o amarillentos a veces ferrugíneos. Inflorescencias espiciformes, independientes o agrupadas en panículas, terminales o axilares. Botones florales globosos; cáliz 5-lobado, coriáceo, campanulado, con acumulaciones irregulares de cera que le dan apariencia casposa, uniformemente cubierto por un indumento poco denso, blanco, amarillento o ferrugíneo, glabro en la cara interna, lóbulos acuminados, a veces agudos o apiculados; corola tubular, tubo cilíndrico, indumento del interior del tubo en una

franja continua, limbo erecto, entero o ligeramente pentasinuado; estambres nacen en la mitad o tercio superior del tubo coralino, filamentos con o sin pelos, anteras incluidas; ovario transelíptico o piramidal; disco hipógino grueso, estilo dando la impresión de un estilo tetrafurcado, estigmas clavados. Fruto rodeado total o parcialmente por el cáliz o descubierto al rasgarse este, globoso, a veces piriforme.

**Distribución:** Conocida solo en Colombia, en los departamentos de Cundinamarca, Nariño, Putumayo y Santander. Se encuentra en la Cordillera Oriental entre los 1600 y 3000 m de altitud. Crece en bosques primarios, secundarios, orlas de bosques y en matorrales secundarios (Estrada 1995).

En Santander crece sobre los 1600 m de altura (Franja Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander, se conoce como “Mulato” (*L. Uribe-U. 2440*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Es otra *Cordia* recientemente descrita de Colombia, que aunque es frecuente en la Cordillera Oriental, es rara en Santander, de donde solo se conoce una localidad de los años 50's.

**Material examinado:** SANTANDER: Sucre, 1600 m, VIII-1-1952, *L. Uribe-U. 2440* (COL).

**2.20 *Cordia sebestena* L., Sp. Pl. 1: 190-191. 1753.**

**Tipo:** LT: (LINN-253.2). LT designado (como holotipo) por Miller, Ann. Missouri Bot. Gard. 75(2): 491 (1988) no visto.

**Sinónimos:** (véase Miller 1988, Stevens et al. 2001).

*Cordia speciosa* Salisb., Prodr. Stirp. Chap. Allerton 111. 1796.

Arboles pequeños o arbustos hasta de 8 m de alto, ramitas glabrescentes; plantas hermafroditas. Hojas, ovadas, ápice agudo, base redondeada a obtusa, escabrosas por el haz, casi glabras en el envés. Inflorescencias cimosas, subterminales. Flores dístilas, cáliz generalmente 2-lobado pero a veces hasta con 5, tubular-campanulado, puberulento a glabro, lobos irregulares; corola anaranjada brillante, 5-7 lobada, infundibuliforme, lóbulos ovados a muy ampliamente ovados; filamentos de los estambres glabros, anteras oblongas; ovario cónico, estimas claviformes. Fruto drupáceo, completamente envuelto por el cáliz acrescente, blanco; hueso ovoide.

**Distribución:** Se encuentra desde México hasta el norte de Sudamérica, también en las Antillas (Miller 2001).

Para Colombia se registra en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cundinamarca, Guajira, Norte de Santander, Quindío, Santander y en el archipiélago de San Andrés y Providencia. Crece en relictos de bosques y bordes de carretera, también se halla en jardines, sobre el nivel del mar hasta aproximadamente los 1900 m de altura.

En Santander, se cultiva alrededor de los 1000 m (Franja Tropical).

**Usos:** En Santander, se le considera una especie ornamental (*M. E. Vásquez 4*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro que se menciona de esta especie sería el primero para Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Piedecuesta, Cabecera del Llano, 980 m, XI-30-1991, *M. E. Vásquez 4* (UIS).

**2.21 *Cordia spinescens* L., Mant. Pl. 2: 206. 1771.**

**Tipo:** LT: India (LINN-253.2). LT designado (como holotipo) por Johnston, J. Arnod. Arbor. 30: ? (1949), no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Killeen et al. 1993, Miller et al. 1997, Jorgensen & León-Yáñez (eds.) 1999, Balick et al. 2000, Stevens et al. 2001).

*Varronia ferruginea* Lam., Tabl. Encycl. 1: 418. 1791.

*Cordia laxiflora* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 72. 1818.

*Cordia riparia* Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 71, t. 207. 1818

*Cordia ferruginea* (Lam.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 458-459. 1819.

*Cordia pyrifolia* Willd. Ex Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 802. 1819

*Cordia crenulata* A. DC., Prodr 9: 492. 1845.

*Cordia poeppigii* A. DC., Prodr. 9: 492. 1845.

*Cordia schomburgkii* DC., Prodr. 9: 490. 1845

*Cordia thibaudiana* DC., Prodr. 9: 489. 1845.

*Cordia pauciflora* Rusby, Mem. Torrey Bot. Club 6: 83. 1896.

*Cordia costaricensis* I. M. Johnst., J. Arnold Arbor. 30(1): 103. 1949.

*Cordia coloradiphila* Gilli, Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 94: 304. 1983.

Arbustos hasta 7 (-10) m de alto, escandentes o erectos, ramas cubiertas por un indumento generalmente muy denso, ferrugíneo aunque a veces blanquecino. Hojas perennes, ovadas o ampliamente ovadas, a veces elípticas, ápice acuminado o agudo, pocas veces obtuso, base obtusa, rara vez aguda, decurrente, margen entero o denticulado, haz verde oscura, generalmente cubierto por pelos muy cortos que le confieren un tacto áspero, raramente glabra, envés verde claro, indumento más o menos denso, pecíolo recaulescente. Inflorescencias espiciformes, agrupadas en

panículas o solitarias, terminales o axilares, pedúnculo recaulescente. Flores con el cáliz campanulado o cónico-campanulado, indumento más abundante en el tercio superior o cubriendo uniformemente toda la superficie, blanco, amarillento o ferrugíneo, lóbulos agudos; corola tubular campanulada o raras veces infundibuliforme, por lo general estrechándose progresivamente hacia la base o cilíndrico, indumento del interior del tubo en una franja continua, limbo erecto, entero o irregularmente crenado a ligeramente pentasinuado; estambres insertos en la mitad superior del tubo, raramente por debajo, filamentos con pelos en la base, anteras inclusas, menos frecuente exsertas; ovario ovoide, aunque también depreso-elíptico o piramidal; disco hipógino grueso o delgado, estilo aparentemente tetrafurcado, estigmas clavados, a veces lobulados. Fruto cubierto total o parcialmente por el cáliz, a veces descubierto al rasgarse este, piriforme, a veces globoso.

**Distribución:** Es una especie muy abundante que se encuentra desde México hasta Suramérica, donde se encuentra en los valles andinos de Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia (Estrada 1995).

En Colombia, se ha recolectado en todo tipo de medios, desde las selvas del Chocó hasta el bosque seco tropical y únicamente no está presente en la llanura Caribe, los territorios semidesérticos de la Guajira y en los llanos orientales. Altitudinalmente se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 3000 m.

En Santander, crece a bordes de camino, en suelos pobres, arcillosos y secos. Altitudinalmente va aproximadamente desde el nivel del mar hasta los 2200 m (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander, se conoce como “Mortiño” (*J. V. Chaparro-C. & R. Ramírez 205*), “Romperropa” y “Tripa de Negro” (*J. V. Chaparro-C. & R. Ramírez 206*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya ha sido registrada para el departamento de Santander (Estrada 1995).

**Material examinado:** SANTANDER: Bucaramanga, Cerro San Felipe, 1500 m, II-23-1985, *E. Ayala et al.* 167 (UIS); Floridablanca, Parada de buses El Limoncito, Vía superior, Finca Clausen, 925 m, *F. Barajas-M. et al.* 10 (COL, UIS); Girón, Vda. San José de Motoso, aprox. 1100 m, IX-9-2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela Gómez* 98 (COL, UIS); ídem, X-22-2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela Gómez* 99 (COL, UIS); Bolívar, Vda. San Juan del Carare, Hacienda San Juan de Mesa a 21 km de Pto. Berrío, carretera del Carare, VI-8-1966, *J. V. Chaparro-C. & R. Ramírez* 205 (COL); Barrancabermeja, Km 62 del Oleoducto Barrancabermeja-Pto. Berrío, Hacienda El Bagual, Campamento de La Pety, VI-10-1966, *J. V. Chaparro-C. & R. Ramírez* 206 (COL); Cordillera E, Hoya Río Servitá entre Miranda y Málaga, 2050-2200 m, VII-18-1940, *J. Cuatrecasas & H. García-B.* 9846 (COL); Piedecuesta, Mesa de Los Santos, 1430- 1310 m, V-17-1984, *G. Díaz & G. Molina* 231 (UIS); Piedecuesta, Vda. Tres Esquinas, Antigua Estación del INTRA, 1000 m, XI-20-1998, *R. Galindo-T. et al.* 45 (UIS); Simacota, Vda. El Salto, 1500 m, Segundo semestre-1997, *H. E. García & Grupo Botánica III* 10 (UIS); ídem, 12 (UIS); Magdalena Valley, Campo Capote, 30 km E of Carare, 300 m, IX-30-1977, *A. Gentry & E. Rentería* 20056 (COL, HUA); Carare, X-2-1977, *A. Gentry & E. Rentería* 20126 (UIS); Vicinity of Barrancabermeja, Magdalena Valley, between Sogamoso and Colorado Rivers, 100-500 m, XII-14-1934, *O. Haught* 1457 (COL); En la orilla del Río Magdalena a 5 km. abajo de Pto. Berrío, aprox. 300 m, V-14-1949, *J. Ospina-C. et al.* s.n. (MEDEL); Carretera Bucaramanga-Pamplona, Km 13, III-18-1968, *J. Rivera-C.* LI-16 (COL, MEDEL); Bucaramanga, 6 km después de la vía Cerro de Santa Rita, 1300 m, XII-8-1991, *C. Santoyo-M.* 6 (UIS); Río Magdalena, Barrancabermeja alrededores, 120 m, IV-21-1960, *L. Uribe-U.* 3450 (COL).

### 3. *Cynoglossum* L, Sp. Pl. 1: 134. 1753.

**Tipo:** *C. officinale* L.

Hierbas, la mayoría perennes, generalmente ramificadas, pubescentes, tomentosas o raramente glabras, raíz napiforme. Hojas alternas, simples, margen entero, nerviación pinnada, hojas basales generalmente pecioladas, hojas caulinares sésiles y de menor tamaño. Inflorescencias en racimos o panículas irregulares, escorpioides, con brácteas o sin ellas. Flores actinomorfas, usualmente pediceladas (los pedicelos a menudo recurvados en el fruto); cáliz acrescente en el fruto, rasgado hasta la mitad o hasta la base, sépalos 5; corola azul, púrpura, rojiza o raramente blanca, asalvillada, 5-lobada, infundibuliforme a más o menos campanulada, con 5 apéndices pequeños en la garganta, lóbulos imbricados, más o menos extendidos; estambres 5, incluidos en la mitad o raramente en la mitad superior del tubo de la corola, escasamente exsertos, anteras oblongas o elipsoides, en cortos filamentos o casi sésiles; ovario claramente 4-lobado; ginobase con forma de disco, estilo ginobásico, de diferentes longitudes, estigma 1, más o menos capitado. Fruto con 4 núculas, deprimidas, extendidas al madurar, unidas apicalmente a la ginobase, la cicatriz queda restringida a la porción superior en la superficie ventral, la superficie dorsal con espinas gloquidiadas muy cortas.

**Distribución y diversidad:** *Cynoglossum* contiene aproximadamente 80 especies distribuidas por todo el mundo, especialmente en las regiones templadas y subtropicales, pero generalmente ausentes en zonas bajas tropicales. Muchas especies se encuentran naturalizadas lejos de sus hábitats naturales (Nowicke 1969, Nash & Moreno 1981).

Para Colombia, de acuerdo con la información de herbario y las fuentes bibliográficas revisadas, se registran preliminarmente, *C. amabile* Stapf & J. R. Drumm. y *C. trianaeum* Wedd. (nativa). Para Santander, solo se registra *C. amabile*.

**3.1 *Cynoglossum amabile*** Staff & J. R. Drumm., Bull. Misc. Inform. Kew 1906(6): 202. 1906.

**Tipo:** W. Hancock 133, China: Yunnan: Mengtze (K), no visto.

Hierbas erectas, bianuales o perennes, aproximadamente de 50 cm de altura, tallos densamente estrigosos, raíz napiforme. Hojas basales pecioladas, lámina estrechamente elíptica, ápice agudo, base atenuada a cuneada, margen entero, superficie adaxial estrigulosa a estrigosa, superficie abaxial pilosa o pubescente, hojas caulinares más pequeñas, lanceoladas a estrechamente elípticas, sésiles. Inflorescencias racemosas o panículas de pequeñas cimas, escorpioides, axilares o terminales, densamente estrigulosas. Flores más o menos sésiles; sépalos lanceolados a ovado-lanceolados, márgenes ciliadas, estrigosos, connados basalmente; corola azul, algunas veces blanca, el tubo cerrado en la garganta por 5(-10) apéndices frecuentemente puberulentos o con las márgenes fimbrioladas y que alternan con los estambres, lóbulos ampliamente obovados; anteras elipsoides, casi sésiles o sobre cortos filamentos; disco basal presente, estigma capitado. Fruto con 4 núculas blanquecinas, ovadas, planas a convexas en la superficie dorsal, extendidas, con espinas gloquidiadas.

**Distribución:** *Cynoglossum amabile* es nativa de China, pero ha llegado a ser naturalizada en el Neotrópico (México, Centroamérica, Colombia y Ecuador) y ha sido reportada en la región nororiental de Norteamérica (Nowicke 1969, Gibson 1970, Nash & Moreno 1981).

En Colombia, se cultiva en los departamentos de Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca Huila, Nariño, Norte de Santander, Putumayo y Valle. Invade áreas abiertas e intervenidas como potreros muy nitrificados y jardines, tapias y muros de los cascos urbanos. También crece en las orillas de los caminos y cerca de cultivos. Altitudinalmente va desde los 1800 hasta los 2700 m.

En Santander, esta especie se halla sobre grandes terrenos como mesetas y en terrenos abiertos e intervenidos como pistas de aeropuertos. Altitudinalmente posee un rango de distribución estrecho que va desde los 2200 y 2370 m (Franja Andina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Málaga, Zona urbana, Pista de aeropuerto, 2200 m, VIII-25-2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela* 72 (COL, UIS); Málaga, Vda. Pescaderito (bajo), 2200 m, I-10-1985, *R. Sandoval et al.* 5 (UIS); Meseta de Los Santos, Mesitas, 2370 m, X-7-1978, *H. León & L. M. Anaya* 886 (COL, UIS).

4. *Hackelia* Opiz, Oekon.-techn. Fl. Bohm. 2(1): 146. 1838.

**Tipo:** *H. deflexa* (Wahlenb.) Opiz

Hierbas erectas, la mayoría, bianuales o perennes, más o menos glabras a pubescentes, raíz engrosada o napiforme. Hojas alternas, la gran mayoría estrechas, enteras, hojas basales usualmente de pecíolos largos, las caulinares de pecíolos cortos a sésiles. Inflorescencias en racimos o panículas, escorpioides, tendiendo a alargarse con la edad, terminales o axilares, sin brácteas o siendo ellas muy inconspicuas, pedicelos delgados, deflexos. Flores bisexuales, la mayoría actinomorfas o levemente zigomorfas; cáliz acrescente en el fruto, lóbulos 5, deflexos o algunas veces extendidos, libres o escasamente connados en la base; corola azul, frecuentemente con el centro amarillo, o raras veces blancas a amarillentas, 5-lobada, asalvillada, infundibuliforme, campanulada o subrotada, con 5 protuberancias bien desarrolladas casi cerrando la boca del tubo de la corola, lóbulos imbricados, redondeados, iguales o más o menos desiguales; estambres 5, inclusos, insertos más o menos en la región media del tubo de la corola, anteras elípticas a oblongas, en cortos y delgados filamentos; ovario 4-lobado; ginobase con forma de disco y algo lobada, estilo simple, delgado, ginobásico, difícilmente sobrepasando el cuerpo de las núculas, estigma capitado. Fruto de 4 núculas, lanceoladas a ovoides, erectas, unidas a la parte media de la ginobase piramidal, cicatriz conspicua, notoria, superficie dorsal con largas espinas gloquidiadas, estas más largas por el lado de las márgenes, algunas veces 2 de las núculas con espinas cortas y 2 con espinas más largas.

**Distribución y diversidad:** *Hackelia* posee aproximadamente 40 especies de regiones septentrionales templadas. Se conocen registros de Centro y Suramérica, Europa y Asia. En el Oeste de los Estados Unidos se presenta una mayor diversidad (Nowicke 1969, Gibson 1970, Miller 1988).

Para Colombia, preliminarmente se registran *H. mexicana* (Schltdl. & Cham.) I.M. Johnst., *H. revoluta* (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst. y *H. skutchii* I.M. Johnst.

*H. mexicana* es la única especie reportada para el departamento de Santander.

**4.1 *Hackelia mexicana*** (Schlechtendal & Cham.) I. M. Johnston, Contr. Gray Herb. 3(68): 46. 1923.

**Tipo:** México. Veracruz: in Monte Macuiltepetl, cerca a Jalapa, *Shiede 208*, no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Jorgensen & León-Yáñez (eds.) 1999).

*Cynoglossum mexicanum* Schltdl. & Cham., *Linnaea* 5: 114-115. 1830.

*Echinosperrum mexicanum* (Schltdl. & Cham.) Hemsl., *Biol. Cent.-Amer., Bot.* 2(11): 377-378. 1882.

*Lappula mexicanum* (Schltdl. & Cham.) Greene, *Pittonia* 2: 182. 1891.

*Lappula costaricensis* Brand, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 18(524/530): 310-311. 1922.

*Lappula guatemalensis* Brand, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 18(524/530): 311. 1922.

*Hackelia costaricensis* (Brand) I. M. Johnst., *Contr. Gray Herb.* 68: 46. 1923.

*Hackelia guatemalensis* (Brand) Brand, *Pflanzenr.* IV. 252(Heft 97): 120. 1931.

*Hackelia stricta* I. M. Johnst., *J. Arnold Arbor.* 29: 238. 1948.

Hierbas erectas, perennes, tallos pubescentes, hirsutos, estrigosos o hirsútulos, vellos blancos. Hojas basales lanceoladas, ápice acuminado a atenuado, base cuneada a decurrente, margen entero, superficie abaxial estrigosa a escasamente pilosa, a lo

largo de las nervios principales densamente estrigosa. Inflorescencias en racimos simples o ramificados, terminales o entre las axilas de las hojas superiores, raquis estrigoso a hirsuto con brácteas pequeñas. Flores con sépalos lanceolados, estrigosos, más o menos libres o connados en la base; corola azul, amarilla en la boca, raramente blanca, rotada, escasamente zigomorfa, lóbulos muy ampliamente ovados o obovados a ampliamente oblongos, más o menos desiguales; anteras elipsoides, casi sésiles; lóbulos del ovario tuberculados, encerrados en la base por un disco. Núculas heteromorfas, ovoides a ovoide-lanceoloides, unidas apicalmente, densamente gloquidiadas, espinas inframarginales más pequeñas que las marginales en la misma clusa, algunas veces las 4 núculas con espinas de la misma longitud.

**Distribución:** *Hackelia mexicana* se distribuye desde México hasta el norte de Suramérica (Nowicke 1969, Gibson 1970, Miller 1988).

En Colombia, hay registros en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Santander, entre los 2000 y aproximadamente los 3570 m de altura.

En Santander, solo se posee información de esta especie alrededor de los 2000 y 2960 m de altura (Franjas Subandina y Andina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: California, Vda. Angosturas, Finca Verencita, 2000 m, IV-7-2001, *F. Barajas-M. & R. Sánchez-M. 01* (COL, UIS); ídem, *03* (COL); Vía Pamplona-Mutiscua, 2960 m, X-30-1994, *J. L. Fernández-A. et al. 11723* (COL).

5. *Heliotropium* L., Sp. Pl. 1: 130. 1753.

**Tipo:** *H. europaeum* L.

Hierbas anuales o perennes, algunas veces arbustos, más o menos glabras a escasamente pubescentes. Hojas alternas, raramente opuestas o verticiladas, algunas veces fasciculadas, simples, deltadas, lineares, oblanceoladas, margen plano a revoluto, algunas veces crenado, nerviación pinnada, pubescentes o glabras. Inflorescencias en cincinos, espigas, racimos, o cimas escorpioides, solitarias, apareadas, o ternadas o flores solitarias, laterales o terminales, brácteas presentes o ausentes. Flores bisexuales, más o menos actinomorfas o escasamente zigomorfas, pediceladas o subsésiles; cáliz generalmente acrescente, a veces deciduo, 5-lobado, lóbulos lineares o lanceolados, frecuentemente desiguales en tamaño, libres, más o menos connados basalmente o imbricados; corola blanca, blanca con el centro amarillo, amarilla o ocasionalmente azul a púrpura, 5-lobada, comúnmente asalvillada o infundibuliforme, tubo cilíndrico, lóbulos más o menos extendidos; estambres 5, incluidos, insertos en la garganta del tubo de la corola, filamentos cortos o ausentes, anteras lineares, libres o apicalmente connadas, basifijas; ovario 4-locular, lobado o no, anillo glandular en la base, estilo apical o ausente, estigma 1, sésil o no, peltado o cónico, algunas veces bidentado en la punta. Fruto seco, lobado o unilobado, al madurar se separa en 2-4 núculas, con 1 o 2 semillas.

**Distribución y diversidad:** *Heliotropium* abarca cerca de 200 especies de las regiones cálidas o tropicales de ambos hemisferios. Algunas especies se ubican en comunidades primarias, pero muchas se desarrollan en hábitats perturbados (Nash & Moreno 1981, Miller 1988).

Para Colombia, se registran preliminar 9 especies, *H. angiospermum* Murray, *H. arborescens* L., *H. curassavicum* L., *H. filiforme* Lehm., *H. fruticosum* L., *H. indicum*

L., *H. procumbens* Mill., *H. salicioides* Cham. y *H. ternatum* Vahl, distribuidas por todo el territorio nacional incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia. Son hierbas bastante comunes de las zonas bajas, enclaves xerofíticos y áreas altamente perturbadas, desde el nivel del mar hasta más o menos los 3200 m de altura.

Para el departamento de Santander, se registran 4 especies: *H. angiospermum*, *H. indicum*, *H. ternatum* y *H. salicioides*. Crecen entre los 70 y 2000 m de altura.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO HELIOTROPIUM  
PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

- 1 Hojas principales mayores de 2 cm de ancho, rara vez revolutas; inflorescencias sin brácteas; fruto por lo general comprimido lateralmente, dividiéndose en 2-4 clusas, cuando 4, las caras ventrales con marcas de formas diferentes sin una concavidad central ..... 2
- 1' Hojas principales menores de 2 cms de ancho, a menudo revolutas; inflorescencias bracteadas; fruto redondo o con 4 lóbulos simétricos, nunca comprimidos lateralmente, las caras ventrales con marcas de la misma forma, cada una típicamente con una concavidad aparente ..... 3
- 2 Flores blancas; fruto con dos lóbulos redondeados, amplios a menudo indistintos, dividiéndose en 2 clusas ..... **5.1 *H. angiospermum***
- 2' Flores azules o moradas (algunas veces blancas con la edad, raramente con puntos blancos); fruto con dos lóbulos divergentes, agudos a acuminado-picudos, dividiéndose en 4 clusas ..... **5.2 *H. indicum***
- 3 Plantas herbáceas, hojas principalmente oblongo-lanceoladas, en tallos aéreos; inflorescencias en cincinos; flores amarillas ..... **5.3 *H. salicioides***
- 3' Plantas arbustivas, hojas angostamente elípticas o lineares; inflorescencias en cimas helicoidales; flores blancas ..... **5.4 *H. ternatum***

**5.1 *Heliotropium angiospermum* Murray, Prodr. Stirp. Gott. 217-219. 1770.**

**Tipo:** Semina huius misit a 1768 cel. Oeder, no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Gibson 1970, Wiggins & Porter 1971, Brako & Zarucchi 1993, Miller et al. 1997, Balick et al. 2000, Stevens et al. 2001).

*Heliotropium parviflorum* L., Mant. Pl. 2: 201. 1771.

*Schobera angiosperma* (Murr.) Britton (Murray) Murray ex Scop., Intr. Hist. Nat.  
158. 1777

*Schobera angiospermum* (Murray) Murray ex Scop., Intr. Hist. Nat. 158. 1777.

*Heliotropium humile* Lam., Tabl. Encycl. 1: 393. 1791.

*Heliotropium synzystachyum* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 213, t. 109a. 1799.

*Heliotropium latifolium* Willd. Ex Lehm., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-  
Carol. Nat. Cur. 9: 127. 1818.

*Heliotropium patibicense* Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 87. 1818.

*Heliotropium scorpioides* Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 89. 1818.

*Tournefortia synzystachya* (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 539. 1819.

*Heliotropium simplex* Meyen, Reise Erde 1: 436. 1834.

*Synzistachium peruvianum* Raf., Sylva Tellur. 89. 1838.

*Heliotropium oblongifolium* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles  
11(2): 336. 1844.

*Heliotropium rugosum* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(2):  
336. 1844.

Hierbas anuales o perennes, erectas, hasta de 1 m de altura. Hojas alternas, algunas opuestas, ovadas a lanceoladas, lámina de 2.5-11 cm de largo y 1-4 cm de ancho, las dos superficies esparcidamente pubescentes con tricomas adpresos a extendidos, especialmente a lo largo de los nervios, pecioladas. Inflorescencias por lo general,

cimas helicoidales, terminales, sin brácteas. Flores de 15-70 o más por cima, sésiles; corola blanca, infundibuliforme; estambres insertos en la parte media del tubo de la corola; ovario globoso; disco bien desarrollado, estigma subsésil y capitado. Fruto con dos lóbulos redondeados, amplios a menudo indistintos, dividiéndose en 2 clusas al madurar.

**Distribución:** Esta especie se distribuye en América tropical y subtropical, desde el sur de los Estados Unidos y México hasta Sudamérica y Las Antillas (Nash & Moreno 1981, Rodríguez 1993, Stevens et al. 2001).

Para Colombia se conocen reportes de esta especie en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Cesar, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Norte de Santander, Sucre, Tolima, Valle y en la Isla de San Andrés. Esta especie ruderal se presenta en áreas de enclaves secos y áreas perturbadas, como en bordes de quebrada y campos de cultivo, desde el nivel del mar hasta los 2300 m de altura.

En Santander, habita en regiones semidesiertas abiertas y al borde de los caminos, desde los 400 hasta los 1300 m de altura aproximadamente (Franjas Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Piedecuesta, Inspección de Policía de Pescadero, camino que conduce a la Quebrada Las Pavas, XII-21-1997, *S. Albesiano* 710 (COL); ídem, camino que conduce a Umpalá, sobre terraza, 560 m, V-8-1998, *S. Albesiano* 1043 (COL); Girón, *F. Barajas-M. et al. 06* (COL, UIS); Betulia, Vda. Chimitá. Puente de Río Suárez, III-25-2002, *F. Barajas-M et al. 48* (COL, UIS);

ídem, 51 (COL, UIS); ídem, 59 (COL, UIS); Carretera de San José de Miranda a Capitanejo, VIII-27-2002, F. Barajas-M. & J. Peñuela 93 (COL, UIS); Los Santos, Vda. El Pozo, Mesa de Los Santos, sector norte, vía a Jordan, Zona de la Peña, 1100-1300 m, IX-19-2004, J. L. Fernández-A. et al. 22235 (COL); Entre Cañón del Chicamocha y el Valle de Umpalá, ca. 1000 m, VI-14-1962, C. Saravia 812 (COL); Río Servita between Málaga y Capitanejo, 1200 m, IV-5-1984, J. R. I. Wood 4337 (COL).

### 5.2 *Heliotropium indicum* L., Sp. Pl. 1: 130. 1753.

**Tipo:** *P. Browne s.n.*, (LINN-179.2). LT designado por Miller (1988), no visto.

**Sinónimos:** (véase Wiggins & Porter 1971, Rutenberg 1880-1889, Vatke 1882, Stevens et al. 2001).

*Heliotropium horminifolium* Mill., Gard. Dict. (ed. 8) 3. 1768.

*Heliotropium cordifolium* Moench, Methodus 415. 1794.

*Tiaridium indicum* (L.) Lehm., Pl. Asperif. Nucif. 1: 14. 1818.

*Eliopia riparia* Raf., Sylva Tellur. 90. 1838.

*Eliopia serrata* Raf., Sylva Tellur. 90. 1838.

*Heliophytum indicum* (L.) DC., Prodr. 9: 556. 1845.

*Heliotropium foetidum* Salisb., Prodr. 9: 553. 1845

Hierbas erectas, tallos pubescentes a pilosos con tricomas simples. Hojas alternas, las más grandes deltadas a ovadas, las más pequeñas ovadas a lanceoladas, lámina de 5-15 cm de largo, 2-6 cm de ancho, moderada a densamente pubescentes con tricomas extendidos, pecioladas. Inflorescencias en cimas helicoidales no ramificadas o muy pocas veces ramificadas una sola vez, terminales, sin brácteas. Flores

aproximadamente 60 o más por cima, sésiles; corola morada o azul llegando a ser ocasionalmente blanca, algunas veces con el centro amarillo, infundibuliforme; anteras sésiles o casi sésiles; ovario globoso; disco bien desarrollado, estigma capitado. Fruto lateralmente comprimido, acostillado, glabro, con 2 lóbulos prominentes, muy hendidos, dividiéndose en 4 clusas al madurar.

**Distribución:** Esta especie se distribuye en todas las regiones tropicales del mundo (África tropical, Asia y Australia). En América se extiende desde Estados Unidos y México hasta el norte de Argentina y las Antillas (Miller 1988, Rodríguez, 1993 & Stevens et al. 2001).

Para Colombia, esta especie se encuentra ampliamente distribuida por todo el territorio nacional y en el Archipiélago de San Andrés y Providencia. Esta especie crece en hábitats variados como zonas abiertas y secas, bordes de caminos y quebradas, potreros, terrenos arenosos, cultivos, desde el nivel del mar hasta los 1800 m de altura.

En el departamento de Santander, esta especie se encuentra especialmente en bordes de carretera, potreros y líneas férreas. También se halla en sitios cenagosos. Altitudinalmente se extiende desde el nivel del mar hasta los 1100 m aproximadamente (Franjas Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander esta especie se conoce como “Alacrana” (*A. Sanabria 177*) y como “Rabo de alacrán” (*L. Uribe–Uribe 3432*).

**Usos:** En la zona de estudio la emplean en la medicina popular mediante cataplasmas de las hojas para las inflamaciones y mediante infusiones para las heridas (*L. Uribe–Uribe 3432*).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya se encuentra reportada para el departamento de Santander (García-B. 1975).

**Material examinado:** SANTANDER: Bucaramanga, Km 0 Vía Café Madrid, línea férrea, 550 m, IX-17-1989, *Mónica A. et al. 5(1)* (UIS); Sabana, Estación Doradas, 200 m, V-17-1980, *R. Alvarez-S. & N. Galvis s.n.* (UIS); Girón, El Fiaval, V-1-2002, *F. Barajas-M. et al. 97* (COL, UIS); Girón, Vda. San José de Motoso, Finca Los Sitios, aprox. 1100 m, IX-14 -2002, *F. Barajas-M. & J. Peñuela Gómez 101* (COL, UIS); Lebrija, Vda. La Parroquia, Potrero, Alto de Portugal, 1050 m, II-27-1988, *H. E. García et al. 1287* (UIS); Carretera a Barranca, El Cayeno, Orilla de carretera, IX-30-1978, *H. León & L. M. Chávez 955* (UIS); Sabana de Torres, Quebrada Los Santos, 180 m, VIII-7-1978, *H. León & Curso de Taxonomía s.n.* (UIS); Lebrija, Carretera Sabana de Torres, 650 m, VIII-6-1978, *H. León et al. s.n.* (UIS); Cimitarra, Hacienda La María, 300m, IX-17-1986, *A. Sanabria et al. 177* (COL); Río Magdalena, Pto. Wilches, "La Ciénaga", 70 m, IV-16-1960, *L. Uribe–Uribe 3432* (COL).

### 5.3 *Heliotropium salicioides* Cham., Linnaea 8: 117. 1833.

**Tipo:** *Sello 5436*, sin datos, Brazil (B), no visto.

Subarbusto de raíces fuertes y tallos ramificados. Hojas alternas, oblongo-lanceoladas, ápice agudo, margen revuelto, lámina cubierta de vello blanquecino; nervadura principal bien visible, subsésiles. Inflorescencias en cincinos, simples, densifloras, terminales o axilares. Flores sobre pedicelo breve, con brácteas; corola amarilla, tubo veloso por fuera, lóbulos de la corola bien visibles, con pliegues de separación ligeramente vellosos en la base interna; anteras conniventes en el ápice, filamento reducido; disco bien desarrollado, estilo largo, estigma cónico. Fruto

constituido por 4 núculas uniseminadas, cubiertas por un tegumento papiloso, apenas estrigoso.

**Distribución:** Del este de Bolivia, y noreste de Argentina a Paraguay, Brasil y Colombia (Johnston 1928).

Para Colombia, crecen en Santander, en zonas secas entre los 1200 y 2000 m de altura (Franja Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** La presencia de esta especie en los valles interandinos de Colombia (Santander), representa una interesante disyunción en el área de distribución de la especie, ya que no se conocen registros de localidades intermedias en Venezuela, Perú o Ecuador. Todas las localidades conocidas de Colombia provienen de la Meseta calcárea de Los Santos, enclave montañoso rodeado por las cuencas áridas de los ríos Chicamocha y Sogamoso. En esta meseta árida que cuenta con altitudes entre 1100 y 1600 m se presentan formaciones xerofíticas muy particulares y formaciones de sabana con gran cantidad de elementos comunes con la Orinoquía y también con algunos elementos endémicos de la región (Fernández-Alonso 2003, Fernández-Alonso & Albesiano, en prep.).

Esta especie ya se encuentra registrada para el departamento de Santander por *Killip & Smith* para la Mesa de Los Santos (Johnston 1928).

**Material examinado:** SANTANDER: Mesa de Los Santos, orilla de carretera principal, 5 km. del peaje aprox., 1200 m, III-21-2004, *R. Galindo-T. et al.* 1384 (COL); Mesa de Los Santos, VIII-1952, *Hno. Daniel & Hno. Santiago Alonso* 4389-A (COL); Near Salto de Duende, Mesa de Los Santos, ca. 1600–1675 m, VI-21-1953, *J. H. Langenheim* 3070 (COL); ídem, 1600 m, IV-4-1961, *L. Uribe–Uribe* 3665 (COL); Mesa de Los Santos, 1500 m, III-31-1984, *J. R. I. Wood* 4316 (COL).

**5.4 *Heliotropium ternatum* Vahl., Symb. Bot. 3: 21. 1794.**

**Tipo:** Ind. Loc.: “In India occidentali”, no visto.

**Sinónimos:** (véase Gibson 1970, Miller et al. 1997, Stevens et al. 2001).

*Heliotropium hispidum* Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 87. 1818.

*Heliotropium ottonii* Lehm., Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat.  
Cur. 9: 134. 1818.

*Heliotropium strictum* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 3: 87. 1818.

*Heliotropium ottonianum* Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 733. 1819.

*Heliotropium fruticosum* var. *angustilobum* DC., Prodr. 9: 543. 1845.

*Heliotropium fruticosum* var. *confertum* DC., Prodr. 9: 542. 1845.

*Heliotropium fruticosum* var. *hispidum* (Kunth) DC., Prodr. 9: 543. 1845.

*Heliotropium fruticosum* var. *ternatum* (Vahl) DC., Prodr. 9: 542. 1845.

*Heliotropium oaxacanum* DC., Prodr. 9: 543. 1845.

*Schleidenia fumana* Fresen. in Martius, Fl. Bras. 8(1): 40. 1857.

*Heliotropium fumana* (Fresen in Martius) Gürke, Nat. Pflanzenfam. 4(3a): 97. 1893.

*Heliotropium mexicanum* Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 33: 484. 1898.

*Heliotropium greenmanii* Wiggins, Contr. Dudley Herb. 4: 22. 1950.

*Heliotropium hirtum* Lehm., Contr. Dudley Herb. 4: 22. 1950.

Arbustos erectos hasta 80 cm de altura, tallos verde pálidos a verde blanquecinos, estrigosos, tricomas adpresos a extendidos. Hojas generalmente alternas, algunas veces opuestas o verticiladas, angostamente elípticas o lineares, márgenes enteros y frecuentemente revolutos, las dos superficies verdes a verde blanquecinas, haz esparcida o moderadamente pubescente, envés moderada a densamente pubescente con tricomas adpresos y extendidos, pecioladas. Inflorescencias en cimas helicoidales no ramificadas o raramente ramificadas una vez, terminales o internodales, brácteas

pocas a numerosas, lineares o filiformes. Flores 20-50 o más por cima, subsésiles; corola blanca, salviforme; estambres insertos en la parte media del tubo de la corola; ovario globoso; disco bien desarrollado, estigma capitado y con una proyección central cuyo ápice está adnado a las anteras. Fruto 4-lobado globoso, separado en 4 nuececillas al madurar.

**Distribución:** Se extiende desde México hasta Brasil y en Las Antillas (Nash & Moreno 1981).

En Colombia se poseen registros de los departamentos del Boyacá, Magdalena y Santander. Crece en enclaves xerofíticos y a orillas de cuerpos de agua, desde los 200 hasta los 3200 m.

En el departamento de Santander, *H. ternatum* crece en enclaves xerofíticos y terrenos secos de carácter arenoso y rocoso, alrededor de los 600 y 1400 m de altura (Franjas Tropical y Subandina).

**Observaciones corológicas y taxonómicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Inspección de Policía de Pescadero, Vía Umpalá, 620 m, V-14-1997, *S. Albesiano et al.* 43 (COL); Mesa de Los Santos, Finca El Llanito, 1270 m, VIII- 2-1997, *S. Albesiano & J. Alvarez* 402 (COL); ídem, 1270 m, VIII-2-1997, *S. Albesiano & J. Álvarez* 423 (COL); Cepitá, Alto de la Virgen, 850 m, XII-18-1997, *S. Albesiano* 639 (COL); íbidem, 818 m, XII-20-1997, *S. Albesiano & M. Buenahora* 689 (COL); íbidem, Vda. Pescadito, 780 m, V-3-1998, *S. Albesiano et al.* 910 (COL); ídem, 949 (COL); Betulia, Vda. Chimitá, Puente de Río Suárez, III-25-2002, *F. Barajas-M. et al.* 47 (COL); ídem, 49 (COL); Los Santos, Vda. El Pozo, Mesa de Los Santos, sector norte, 1300-1500 m, IX-18-2004, *J. L. Fernández-A. et*

*al.* 22102 (COL); Piedecuesta, Pescadero, 560 m, II-15-1986, *H. E. García* 772 (UIS); 14 kms. S of Zapatoca toward La Fuente roadside, 1400, VI-26-1975, *A. Gentry & L. Forero* 15457 (COL); Piedecuesta, parte aguas vía a Umpalá, 980 m, XI-27-2002, *L. A. Pinto & J. P. Díaz* 273 (CDMB, COL); ídem, 274 (CDMB, COL); Capitanejo, Sitio "Las Juntas" vía Capitanejo, Km 11, margen derecho, 1400 m, VIII-16-1979, *O. Rangel & Curso de Campo II* 2137 (COL); Los Santos, Vda. El Pozo, XI-21-2004, *E. Y. Rodríguez* EYRCH\_012 (COL); Piedecuesta, entre Cañón del Chicamocha y Valle de Umpalá, ca. 1000 m, VI-14-1962, *C. Saravia* 810 (COL).

6. *Moritzia* DC. ex Meisn., Pl. Vasc. Gen. 1: 280. 1840.

**Tipo:** *M. ciliata* (Cham.) DC. ex Meisn.

Hierbas erectas, perennes. Hojas fasciculadas o arrosetadas en la base, hojas basales frecuentemente extendidas, hojas caulinares alternas, y generalmente más pequeñas que las hojas basales o reducidas. Inflorescencias en cimas de espigas o racimos escasamente ramificados, terminales, sin brácteas. Flores bisexuales; cáliz tubular a estrechamente campanulado, acrescente; corola 5-lobada, tubular, tubo con protuberancias o pelos fasciculados en la boca, lóbulos ovados a deltados, obtusos imbricados, extendidos; estambres 5, insertos sobre la parte media del tubo de la corola en cortos filamentos, anteras oblongas; ovario-4 lobado, estilo ginobásico, estigma difusamente bilobado. Núculas solitarias por aborto, ovoides, lisas a muricadas pero carente de espinas, erectas, ginobase plana.

**Distribución y diversidad:** *Moritzia* es un género básicamente suramericano con 5 especies, solo *M. lindenii* se extiende hasta América Central (Macbride 1960, Miller 1988).

Para Colombia, preliminarmente se registran *M. glandulosa* Sch. Bip. y *M. lindenii*(A. DC.) Benth. ex Gürke, ambas de zonas altas.

Para el departamento de Santander, existen registros de *M. lindenii*.

6.1 *Moritzia lindenii* (A. DC.) Benth. ex Gürke, Nat. Pflanzenfam. 4(3): 121. 1895.

**Tipo:** *Linden 444*, sin datos, Venezuela (G), no visto.

**Sinónimos:** (véase Macbride 1960, Gentry, Jr. 1972, Miller 1988).

*Meratia lindenii* A. DC., Prodr. 10: 104. 1846.

Hierba erecta, de 50 cm de alto, tallos estrigosos. Caúdice duro encerrado con hojas basales muertas y cubierto con muchas hojas prolongadamente decurrentes. Hojas basales sésiles o en anchos pecíolos, estrechamente elípticas a lanceoladas u oblanceoladas, ápice agudo, base atenuada, margen entero, estrigosas en ambas superficies. Inflorescencias cimosas, terminales, ramificaciones estrigosas. Flores con el cáliz cilíndrico, lóbulos lanceolados, estrechamente ovados, acuminados, estrigosos o hispídos; corola azul, tubular o campanulada, tubo escasamente exserto, pubescente en la boca, estrigulosa fuera de ella, lóbulos ampliamente ovados a ovado-depresos o redondeados, extendidos; estambres insertos justo debajo de la boca del tubo de la corola, anteras elipsoides, sésiles; ovario 4-lobado, estilo ginobásico, estigma capitado. Núculas blancas, ovoides, tuberculadas o muricadas.

**Distribución:** *Moritzia lindenii* se extiende desde Venezuela, Colombia y Norte del Ecuador hasta Panamá y Costa Rica (Macbride 1960, Miller 1988).

Para Colombia, se registra en los departamentos de Arauca, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Meta, Nariño, Putumayo, Risaralda, Santander y Tolima. Crece generalmente en sitios húmedos y a la sombra de matorrales vecinos formando pequeñas colonias en los bosques húmedos altoandinos, Altitudinalmente se encuentra entre los 2200 y 4000 m de altura aproximadamente.

Para Santander, se encuentra en la vertiente noroeste de la Cordillera Oriental, más específicamente, sobre el Páramo del Almorzadero, sobre entre los 3800-3900 m de altura (Franja Páramo).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento.

**Material examinado:** SANTANDER: California, Vda. Angosturas, Finca Verencita, IV-7-2001, *F. Barajas-M. & R. Sánchez-M. 02* (COL, UIS); Cord. E, Páramo del Almorzadero, vertiente noroeste, 3800-3900 m, VII-20-1940, *J. Cuatrecasas & H. García-B. 10030* (COL).

7. *Myosotis* L., Sp. Pl. 1: 131. 1753.

**Tipo:** *M. scorpioides* L.

Hierbas anuales, bianuales, o perennes, pubescentes. Hojas alternas, oblanceoladas, tomando forma de bráctea en las hojas superiores. Inflorescencias escorpioides cuando jóvenes, después racemosas, o algunas veces cimas apareadas, generalmente sin brácteas. Flores usualmente azules (algunas blancas, amarillas, amarillas y azules o púrpuras); cáliz 5-lobado a profundamente dividido, generalmente acrescente en el fruto; corola 5-lobada, usualmente rotada o hipocrateriforme, raramente campanulada o infundibuliforme, lóbulos obtusos, planos o ligeramente cóncavos, convolutos-contortos en la yema, extendidos, tubo generalmente corto con 5 apéndices en la garganta; estambres 5, incluidos, con un apéndice ligulado terminal, filamentos insertos en la mitad superior del tubo de la corola, anteras ovadas, obtusas; ovario profundamente 4-lobado, estilo filiforme, incluido, estigma pequeño, capitado, mucronado. Núculas 4, marrones o negras, usualmente ovoides a elipsoides, erectas, usualmente comprimidas, glabras, lisas, brillantes, areola basal pequeña, ginobase usualmente plana, algunas veces ligeramente elevada.

**Distribución:** *Myosotis*, género cosmopolita de aproximadamente 60 especies, con Europa y Nueva Zelanda como centros de distribución importantes (Macbride 1960, Grau & Merxmüller 1972).

Para Colombia, preliminarmente se registran 3 especies introducidas: *M. azorica* H.C. Watson, *M. scorpioides* L. y *M. versicolor* (Persoon) Sm., algunas como plantas cultivadas o malezas en zonas alteradas.

Para Santander, se registra *M. azorica*.

**7.1 *Myosotis azorica*** H. C. Watson, Bot. Mag. 70: t. 4122. 1844.

**Tipo:**

Hierbas perennes, los tallos se vuelven numerosos, alargados, indumento blanco, hispido veloso, retrorso especialmente hacia la base. Hojas oblongas, obtusas o estrechamente obovadas, sésiles, hojas inferiores usualmente de de 1-2 cm, más anchas. Inflorescencias racimos compactos solitarios o geminados, con bracteolas al menos en la parte superior. Flores con cáliz densamente estrigoso y también con tricomas uncinados, extendidos pero obviamente irregulares, lóbulos lanceolados, erectos, más largos que el tubo, los de abajo más largos; corola azul-violeta. Núculas ovoides, ovoides, negras, dorsalmente convexas, la cara fuertemente angulada y aquillada, área de unión ovada, con el ápice dirigido entre los ápices de la núcula.

**Distribución:** Especie exótica, originaria de Las Azores (Grau & Merxmüller 1972) y es característica de suelos húmedos y ampliamente cultivada como ornamental en el mundo.

Para Colombia, se registra para los departamentos de Caldas, Cauca, Putumayo, Quindío y Santander. Crece principalmente en zonas intervenidas como potreros y manchones de bosque a borde de camino, entre los 2600 y 3400 m de altura.

En Santander, esta especie se localiza alrededor de los 3000-3300 m de altura (Franja Altoandina).

**Nombre vulgar:** En Santander, se conoce con el nombre de “Nomeolvides”.

**Usos:** Planta frecuentemente cultivada en jardines de municipios de clima frío en los altiplanos de Colombia.

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro que se reporta para esta especie, es el primero para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Mountains east of Las Vetas, 3000–3300 m, XII-20/21-1926, *E. P. Killip & A. C. Smith 15583* (COL).

8. *Tournefortia* L., Sp. Pl. 1: 140. 1753.

**Tipo:** *Tournefortia hirsutissima* L.

Bejucos, arbustos o árboles pequeños, glabros o densamente pubescentes. Hojas alternas, algunas veces opuestas, enteras, pecioladas o raramente sésiles. Inflorescencias en racimos escorpioides o espigas dispuestas en panículas dicótomas, densas o laxas, terminales, axilares y/o internodales, brácteas por lo general poco conspicuas. Flores bisexuales, más o menos actinomorfas, sésiles o con cortos pedicelos; cáliz persistente, 5-lobado, lóbulos lanceolados a ovados, más o menos glabros a densamente estrigosos, libres o escasamente connados en la base, generalmente uno de ellos excediendo a los demás en longitud; corola 5-lobada, blanca, verde o amarillo verdosa, tubular, con el limbo extendido, pétalos imbricados o induplicados, otros con pliegues largos o crispados, otros estrechamente acuminados, patentes durante la floración; estambres (4-) 5, rara vez más, incluidos, insertos en la garganta del tubo de la corola, anteras usualmente sésiles, lineares, ovaladas, oblongas o lanceoladas, apiculadas o armadas, libres o más o menos apicalmente connadas; ovario 4-locular, lobado o no lobado (algunas veces 4-lobado), ovoide a globoso; disco más o menos diferenciado, algunas veces en forma de copa, estilo terminal, simple, largo y delgado o más o menos ausente, usualmente bifido en el ápice, estigma peltado o cónico. Frutos drupáceos, enteros o lobados, frecuentemente blancos al madurar, al secarse se separan en 2 o 4 núculas duras que contienen 1 o 2 semillas péndulas u oblicuas, rectas o incurvas. Albumen carnoso, copioso o pobre, embrión recto y corto.

**Distribución:** *Tournefortia* incluye cerca de 150 especies pantropicales y subtropicales, sin embargo la mayoría de especies están presentes en la franja neotropical. Muchas especies se encuentran en hábitats mesofíticos y plantas

individuales pueden encontrarse en flor o fruto durante todo el año (Miller 1988, 2001).

En Colombia, se registran provisionalmente 31 especies de *Tournefortia* distribuidas en la mayor parte del territorio nacional incluyendo el archipiélago de San Andrés y Providencia, las especies cuales se presentan a continuación: *T. angustiflora* Ruiz & Pav., *T. bicolor* Sw., *T. biseriata* Killip, *T. brantii* J. S. Mill., *T. brevilobata* K. Krause, *T. cuspidata* Kunth, *T. foetidissima* L., *T. fuliginosa* Kunth, *T. gigantifolia* Killip ex J.S. Mill., *T. glabra* L., *T. hirsutissima* L., *T. hispida* Kunth, *T. killipii* Nowicke, *T. latifolia* Willd., *T. latisepala* Nowicke, *T. leucophylla* Kunth, *T. macrostachya* Rusby, *T. maculata* Jacq., *T. pauciflora* Killip, *T. petiolaris* DC., *T. poasana* Cufod., *T. polystachya* Ruiz & Pav., *T. psilostachya* Kunth, *T. restrepoae* J.S. Mill., *T. rufescens* Willd., *T. scabra* (Willdenow) Kunth, *T. scabrida* Kunth, *T. stenoloba* Killip, *T. tacarcunensis* A.H. Gentry & Nowicke, *T. ulei* Vaupel y *T. volubilis* L. Altitudinalmente crece desde el nivel del mar hasta los 3700 m.

Para Santander, es el segundo género más diverso de la familia, con 8 especies: *T. angustiflora*, *T. cuspidata*, *T. fuliginosa*, *T. glabra*, *T. hirsutissima*, *T. maculata*, *T. scabrida* y *T. volubilis*. Estas especies viven principalmente en bordes de bosques y también son frecuentes en zonas áridas y bosques nublados, entre el nivel del mar y los 2200 m de altura.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO TOURNEFORTIA  
PRESENTES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER**

- 1 Tubo de la corola entre 10-13 mm de largo ..... **8.1 T. angustiflora**
- 1' Tubo de la corola < 10 mm de largo ..... 2
- 2 Anteras apicalmente connadas, frutos claramente 4 lobados ..... 3
- 2' Anteras libres, frutos no lobados ..... 4
- 3 Hojas tomentosas a seríceas con pelos grises o blancos en el envés; sépalos lineal-lanceolados ..... **8.8 T. volubilis**
- 3' Hojas estrigulosas a moderadamente pubescentes a caso glabras por el envés; sépalos ovado-lanceolados ..... **8.6 T. maculata**
- 4 Plantas glabras a escasamente estrigulosas en los tallos ..... **8.4 T. glabra**
- 4' Plantas claramente pubescentes en los tallos ..... 5
- 5 Pelos de tallos y ramas de 4-6 mm de largo ..... **8.2 T. cuspidata**
- 5' Pelos de tallos y ramas 1-3 mm de largo ..... 6
- 6 Hojas ubicadas cerca de las inflorescencias siempre alternas .. **8.5 T. hirsutissima**
- 6' Hojas ubicadas cerca de las inflorescencias opuestas o subopuestas (1 o más pares)..... 7
- 7 Inflorescencias 4-6 veces ramificadas, ramas relativamente cortas; frutos subglabros.....**8.3 T. fuliginosa**
- 7' Inflorescencias 2-3 veces ramificadas, ramas relativamente largas y derechas; frutos densamente seríceo-pilosos .....**8.7 T. scabrída**

**8.1 *Tournefortia angustiflora* Ruiz & Pav., Fl. Perú. 2: 25-26, t. 151, f. a. 1799.**

**Tipo:** Ruiz & Pavon s.n., 1778-1788, Perú: Huánuco: Chicoplaya and Pueblo Nuevo (B, F), no visto.

Arbusto escandente de 3 m de alto u ocasionalmente lianas o árboles hasta de 5 m de alto, escasamente pubescentes. Hojas alternas, elípticas, lanceolado-ovadas a lanceoladas o raramente ovado-elípticas, ápice acuminado a atenuado o agudo, base aguda a cuneada o atenuada, rara vez obtusa y abruptamente decurrente, haz esparcidamente estriguloso casi glabro, envés con tricomas cortos y aplicados a lo largo de los nervios. Inflorescencias en espigas escorpioides, terminales o internodales. Flores sésiles; sépalos ampliamente ovados, más o menos glabros a esparcidamente estrigosos, escasamente connados en la base; corola blanca a amarilla, tubo largo (10–13 mm), estriguloso en su parte externa, puberulento en la superficie interna de los lóbulos, lóbulos ovados, aquillados; estambres más o menos sésiles, anteras lanceoladas y apicalmente libres, insertas en la mitad inferior del tubo de la corola; ovario ovoide a globoso, estilo muy corto o ausente, estigma casi sésil o cercanamente adpreso sobre el ovario. Frutos blancos, globosos u ovoide-globosos, glabros.

**Distribución:** *Tournefortia angustiflora* se distribuye desde la parte sur de México a través del Noroeste de Suramérica hasta Perú. Crece en bosques y matorrales húmedos, frecuentemente a orillas de los ríos (Gibson 1970, Miller 1988).

En Colombia, se encuentra en los departamentos de Bolívar, Chocó, Guaviare, Santander y Sucre. Crece en bosques secundarios e intervenidos. También crece cerca a fuentes de agua como ríos o pequeños arroyos, entre los 200 y 950 m de altura.

En Santander, altitudinalmente se localiza alrededor de los 950 m (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro de esta especie que se menciona a continuación sería el primero para el departamento de Santander, ya que los únicos registros que existen para Colombia se encuentran en los departamentos de Bolívar, Chocó, Guaviare y Sucre.

**Material examinado:** SANTANDER: Rionegro, Vijagual, 950 m, Octubre 23- 1977, E. Rentería et al. 782(6) (COL, HUA, UIS).

**8.2 *Tournefortia cuspidata*** Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 3: 83. 1818.

**Tipo:** *Humboldt & Bonpland s.n.*, sin datos, Ecuador: Guayas: Guayaquil, no visto.

**Sinónimos:** (según Macbride 1960, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Stevens et al. 2001).

*Tournefortia obscura* A. DC., Prodr. 9: 51. 1845.

Arbustos o lianas escandentes aproximadamente de 4 m de alto, ramas vellosas, pelos café de 4–6 mm de longitud. Hojas alternas, más o menos elípticas, ovadas o raramente ovado-lanceoladas, ápice acuminado, base aguda a obtusa o cuneada, haz estrigoso, envés estrigoso a casi veloso, especialmente en los nervios, pecíolos gruesos y vellosos. Inflorescencias en su mayoría, densamente cimosas, escorpiodes, terminales. Flores sésiles, distantes; sépalos lanceolados a subulados, estrigosos a hirsutos; corola blanca a amarilla o verde, tubo 6.5-8 mm de largo, estrigoso a seríceo en su parte externa, lóbulos ovados, más o menos aquillados; estambres insertos en la mitad inferior del tubo de la corola, sésiles, anteras lanceoloides; ovario globoso a ovoide, estilo muy corto o ausente, estigma capitado o cónico con un anillo basal engrosado. Frutos ovoides, glabros, blancos al madurar.

**Distribución:** Esta especie se distribuye desde México hasta el norte de Suramérica y las Antillas. Es bastante frecuente en bosques húmedos perturbados (Macbride 1960, Nowicke 1969, Miller 1988).

En Colombia, se distribuye en los departamentos del Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Chocó, Huila, Nariño, Norte de Santander y Santander. Crece principalmente en zonas intervenidas como potreros, bosques y matorrales a lo largo de ríos y caminos. Además crece en suelos arcillosos y sobre las playas. Altitudinalmente oscila entre el nivel del mar y los 1760 m.

En Santander, crece principalmente sobre bosques secundarios, húmedos y en zonas perturbadas como a orillas de camino, entre los 70-1500 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Nombre vulgar:** En Santander, esta especie se conoce como “Mata ganao” (*O. Moreno*)

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se menciona a continuación, serían los primeros para la zona de estudio.

**Material examinado:** SANTANDER: Suaita, Inspección de Policía San José de Suaita, Hacienda Monserrate, vía Suaita-San José, Quebrada Ortiz, 1450-1500 m, IX-12-1999, *J. Betancur et al.* 8254 (COL); 44-46 km. E. of Barrancabermeja toward Bucaramanga, 220 m, VII-24-1975, *A. Gentry & L. Forero* 15355 (COL); Vicinity of Barranca Magdalena Valley, between Sogamoso and Colorado Rivers, 100–500 m, XI-4-1934, *O. Haught* 1399 (COL); Betulia, Vía a Barranca, IX-30-1978, *H. León & Sara P.* 940 (UIS); Sabana de Torres, Vda. Villa de Leiva, 108 m, VIII-27-1982, *O. Moreno s.n.* (UIS); ibídem, 328 m, V-16-1976, *E. Rentería* 171(6) (UIS); Barranca, El Llanito, 180 m, V-28-1976, *E. Rentería & B. Dumlap* 288(6) (UIS); Sabana de

Torres, Quebrada La Sorda, 900 m, VIII-12-1977, *E. Rentería et al. 502* (COL); Pto. Araujo, 500-700 m, IX - 20- 1979, *E. Rentería et al. 1820* (COL, HUA, JAUM, UIS); B/ca-Antioquia, Casabe, 70 m, X-30-1979, *E. Rentería et al. 1933* (UIS); Corregimiento de Pte. Sogamoso, Pto. Wilches, 100 m, X-30-1980, *E. Rentería et al. 2161* (COL, JAUM, UIS); Cimitarra, V. Los Ranchos. Hacienda Monterrey, X-1-1998, *W. Rodríguez et al. 1072* (JAUM); A 15 km al este de Pto. Berrío, aprox. 250 m, V-13-1949, *R. Scolnik et al. 19S025* (MEDEL); Sabana de Torres, Quebrada La Sorda, 200 m, VIII-12- 1977, *N. R. Sierra et al. 502(2)* (UIS); Bajo Magdalena, 40 km. Al SE de Barrancabermeja, cerca de la Quebrada de La Llana, 400 m, XII-1957, *L. Uribe–Uribe 3098* (COL); Cimitarra, Vda. Cachimbero, Hda. San Miguel, 90 m, X-6-2001, *J. G. Vélez et al. 4521* (HUA, JAUM).

### 8.3 *Tournefortia fuliginosa* Kunth, Non. Gen. Sp. 3: 81, t. 203. 1818.

**Tipo:** *Humboldt y Bonpland* s.n., sin datos, Venezuela (P), no visto.

Arbusto de 3-7 m de alto, ramas extendidas, tortuosas, tricomas ferrugíneos. Hojas opuestas, aovado-elípticas, ápice agudo, base truncada, tanto por el haz como por el envés tomentosas, tricomas ferrugíneos, largamente pecioladas. Inflorescencias terminales 4-6 veces ramificadas; cáliz verde, pubescencia blanca; corola blanca, tubo de 4 mm de largo, verde, cilíndrico; anteras amarillas, ovadas, sésiles, biloculares; pistilo morado. Fruto amarillo-rojizo, subglabros.

**Distribución:** Se distribuye en la parte norte de Suramérica (Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú).

En Colombia, esta especie se registra para los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundimarca, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander,

Putumayo Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle. Crece en parches de bosques en bordes de carretera y en zonas abiertas de páramo. Altitudinalmente crece desde los 500 hasta los 3700 m.

En Santander, crece a orilla de carretera, alrededor de los 500 hasta los 1800 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros de esta especie que se menciona a continuación, serían los primeros para la zona de estudio.

**Material examinado:** SANTANDER: Guaca, Km. 55 Vía a Málaga, 580 m, XII-4-1979, *R. Alvarez-S. et al. 23* (UIS); Tona, Vda. Guarumales, 1800 m, IV-8-2001, *R. Galindo-T. et al. 408* (COL); Sucre, cerca de la Peña, en el camino a Jesús María, 1700 m, VII-1-1952, *s.c.* (JAUM).

#### 8.4 *Tournefortia glabra* L., Sp. Pl. 1: 141. 1753.

**Tipo:** LT: (LINN-193.5). LT designado por Miller (1988), no visto.

**Sinónimos:** (según Gibson 1970, Stevens et al. 2001).

*Tournefortia cymosa* L., Sp. Pl. (ed. 2) 202. 1762

Arbustos o árboles pequeños hasta 8, raras veces de 10 m de alto, ramitas glabras a escasamente estrigulosas. Hojas alternas, mas o menos agrupadas, angostamente elípticas a lanceolado-elípticas u ovado-elípticas, ápice agudo o acuminado, base aguda a atenuada y con frecuencia marcadamente decurrente, margen entero o muy finamente ondulado, haz esparcidamente estriguloso a casi glabro, envés con unos

pocos tricomas esparcidos a lo largo de los nervios, nervios terciarios evidentes, pecíolos esparcidamente estrigulosos a casi glabros. Inflorescencias en cimas laxamente ramificadas, internodales o terminales, pedúnculos escasamente estrigulosos a casi glabros. Flores sésiles; sépalos subulados a lanceolados, escasamente estrigosos; corola blanca, blanco verdosa o amarillo-verdosa, tubo 3.5-4 mm de largo, lóbulos lanceolados, estrigulosos en su parte externa; anteras elipsoides, sésiles o casi sésiles, insertas encima de la mitad del tubo de la corola; ovario ovoide o globoso; disco crateriforme a escasamente evidente, estigma capitado o cónico. Frutos ampliamente ovoides o globosos, glabros, blancos al madurarse.

**Distribución:** Se encuentra desde el sur de México hasta Suramérica y parte de las Antillas (Nowicke 1969, Nash & Moreno 1981, Miller 1988).

Para Colombia, esta especie registra solamente para los departamentos de Santander y Sucre sobre el nivel del mar hasta los 1600 m de altura.

En Santander, se encuentra a orillas de caminos principalmente, alrededor de los 1600 (Franja Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** El registro de esta especie que se menciona a continuación para el departamento de Santander, representa su confirmación para Colombia.

**Material examinado:** SANTANDER: Rionegro, Vda. Santa Rita, 1600 m, X-1-1983, *H. E. García et al.* 57 (UIS).

8.5 *Tournefortia hirsutissima* L., Sp. Pl. 1: 140. 1753.

**Tipo:** CT: *Plumier, Pl. Amer. t. 229 (1760)*, LT designado por Johnston (1949), no visto.

**Sinónimos:** (según Macbride 1960, Gibson 1970, Miller 1988, Brako & Zarucchi 1993, Stevens et al. 2001).

*Messerschmidia hirsutissima* (L.) Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 541. 1819.

*Tournefortia elliptica* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(2):332. 1844.

*Tournefortia schomburgkii* DC., Prodr. 9: 517. 1845.

*Tournefortia alba* Splitberger ex DeVriese, Ned. Kruidk. Arch. 1: 347. 1848.

*Tournefortia billbergiana* Beurl., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 40: 139-140. 1854 [1856].

*Tournefortia bicolor* var. *calycosa* Donn. Sm., Bot. Gaz. 14(2): 27. 1889.

Arbustos laxos o bejucos, de hasta de 3 m de alto o rara vez árboles pequeños, ramitas estrigosas a hirsutas, pelos 1-2 mm de largo. Hojas alternas, ovadas o lanceolado-ovadas a angostamente elípticas, ápice agudo, algunas veces ligeramente acuminado, base ampliamente redondeada a obtusa, haz estrigoso a escabroso, envés pubescente, nerviaciones terciarias evidentes, pecíolos estrigosos a hirsutos. Inflorescencias en cimas escorpiodes densamente ramificadas, terminales o rara vez axilares o internodales, pedúnculos estrigosos a hirsutos. Flores sésiles y distantes; sépalos subulados a lanceolados, estrigulosos en ambas superficies y algunas veces perceptibles en los márgenes, más o menos libres; corola blanca, tubo 3.5-5.3 mm de largo, estriguloso en su parte externa, lóbulos ovados; anteras lanceoloides, sésiles, insertas en la mitad inferior del tubo de la corola; ovario globoso; disco escasamente

evidente, estilo ausente, estigma capitado o cónico, casi sésil. Frutos blancos u amarillos-verdosos, piramidales u ovoides, estrigulosos.

**Distribución:** Se considera una especie ubicuista del Neotrópico (Miller 1988).

En Colombia, se registra en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Santander, Valle y en el archipiélago de San Andrés y Providencia. Crece en hábitats diversos como bosques a orillas de camino, a lo largo de riachuelos y dunas. Altitudinalmente oscila entre el nivel del mar y los 2300 aproximadamente.

En Santander crece a lo largo de cuerpos de agua como quebradas, entre los 270 y 350 m de altura (Franja Tropical).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya se encuentra reportada para el departamento de Santander (García-B. 1975).

**Material examinado:** SANTANDER: Floridablanca y Tona, Vda. El Doce, 1750 m, VI-21-2004, *J. L. Fernández-A & S. Albesiano 21526* (COL); A long edge of Quebrada Pujamanes, ca. 275–50 m, VII-24-1953, *J. H. Langenheim 3334* (COL).

### 8.6 *Tournefortia maculata* Jacq., Enum. Syst. Pl. 14. 1760

**Tipo:** Colombia: Bolívar: Cartagena, no visto.

**Sinónimos:** (según Macbride 1960, Gibson 1970, Brako & Zarucchi 1993, Jorgensen & León-Yañez (eds.) 1999, Balick et al. 2000).

*Tournefortia syringifolia* Vahl, Symb. Bot. 3: 23. 1794

*Tournefortia peruviana* Poir., Encycl., Suppl. 4: 425. 1816.

*Tournefortia paniculata* Cham., Linnaea 4: 468. 1829.

*Tournefortia sagraeana* DC., End\_9: 522. 1845.

*Tournefortia guadelupensis* Urb., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 169. 1921.

Trepadoras leñosas, ramitas esparcidamente estrigulosas o glabrescentes. Hojas alternas, más o menos elípticas a ovadas, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa o raramente oblicua y frecuentemente decurrente, haz más o menos glabrescente, envés estriguloso a moderadamente pubescente, pecíolos esparcida y cortamente estrigulosos. Inflorescencias en cimas laxamente ramificadas, arregladas en panículas irregulares, generalmente terminales, pedúnculos pulverulentos a estrigulosos. Flores sésiles y distantes; sépalos deltoides u ovado-elípticos, levemente estrigosos; corola blanca a amarillo verdosa pálida, tubo 3.5-5 mm de largo, densamente estriguloso, lóbulos subulados a filiformes; anteras lanceoloides, connadas apicalmente, sésiles; ovario ovoide; disco crateriforme apenas evidente, estilo delicado, estigma capitado o cónico. Frutos blancos o amarillos con manchas negras, 4-lobados, glabros.

**Distribución:** Se distribuye desde México hasta Suramérica y las Antillas (Miller 1988).

En Colombia, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Atlántico, Caquetá, Cundinamarca, Chocó, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Quindío, Santander, Tolima y Valle. Crece principalmente en bosques cerca de cuerpos a agua como ríos y arroyos, desde el nivel del mar hasta los 2250 m de altura.

En Santander, crece tanto en selvas bien conservadas como en bosques secundarios, desde los 100 hasta los 1200 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: A 15 Km. al este de Pto. Berrío, aprox. 250 m, V-13-1949, *F. A. Barkley et al. 19S029* (MEDEL); San Gil, 1200 m, V-15-1969, *H. García-B. & R. Jaramillo-M. 19651* (COL); Vicinity of Pto. Berrío, between Carare and Magdalena Rivers, 100–700 m, IV-15-1937, *O. Haught 2175* (COL); ídem, *2175a* (COL); Sabana de Torres, Agua Blanca, 328 m, V-13-1976, *E. Rentería 117* (UIS).

**8.7 *Tournefortia scabrida* Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 83. 1818.**

**Tipo:** HT: *Humboldt & Bonpland* s. n., Colombia (HT: P), no visto.

Arbusto o sufrútice de 2 a 3 m de alto poco ramificado. Hojas opuestas aovado-acuminadas, estrigilosas por la haz y tomentosas por el envés, nervios muy pronunciados. Inflorescencias axilares o terminales, 2-3 veces ramificadas. Flores blancas o blanco-rosadas, abundantes, aromáticas; tubo de la corola de 5 mm de largo. Frutos densamente seríceo-pilosos.

**Distribución:** Se distribuye en la parte norte de Sudamérica.

En Colombia, esta especie se registra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Chocó, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle. Crece principalmente a las orillas de carretera y bordes de quebrada, desde los 1000 hasta los 2700 m de altura.

En Santander, crece alrededor de los 1300 hasta los 2200 m aproximadamente (Franja Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Esta especie ya se encuentra reportada para el departamento de Santander (García-B. 1975).

**Material examinado:** SANTANDER: Southern slope of Mount San Martin, near Charta, 2300-2500 m, II-27-1927, *E. P. Killip & A. C. Smith 19135* (COL); Tona, La Corcova, 1380 m, VI-20-1976, *E. Rentería 393(6)* (UIS); Bucaramanga, 2130 m, V-1948, *C. Sandeman 6069* (COL).

**8.8 *Tournefortia volubilis* L., Sp. Pl. 1: 140. 1753.**

**Tipo:** LT: (LINN 193.3). LT designado por Miller (1988), no visto.

**Sinónimos:** (según Gibson 1970, Miller 1988, Balick et al. 2000, Stevens et al. 2001).

*Tournefortia sericea* Vahl, *Ecologica* 1: 17. 1796.

*Tournefortia floribunda* Kunth, *Nov. Gen. Sp.* 3: 79.1818.

*Tournefortia velutina* Kunth, *Nov. Gen. Sp.* (quarto ed.) 3: 79, t. 201. 1818.

*Tournefortia potosina* Standl., *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(4): 1230. 1924.

Bejucos o raras veces pequeños arbustos, con ramas enroscadas y densamente puberulentas. Hojas alternas, más o menos lanceoladas, ápice agudo o acuminado, usualmente obtusa a ligeramente redondeadas en la base, haz estriguloso, envés tomentoso a seríceo con pelos grises o blancos, pecíolos densamente puberulentos. Inflorescencias cimosas, dispuestas en panículas abiertas, terminales o internodales.

Flores sésiles; sépalos lineares-lanceolados y ligeramente connados en la base; corola blanca o amarillenta, pubescente, tubo de 2-2.3 mm de largo, densamente estriguloso por fuera, lóbulos lineares-lanceolados; anteras ovoides, connadas apicalmente, sésiles; estilo igual o excediendo los sépalos, estigma cónico. Frutos blancos con manchas café oscuro a negras en el ápice, 4-lobados, glabros.

**Distribución:** Esta especie se distribuye desde Florida y México, hasta el norte de Suramérica y las Antillas (Nowicke 1969, Nash & Moreno 1981).

En Colombia, se tienen registros en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Boyacá, Guajira, Magdalena, Santander y Valle. Generalmente crece en suelos áridos, secos y pedregosos, desde el nivel del mar hasta los 1600 m de altura aproximadamente.

En Santander crece especialmente en terrenos secos y arenosos a orillas de río, entre los 500 y 1300 m de altura (Franja Tropical y Subandina).

**Observaciones taxonómicas y corológicas:** Los frutos son parasitados frecuentemente por un insecto que hace que se cubran de tricomas blancos en vez de tener la superficie lisa. Esto en principio puede dificultar el reconocimiento de la especie.

Los registros que se reportan para esta especie, serían los primeros para el departamento de Santander.

**Material examinado:** SANTANDER: Inspección de Policía de Pescadero, Vía Umpalá, 710 m, V-16-1997, *S. Albesiano et al.* 84 (COL); ídem, 88 (COL); ibídem, Quebrada Chinavega, 765 m, VII-29-1997, *S. Albesiano et al.* 214 (COL); ibídem, vía Umpalá, Zona montañosa denominada El Espino, 500 m, VII-31-1997, *S. Albesiano et al.* 312 (COL); ídem, 318 (COL); ídem, 321 (COL); Cepitá, Vda. Pescadito, 670 m,

V-2-1998, *S. Albesiano et al.* 854 (COL); Cepitá, El Salado, margen izq. Río Chicamocha, 600 m, V-4-1998, *S. Albesiano* 994 (COL); Inspección de Policía de Pescadero, Vía Umpalá, 620 m, V-6-1998, *S. Albesiano & N. Cruz* 997 (COL); Inspección de Policía de Pescadero, Vía Umpalá, 560 m, V-8-1998, *S. Albesiano* 1038 (COL); Betulia, Vda. Chimitá, Puente de Río Suárez, III-25-2002, *F. Barajas-M. et al.* 58 (COL); Pescadero, aprox. 500, XII-16-1948, *F. A. Barkley & J. Araque-M.* 18S253 (COL, MEDEL); ídem, 18S283 (COL, MEDEL); Los Santos, Vda. El Pozo, Mesa de Los Santos, sector norte, vía a Jordán, Zona de La Peña, 1100-1300 m, *J. L. Fernández-A. et al.* 22234 (COL); Piedecuesta, al oriente del Río Manco, 542 m, XI-12-2002, *L. A. Pinto & J. P. Díaz* 233 (CDMB); Entre Pescadero y Piedecuesta, 1005, VI-15-1962, *C. Saravia et al.* 882 (COL); Carretera Piedecuesta–Pescadero, 1005 m, VI-18-1962, *C. Saravia et al.* 974 (COL).

## 6. ANALISIS DE RESULTADOS

### 6.1 DIVERSIDAD FLORÍSTICA

En el presente estudio, para Colombia, se registran con carácter preliminar 136 especies de Boraginaceae, distribuidas en 13 géneros: *Borago*, *Bourreria*, *Cordia*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Heliotropium*, *Myosotis*, *Lithospermum*, *Moritzia*, *Plagiobothrys*, *Rochefortia*, *Symphytum* y *Tournefortia*. Los más diversos son: *Cordia* con 77, *Tournefortia* con 31 y *Heliotropium* con 9 especies y los menos diversos, *Bourreria*, *Cynoglossum*, *Lithospermum* y *Moritzia* con 2 especies cada uno y *Borago*, *Plagiobothrys*, *Rochefortia* y *Symphytum* con 1 especie respectivamente. En la tabla 3 se representan el total de especies para cada uno de los géneros registrados en Colombia.

Para el departamento de Santander se documenta la presencia de 38 especies de la familia Boraginaceae, distribuidas en 8 géneros: *Borago*, *Cordia*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Heliotropium*, *Myosotis*, *Moritzia* y *Tournefortia*. Los más diversos son: *Cordia* con 21, *Tournefortia* con 8 y *Heliotropium* con 4 especies y los menos diversos, *Borago*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Myosotis* y *Moritzia* con 1 especie cada uno. En la tabla 3 se muestran el total de especies para cada uno de los 8 géneros registrados en el departamento de Santander.

Barajas-M.: La Familia Boraginaceae en el departamento de Santander, Colombia.  
Tratamiento Taxonómico Sinóptico.

GENEROS	TOTAL DE ESPECIES PARA COLOMBIA (CENSO PRELIMINAR)	TOTAL DE ESPECIES PARA SANTANDER	ESPECIES PARA SANTANDER
<i>Borago</i>	1	1	<i>B. officinalis</i>
<i>Bourreria</i>	2	-	
<i>Cordia</i>	77	21	<i>C. acuta</i> <i>C. alliodora</i> <i>C. bicolor</i> <i>C. bifurcata</i> <i>C. bullata</i> subsp. <i>bullata</i> <i>C. collococca</i> <i>C. curassavica</i> <i>C. cylindrostachya</i> <i>C. dentata</i> <i>C. divaricata</i> <i>C. diversifolia</i> <i>C. fuertesii</i> <i>C. mexicana</i> <i>C. nodosa</i> <i>C. panamensis</i> <i>C. platystachya</i> <i>C. polycephala</i> <i>C. protracta</i> <i>C. rhombifolia</i> <i>C. sebestena</i> <i>C. spinescens</i>
<i>Cynoglossum</i>	2	1	<i>C. amabile</i>
<i>Hackelia</i>	3	1	<i>H. mexicana</i>
<i>Heliotropium</i>	9	4	<i>H. angiospermum</i> <i>H. indicum</i> <i>H. salicioides</i> <i>H. ternatum</i>
<i>Lithospermum</i>	2	-	
<i>Moritzia</i>	2	1	<i>M. lindenii</i>
<i>Myositis</i>	3	1	<i>M. azorica</i>
<i>Plagiobothrys</i>	1	-	
<i>Rochefortia</i>	2	-	
<i>Symphytum</i>	1	-	
<i>Tournefortia</i>	31	8	<i>T. angustiflora</i> <i>T. cuspidata</i> <i>T. fuliginosa</i> <i>T. glabra</i> <i>T. hirsutissima</i> <i>T. maculata</i> <i>T. scabrida</i> <i>T. volubilis</i>
TOTAL	136	38	

Tabla 3. Géneros y No de especies reportadas para Santander.

## 6.2 RANGOS DE DISTRIBUCION GENERAL

De los géneros que aquí se registran para Santander 3 son de distribución Cosmopolita (*Cynoglossum*, *Myosotis* y *Tournefortia*), 2 de distribución Holártica (*Borago* y *Hackelia*), 2 de distribución Pantropical (*Cordia* y *Heliotropium*) y *Moritzia* Neotropical. Además se observa que no hay géneros con rango de distribución Austral-Antártica. En la tabla 4 se presentan los 8 géneros con sus respectivas distribuciones.

GENEROS	RANGOS DE DISTRIBUCIÓN			
	Cosm.	Holárt.	Pantr.	Neotr.
<i>Borago</i>		X		
<i>Cordia</i>			X	
<i>Cynoglossum</i>	X			
<i>Hackelia</i>		X		
<i>Heliotropium</i>			X	
<i>Moritzia</i>				X
<i>Myosotis</i>	X			
<i>Tournefortia</i>	X			

Tabla 4. Rangos de distribución de los géneros de Boraginaceae presentes en Santander.

En cuanto a la distribución general de las especies presentes en Santander, se consideraron 9 rangos de distribución: Holártica, Pantropical, Neotropical, Antillas-Centroamérica-Sudamérica, Centroamérica-Sudamérica, Antillas-Sudamérica, Sudamérica, Norte de Sudamérica y Colombia. Además se ha considerado una columna aparte para las especies introducidas que para el caso de este estudio se trata solo de 3 especies de origen Holártico. El rango de distribución más frecuente es el de Antillas-Centroamérica-Sudamérica, que se presenta en 11 especies. Le siguen las de rango Centroamérica-Norte de Sudamérica (8 especies). Solo 2 especies presentan rangos de distribución Sudamericana y solo una es Pantropical y otra de Antillas-Sudamérica. Las especies *Borago officinalis*, *Cynoglossum amabile* y *Myosotis*

*azorica* son especies de origen Holártico y por lo tanto se consideran especies introducidas para América. En la tabla 5 se representan las 38 especies para Santander con sus respectivos rangos de distribución general.

ESPECIES	RANGOS DE DISTRIBUCION GENERAL									
	Introd.	Holárt.	Pantr.	Neotr.	Antil, C. Am. y Norte Suram.	C. Am. - Norte Suram.	Antil- Suram	Suram.	Norte Suram.	Colomb.
<i>Borago officinalis</i>	X	(X)								
<i>Cordia acuta</i>										X
<i>Cordia alliodora</i>				X						
<i>Cordia bicolor</i>						X				
<i>Cordia bifurcata</i>				X						
<i>Cordia bullata subsp. bullata</i>					X					
<i>Cordia collococca</i>					X					
<i>Cordia curassavica</i>					X					
<i>Cordia cylindrostachya</i>									X	
<i>Cordia dentata</i>					X					
<i>Cordia divaricata</i>									X	
<i>Cordia diversifolia</i>						X				
<i>Cordia fuertesii</i>										X
<i>Cordia mexicana</i>									X	
<i>Cordia nodosa</i>								X		
<i>Cordia panamensis</i>						X				
<i>Cordia platystachya</i>										X
<i>Cordia polycephala</i>							X			
<i>Cordia protracta</i>						X				
<i>Cordia rhombifolia</i>										X
<i>Cordia sebestena</i>					X					
<i>Cordia spinescens</i>				X		X				
<i>Cynoglossum amabile</i>	X	(X)								
<i>Hackelia mexicana</i>						X				
<i>Heliotropium angiospermum</i>					X					
<i>Heliotropium indicum</i>			X							
<i>Heliotropium salicioides</i>								X		
<i>Heliotropium ternatum</i>					X					
<i>Moritzia lindenii</i>						X				
<i>Myosotis azorica</i>	X	(X)								
<i>Tournefortia angustiflora</i>						X				
<i>Tournefortia cuspidata</i>					X					
<i>Tournefortia fuliginosa</i>									X	
<i>Tournefortia glabra</i>					X					
<i>Tournefortia hirsutissima</i>				X						
<i>Tournefortia maculata</i>					X					
<i>Tournefortia scabrida</i>									X	
<i>Tournefortia volubilis</i>					X					

Tabla 5. Rangos de distribución de las especies de Boraginaceae presentes en el departamento de Santander.

En la tabla 5, también se observa la presencia de 4 especies endémicas para Colombia (*C. acuta*, *C. fuertesii*, *C. platystachya* y *C. rhombifolia*).

### 6.3 RANGOS DE DISTRIBUCION EN COLOMBIA

Para Colombia y tomando en cuenta la distribución de las especies que se presentan en Santander y en otras regiones del país, según los casos, se consideraron los siguientes 8 rangos, que van de la distribución más amplia a la más restringida. Estos rangos son: Amplia distribución, Andina-S.N.S.M., Valles interandinos, Orinoquía-Amazonía, Costa Atlántica, Costa Pacífica, restringida a la Cordillera Oriental y restringida al departamento de Santander. Los rangos más frecuentes son los de amplia distribución (especies que se presentan en más de dos regiones naturales) con 19 especies, seguido por las especies que presentan distribución en la Región Andina-S.N.S.M. (12 especies). Los rangos menos frecuentes son: Cordillera Oriental con 3 especies, Valles interandinos/Orinoquía-Amazonía (1 especie), R. Andina-S.N.S.M./Orinoquía-Amazonía (1 especie) y la R. Andina-S.N.S.M./Costa Pacífica con 1 especie. Se observa que no hay ninguna especie de Santander compartida exclusivamente con la Costa Atlántica.

Cabe resaltar que para la zona de estudio se registran 3 especies que hasta la fecha solo se encuentran en Santander dentro del territorio colombiano: *Cordia diversifolia* y *Tournefortia glabra* (de las que se darían los primeros registros para Colombia) y *Heliotropium salicoides*. En la tabla 6 se presentan los rangos de distribución para Colombia de las especies de Boraginaceae en el departamento de Santander.

Barajas-M.: La Familia Boraginaceae en el departamento de Santander, Colombia.  
Tratamiento Taxonómico Sinóptico.

ESPECIES	RANGOS DE DISTRIBUCION PARA COLOMBIA							
	Amp distrib.	Andina-S. N. S. M.	Valles interand.	Orinoq.-Amazon.	Costa Atlánt.	Costa Pacific.	Cord. O.	Santander
<i>Borago officinalis</i>		X						
<i>Cordia acuta</i>		X						
<i>Cordia alliodora</i>	X							
<i>Cordia bicolor</i>	X							
<i>Cordia bifurcata</i>	X							
<i>Cordia bullata subsp. bullata</i>	X							
<i>Cordia collococca</i>	X							
<i>Cordia curassavica</i>	X							
<i>Cordia cylindrostachya</i>		X						
<i>Cordia dentata</i>	X							
<i>Cordia divaricata</i>							X	
<i>Cordia diversifolia</i>								X*
<i>Cordia fuertesii</i>							X	
<i>Cordia mexicana</i>			X	X				
<i>Cordia nodosa</i>	X							
<i>Cordia panamensis</i>		X		X				
<i>Cordia platystachya</i>		X						
<i>Cordia polycephala</i>	X							
<i>Cordia protracta</i>		X				X		
<i>Cordia rhombifolia</i>		X						
<i>Cordia sebestena</i>	X							
<i>Cordia spinescens</i>	X							
<i>Cynoglossum amabile</i>		X						
<i>Hackelia mexicana</i>							X	
<i>Heliotropium angiospermum</i>	X							
<i>Heliotropium indicum</i>	X							
<i>Heliotropium salicioides</i>								X
<i>Heliotropium ternatum</i>	X							
<i>Moritzia lindenii</i>		X						
<i>Myosotis azorica</i>		X						
<i>Tournefortia angustiflora</i>	X							
<i>Tournefortia cuspidata</i>	X							
<i>Tournefortia fuliginosa</i>		X						
<i>Tournefortia glabra</i>								X*
<i>Tournefortia hirsutissima</i>	X							
<i>Tournefortia maculata</i>	X							
<i>Tournefortia scabrida</i>		X						
<i>Tournefortia volubilis</i>	X							

Tabla 6. Rangos de distribución para Colombia de las especies de Boraginaceae presentes en el departamento de Santander.

El signo X\* representan los primeros registros para el territorio nacional.

#### 6.4 DISTRIBUCION SEGUN REGIONES BIOCLIMATICAS

ESPECIES	REGIONES BIOCLIMATICAS			
	Tropical	Sub-andina	Andina	Páramo
<i>Borago officinalis</i>		X	X	X
<i>Cordia acuta</i>		X		
<i>Cordia alliodora</i>	X	X		
<i>Cordia bicolor</i>	X	X		
<i>Cordia bifurcata</i>	X	X		
<i>Cordia bullata subsp. bullata</i>	X	X		
<i>Cordia collococca</i>	X			
<i>Cordia curassavica</i>	X	X		
<i>Cordia cylindrostachya</i>		X	X	
<i>Cordia dentata</i>	X	X		
<i>Cordia divaricata</i>	X	X		
<i>Cordia diversifolia</i>	X			
<i>Cordia fuertesii</i>	X	X	X	
<i>Cordia mexicana</i>	X			
<i>Cordia nodosa</i>	X			
<i>Cordia panamensis</i>	X			
<i>Cordia platystachya</i>		X		
<i>Cordia polycephala</i>	X	X	X	
<i>Cordia protracta</i>		X		
<i>Cordia rhombifolia</i>		X		
<i>Cordia sebestena</i>	X			
<i>Cordia spinescens</i>	X	X		
<i>Cynoglossum amabile</i>			X	
<i>Hackelia mexicana</i>		X	X	
<i>Heliotropium angiospermum</i>	X	X		
<i>Heliotropium indicum</i>	X	X		
<i>Heliotropium salicoides</i>		X		
<i>Heliotropium ternatum</i>	X	X		
<i>Moritzia lindenbergii</i>				X
<i>Myosotis azorica</i>			X	
<i>Tournefortia angustiflora</i>	X			
<i>Tournefortia cuspidata</i>	X	X		
<i>Tournefortia fuliginosa</i>	X	X		
<i>Tournefortia glabra</i>		X		
<i>Tournefortia hirsutissima</i>	X			
<i>Tournefortia maculata</i>	X	X		
<i>Tournefortia scabrida</i>		X		
<i>Tournefortia volubilis</i>	X	X		

Tabla 7. Distribución de especies por pisos bioclimáticos en el departamento de Santander.

En Santander se presentan 4 regiones bioclimáticas: Tropical, Sunbandina, Andina y Páramo. En la tabla 7 se observa que la mayoría de especies son Tropicales-

Subandinas (15 especies) o estrictamente Tropicales (8 especies) o estrictamente Subandinas (7 especies). Muy pocas especies presentan un rango de distribución amplio altitudinalmente, Tropical-Subandino-Andino (2 especies), Subandino-Andino-Páramo (1 especie) o Subandino-Andino (2 especies). *Cynoglossum amabile* y *Myosotis azorica* son especies de origen Holártico que en los Andes se restringen a la franja altoandina. *Moritzia lindenii* se localiza en la franja paramuna.

La tabla 7 además nos muestra que la mayor diversidad de borragináceas se concentra en las franjas tropical y subandina, siendo escasa la representación en las franjas altoandina y paramuna.

## 7. CONCLUSIONES

### DIVERSIDAD

- De un estimado preliminar para la flora de Colombia de 13 géneros y 136 especies de Boraginaceae, para el departamento de Santander se reportan 38 especies, distribuidas en 8 géneros, los cuales son: *Borago*, *Cordia*, *Cynoglossum*, *Hackelia*, *Heliotropium*, *Myosotis*, *Moritzia* y *Tournefortia*. Los más diversos, *Cordia* con 21 especies de las 77 especies para el territorio nacional (*C. acuta*, *C. alliodora*, *C. bicolor*, *C. bifurcata*, *C. bullata* subsp. *bullata*, *C. collococca*, *C. curassavica*, *C. cylindrostachya*, *C. dentata*, *C. divaricata*, *C. diversifolia*, *C. fuertesii*, *C. mexicana*, *C. nodosa*, *C. panamensis*, *C. platystachya*, *C. polycephala*, *C. protracta*, *C. rhombifolia*, *C. sebestena* y *C. spinescens*), *Tournefortia* con 8 de las 31 especies registradas para Colombia (*T. angustiflora*, *T. cuspidata*, *T. fuliginosa*, *T. glabra*, *T. hirsutissima*, *T. maculata*, *T. scabrida* y *T. volubilis*) y *Heliotropium* con 4 de las 9 especies para el territorio colombiano (*H. angiospermum*, *H. indicum*, *H. salicioides* y *H. ternatum*). Los menos diversos, *Borago* (*B. officinalis*), *Cynoglossum* (*C. amabile*), *Hackelia* (*H. mexicana*), *Myosotis* (*M. azorica*) y *Moritzia* (*M. lindenii*) con 1 especie cada uno.

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ALTITUDINAL

- En cuanto a la afinidad fitogeográfica de los géneros de Boraginaceae presentes en Santander, 2 son Cosmopólitos (*Cynoglossum*, *Myosotis*), 3 son Holárticos (*Tournefortia*, *Borago* y *Hackelia*) siendo el más diverso el primero, 2 son Pantropicales (*Cordia* y *Heliotropium*) y solo 1 se encuentra restringido al Neotrópico.

- De los 9 rangos de distribución considerados, el más frecuente es Antillas-Centroamérica-Sudamérica con 11 especies. Le sigue Centroamérica-Norte de Sudamérica con 8 especies. Los rangos de distribución menos frecuentes son los restringidos a Sudamérica con 2 especies y con 1 especie las de distribución Pantropical y Antillas-Sudamérica respectivamente. Las especies *Borago officinalis*, *Cynoglossum amabile* y *Myosotis azorica* son especies de origen Holártico, actualmente introducidas o naturalizadas en América.
- Para Colombia se observa la presencia de 4 especies endémicas: *C. acuta*, *C. fuertesii*, *C. platystachya* y *C. rhombifolia*.
- Considerando los rangos de distribución en Colombia, el caso más frecuente es el de las especies que presentan amplia distribución (se presentan en más de dos regiones naturales) con 19 especies, seguida por las que se presentan en la Región Andina-S.N.S.M. (12 especies). Los rangos menos frecuentes para el territorio nacional son Valles interandinos/Orinoquía-Amazonía (1 especie), R. Andina-S.N.S.M./Orinoquía-Amazonía (1 especie) y la R. Andina-S.N.S.M./Costa Pacífica con 1 especie.
- Cabe resaltar que las siguientes 3 especies: *Cordia diversifolia*, *Heliotropium salicioides* y *Tournefortia glabra* son conocidas solo por muestras provenientes de Santander, dentro del territorio colombiano.
- La mayoría de especies de la familia Boraginaceae para Santander, crecen en las franjas Tropicales-Subandinas (15 especies) o estrictamente Tropicales (8 especies) o estrictamente Subandinas (7 especies); siendo muy escasa la representación de especies exclusiva de la franja andina (*Cynoglossum amabile* y *Myosotis azorica*, ambas introducidas) y la de especies paramunas (solo la especie

nativa *Moritzia lindenii*). Por lo anterior se concluye que en el departamento de Santander es marcada la distribución diferencial de las especies según franjas bioclimáticas planteada en la hipótesis.

## ASPECTOS TAXONÓMICOS Y COROLÓGICOS

- En el orden taxonómico, se propone considerar que las especies *C. curassavica* y *C. divaricata* no deben ser tratada como coespecíficas, esto a raíz del material estudiado y contrastado en este trabajo junto con la publicación de Johnston (1949b). Según esto, *C. divaricata* estaría restringida en el territorio colombiano a las cuencas áridas de los ríos Chicamocha y Sogamoso en los departamentos de Boyacá y Santander, siendo en varias localidades especie simpátrica con *C. curassavica*.
- Se resalta la importancia del primer registro de *Cordia diversifolia* y la confirmación de *Tournefortia glabra* para Colombia.
- De las 38 especies encontradas en Santander, se registran 24 de ellas por primera vez para este departamento: *Borago officinalis*, *Cordia acuta*, *Cordia alliodora*, *C. bicolor*, *Cordia collococca*, *Cordia dentata*, *Cordia divaricata*, *Cordia mexiana*, *Cordia nodosa*, *Cordia panamensis*, *Cordia protracta*, *Cordia sebestena*, *Cynoglossum amabile*, *Hackelia mexicana*, *Heliotropium angiospermum*, *Heliotropium indicum*, *Heliotropium ternatum*, *Moritzia lindenii*, *Myosotis azorica*, *Tournefortia angustiflora*, *Tournefortia cuspidata*, *Tournefortia fuliginosa*, *Tournefortia glabra*, *Tournefortia maculata*, y *Tournefortia volubilis*. 3 de ellas, son plantas exóticas naturalizadas en territorio colombiano (*Borago officinalis*, *Cynoglossum amabile* y *Myosotis azorica*).

## 8. LITERATURA CITADA

- AGOSTINI, G. 1974. *Cordia umbellifera*, una nueva especie venezolana de la sección *Gerascanthus* (*Cordia*, Boraginaceae). *Acta Bot. Venez.* 9(1-4): 291-294.
- BAILEY, L. H. 1977. *Manual of Cultivated Plants*. Macmillan Publishing, New York. Estados Unidos.
- BALICK, M. J., M. H. NEE & D. E. ATHA. 2000. *Checklist of the vascular plants of Belize*. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 85: i--ix, 1-246
- BERNAL, H. Y. & CORREA, J. E. 1989. *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello*. Programa de Recursos Vegetales del Convenio Andrés Bello (PREVEECAB). Vol. 4. Bogotá. Colombia.
- BRAKO, L., & ZARUCHI, J. L. 1993. *Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis, Estados Unidos.
- CANTINO, P. D. 1982. Affinities of the Lamiales: A Cladistic Analysis. *Systematic Botany* 7 (3): 237-248.
- CONSEJO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN DEL CENTRO ORIENTE CORPES 1991. *Atlas Ambiental de Santander*. Gobernación de Santander, Bucaramanga. Colombia.
- CROAT, T. B. 1978. *Flora of Barro Colorado Island*. Stanford University Press. Stanford, California. Estados Unidos.

- CRONQUIST, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York. Estados Unidos.
- DODSON, C. H. & A. H. GENTRY. 1978. Flora of the Río Palenque Science Center: Los Ríos Province, Ecuador. *Selbyana* 4: i-xxx, 1-628.
- DODSON, C. H., GENTRY, A. H. & VALVERDE, F. M. 1986. *La Flora of Jauneche*, Los Ríos, Ecuador. *Selbyana* 8(1-4): 1-512
- ESTRADA, J. 1989. *Convolvuláceas, Polemoniáceas, Hidrofiláceas y Boragináceas*. In: Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Ediciones Cultura Hispánica, Madrid, 36.
- ESTRADA, J. 1995. *Cordia* Subgénero *Varronia* (Boraginaceae). 14: 1-174. En: S. Díaz P. & et al. (eds.). *Flora de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Santa Fe de Bogotá.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J. L. 2001. Bombacaceae neotropicae novae vel minus cognitae I. Novedades taxonómicas y corológicas en *Matisia*, *Quararibea* y *Spirotheca*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 25 (95): 183-206.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J. L. 2003. Bombacaceae neotropicae novae vel minus cognitae VI. Novedades en los géneros *Cavanillesia*, *Eriotheca*, *Matisia* y *Pachira*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 27 (102): 25-37.
- FONT QUER, P. 1972. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor S.A., Barcelona.

- FORERO, E. & A. H. GENTRY. 1989. *Listada anotada de las plantas del Departamento del Chocó, Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- FOSTER, R. C. 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *En: Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University*. 184: 1-223.
- GANGUI, N. 1955. Las especies silvestres de *Heliotropium* de la República Argentina. Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba (R. A.) 480-560 pp.
- GARCIA BARRIGA, H. 1975. *Flora medicinal de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Vol. 2. Bogotá.
- GAVIRIA, J. 1987. Die Gattung *Cordia* in Venezuela. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 23: 1-279.
- GENTRY, A. H. 1996. *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú), with supplementary notes on herbaceous taxa*. The University of Chicago Press.
- GENTRY, JR., J. L. 1972. *Moritiza* DC. (*Boraginaceae*): A Genus New to North America. *En: Fieldiana, Bot.* 36 (2): 13-16.
- GIBSON, D. N. 1970. Boraginaceae. *En: Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot.* 24 part 9(1-2): 111-167.

- GONZALEZ, F., J. N. DÍAZ, & P. LOWY. 1995. *An Illustrated Flora of San Andres and Providencia with special reference to useful plants*. Convenio Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá.
- GRAU, J. & H. MERXMÜLLER. 1972. *Myosotis*. En: Tutin, T. G., V. H. Heywood, N. A. Burgues, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb. *Flora Europea*. Vol. 3. Cambridge, The University Press.
- HEYWOOD, V. H., MOORE, D. M. RICHARDSON, I. B. & STEARN, W. T. 1985. *Las plantas con flores*. Ed. Reverté S. A., Barcelona. España.
- HOLGREN, P. K., N. H. HOLGREN & L. C. BARNET. 1990. *Index herbariorum. Part I: The Gerbaria of the Word* (8.<sup>a</sup> ed.). Regnum Veg. 120. Scienc. Publ. Depart. New York Bot. Gard. Bronx, New York.
- HUTCHINSON, J. 1973. *The families of flowering plants*. 3<sup>rd</sup>. ed. Clarendon Press, Oxford. Estados Unidos.
- IGAC. 1984. *Santander, Aspectos Geográficos*. Sección Imprenta y Ediciones, Bucaramanga. Colombia.
- JOHNSTON, I. M. 1928. Studies in the Boraginaceae. VII. The South American Species of *Heliotropium*. *Contr. Gray Herb. Harv. Univ.* 81: 1-73.
- JOHNSTON, I. M. 1930. Studies in the Boraginaceae. VIII. I. Observations on the species of *Cordia* and *Tournefortia* known from Brazil, Paraguay, Uruguay and Argentina. *Contr. Gray Herb.* 92: 1-89.

- JOHNSTON, I. M. 1932. Boraginaceae. En: A. Pulle (ed.) Flora of Suriname 4(1): 306-333
- JOHNSTON, I. M. 1935. Studies in the Boraginaceae. X. The boraginaceae of Northeastern South America. J. Arnold Arbor. 16(1): 1-64.
- JOHNSTON, I. M. 1940. Studies in the Boraginaceae. XV. Notes on some Mexican and Central American species of Cordia. J. Arnold Arbor. 21: 336-355.
- JOHNSTON, I. M. 1948. Studies in the Boraginaceae. XVI. Species chiefly from Mexico and Western United States. . J. Arnold Arbor. 29: 227-241.
- JOHNSTON, I. M. 1949a. Studies in the Boraginaceae. XVII. A Cordia sección Varronia in México and Central America. J. Arnold Arbor 30(1): 83-104.
- JOHNSTON, I. M. 1949b. Studies in the Boraginaceae. XVIII. Boraginaceae of the Southern West Indies. J. Arnold Arbor. 30(2): 111-138. 30: 133 (1949).
- JOHNSTON, I. M. 1950a. Studies in the Boraginaceae. XIX. A. Noteworthy Species from Tropical America. J. Arnold Arbor. 31:173-179.
- JOHNSTON, I. M. 1950b. Studies in the Boraginaceae. XIX. B. Cordia & Gerascanthus in México y Central América. J. Arnold Arbor. 31: 179-187.
- JOHNSTON, I. M. 1951. Studies in the Boraginaceae. XX. Representatives of the three subfamilies in Eastern Asia. J. Arnold Arbor. 32: 1-26. 99-122.

- JOHNSTON, I. M. 1952. Studies in the Boraginaceae. XXII. Noteworthy species chiefly Asian and South American. *J. Arnold Arbor.* 33(1): 62-79.
- JOHNSTON, I. M. 1956. Studies in the Boraginaceae. XVIII. New or otherwise interesting species from America and Asia. *J. Arnold Arbor.* 37(3): 288-306.
- JONES, S. 1988. *Sistemática Vegetal*. Mc Graw Hill, México.
- JUDD, W. S., C. S. CAMPBELL, E. A. KELLOGG & P. F. STEVENS. 1999. *Plants Systematics: A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts, U.S.A.
- JUDD, W. S., C. S. CAMPBELL, E. A. KELLOGG, P. F. STEVENS & M. J. DONOGHUE. 2003. *Plants Systematics: A Phylogenetic Approach*. Second Edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts, Estados Unidos.
- KILLEEN, T. J., E. GARCÍA & S. G. BECK. 1993. *Guía de Árboles de Bolivia*. Missouri Botanical Garden, La Paz; St. Louis. Estados Unidos.
- LAWRENCE, G. H. M. 1970. *Taxonomy of vascular plants*. Macmillan Publishing, New York. Estados Unidos.
- LUTEYN, J. L. 1999. *Páramos: a Checklist of Plant Diversity, Geographical Distribution, and Botanical Literature*. Mem. New York Bot. Gard. Vol. 84.

- MABBERLEY, D. J. 1987. *The plant book: A portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- MACBRIDE, J. F. 1960. Boraginaceae. Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser., 13 (5/2): 539-609.
- MILLER, J. S. 1988. A Revised Treatment of Boraginaceae for Panama. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 456-521.
- MILLER, J. S. 2001. Boraginaceae. 435-455. En: Stevens, W. D., C. Ulloa U., A. Pool & O. M. Montiel, (eds.). *Flora de Nicaragua*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 85 (1). Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis.
- MILLER, J. S., J. GAVIRIA, R. GOMEZ & G. RODRIGUEZ. 1997. Boraginaceae. En: Steyermark, J.A., P.E. Berry & B. K. Holst. 1995. *Flora of the Venezuelan Guayana*. Volumen 3: Introduction. Timber Press, Portland & Missouri Botanical Garden, St. Louis. Estado Unidos.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN 2004. W<sup>3</sup> Tropicos. Nomenclatural Data Base.
- MORENO, N.P. 1984. *Glosario Botánico Ilustrado*. Instituto Nacional de Investigación sobre recursos bióticos. Compañía Editorial Continental S.A. de C. V., México. D.F.
- NASH, D. L. & N. P. MORENO. 1981. Boraginaceae. In: Gómez-Pompa, A. (Ed) *Flora de Veracruz*. INIREB, Xalapa, Veracruz, México 18: 1-154.

- NELSON SUTHERLAND, C. H., 2001 [2002]. Plantas descritas originalmente de Honduras y sus nomenclaturas equivalentes actuales. En: Ceiba. 42(1): 1-71
- NOWICKE, J. W. 1969. Boraginaceae. In: Woodson, R. E., & Schery R. W. (eds.), *Flora of Panama*. Ann. Missouri Bot. Gard. 56(1): 33-69.
- PARENT, G. 1997. *Guía de Reforestación*. Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB- & Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional –ACDI-. Bucaramanga.
- PERÉZ-ARBELÁEZ, E. 1996. *Plantas Útiles de Colombia, Edición del Centenario* 5ª edición. Fondo FEN Colombia. Bogotá.
- PEREZ MOREAU, R. L., 1979. Boraginaceae En: A. Burkart. *Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina)*. 6(5): 209--229
- PEREZ MOREAU, R. L. & A. L. CABRERA, 1983. Boraginaceae. En A. L. Cabrera (dir.), *Fl. Prov. Jujuy* 8: 247-291.
- PITMAN, N. 2000. Boraginaceae. En: Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez, & P. M. Jorgensen, (eds). 2000. *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- RANGEL, O. 2000. *Colombia Diversidad Biótica III, La Región de Vida Paramuna*. Primera edición. Universidad Nacional de Colombia.

- RIEDL, H.** 1999. Boraginaceae. 329-334 *En*: Jorgensen, P. M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75.
- RODRIGUEZ, G.** 1993. El género *Heliotropium* L. (Boraginaceae) *En*: Venezuela. Sinopsis. Act. Bot. Venez. 16(2-4): 83-91.
- RUTENBERG, C.,** 1880-1889. Reliquiae Rutenbergianae. *En*: Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. 7(1): 1-54; 7(2): 198-214; 7(3): 335-365; 9(4): 401-403; 10(3): 369-396
- SERRANO, A. L., GARCÍA, P.A., GÓMEZ, G. J., HERNÁNDEZ, G.L., GUERRERO, A. A., PORRAS, D.H. & ZAMBRANO, A. J.** 1999. *Santander Nuestro Departamento*. CER-Centro de Estudios Regionales, Universidad Industrial de Santander UIS. Bucaramanga, Colombia.
- SILVERSTONE-SOPKIN, P. A.** 1984. *Manual práctico de botánica sistemática para uso en el curso de botánica sistemática en la Universidad del Valle*. Centro de Publicaciones Facultad de Ciencias Universidad del Valle-Cali. Colombia.
- SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE.** 1953. Estudio sobre la región de Perijá y sus habitantes. Universidad de Zulia.
- STEBBINS, G. L.** 1977. *Flowering Plants; Evolution above the Species Level*. The Belknap Press, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

- STEVENS, W. D., C. ULLOA U., A. POOL & O. M. MONTIEL, (eds.). 2001. Flora de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 85 (1). Missouri Botanical Garden Press, Saint Louis.
- TAKHTAJAN, A. 1997. *Diversity and clasifcation of flowering plants*. Columbia University Press. New York. Estados Unidos.
- THORNE, R. F. 1976. A phylogenetic classification of the Angiospermae. *Evol. Biol.* 9:35-106.
- THORNE, R. F. 1983. Proposed new realignments in the angiosperms. En: *Nordic Journal of Botany*. 3: 85-117
- VATKE, W. 1882. Plantas in itinere africano ab J.M. Hildebrandt collectas determinare pergit. En : *Linnaea* 43: 305-340
- VAZQUEZ, M. L. 1982. *Plantas y frutas medicinales de Colombia y América*. 1ª edición. Editorial CLIMENT. Cali, Colombia.
- WIGGINS, I. L. & D. M. PORTER. 1971. *Flora of the Galápagos Islands*. Stanford University Press, Stanford.
- ZAMORA, F. 2002. Atlas Universal y de Colombia. 4ª ed. Editorial Norma. Bogotá.

## ANEXO FOTOGRAFICO



Foto: E. R. Higuera-M.

### *1.1 Borago officinalis*





Foto: E. R. Higuera-M.

**2.5 *Cordia bullata* subsp. *bullata***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.6 *Cordia collococca***



Foto: J. L. Fernández-A.

**2.7 *Cordia curassavica***



Foto: R. Galindo-T.

**2.8 *Cordia cylindrostachya***



Foto: F. Barajas-M.

**2.9 *Cordia dentata***



Foto: R. Galindo-T.

**2.10 *Cordia divaricata***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.11 *Cordia diversifolia***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.12 *Cordia fuertesii***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.13 *Cordia mexicana***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.14 *Cordia nodosa***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.15 *Cordia panamensis***



Foto: F. Barajas-M.

**2.16 *Cordia platystachya***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.17 *Cordia polycephala***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.19 *Cordia rhombifolia***



Foto: E. R. Higuera-M.

**2.20 *Cordia sebastena***



Foto: F. Barajas-M.

**2.21 *Cordia spinescens***



Foto: E. R. Higuera-M.

*3.1 Cynoglossum amabile*



Foto: E. R. Higuera-M.

*4.1 Hackelia mexicana*



Foto: E. R. Higuera-M.

**5.1 *Heliotropium angiospermum***



Foto: R. Galindo- T.

**5.2 *Heliotropium indicum***



Foto: R. Galindo- T.

**5.3 *Heliotropium salicioides***



Foto: E. R. Higuera-M.

**5.4 *Heliotropium ternatum***



Foto: E. R. Higuera-M.

*6.1 Moritzia lindenbergii*



Foto: J. L. Fernández-A.

*7.1 Myosotis cf. azorica*

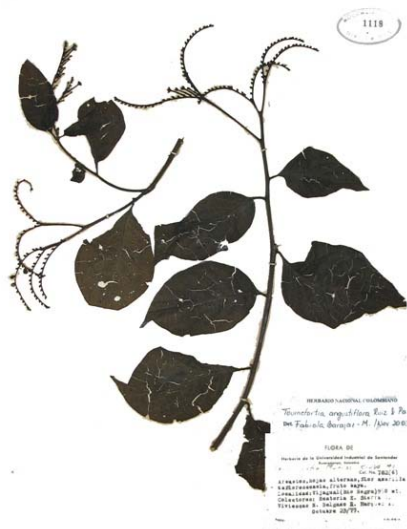


Foto: E. R. Higuera-M.

**8.1 *Tournefortia angustiflora***



Foto: E. R. Higuera-M.

**8.2 *Tournefortia cuspidata***



Foto: F. Barajas-M.

**8.3 *Tournefortia fuliginosa***



Foto: E. R. Higuera-M.

**8.4 *Tournefortia glabra***



Foto: E. R. Higuera-M.

**8.5 *Tournefortia hirsutissima***



Foto: E. R. Higuera-M.

**8.5 *Tournefortia maculata***



Foto: E. R. Higuera-M.

**8.7 *Tournefortia scabrida***



Foto: J. L. Fernández-A.

**8.8 *Tournefortia volubilis***

## LISTA NUMERICA DE TAXONES

### 1 *Borago*

#### 1.1 *Borago officinalis*

### 2 *Cordia*

#### 2.1 *Cordia acuta*

#### 2.2 *Cordia alliodora*

#### 2.3 *Cordia bicolor*

#### 2.4 *Cordia bifurcata*

#### 2.5 *Cordia bullata* subsp. *bullata*

#### 2.6 *Cordia collococca*

#### 2.7 *Cordia curassavica*

#### 2.8 *Cordia cylindrostachya*

#### 2.9 *Cordia dentata*

#### 2.10 *Cordia divaricata*

#### 2.11 *Cordia diversifolia*

#### 2.12 *Cordia fuertesii*

#### 2.13 *Cordia mexiana*

#### 2.14 *Cordia nodosa*

#### 2.15 *Cordia panamensis*

#### 2.16 *Cordia platystachya*

#### 2.17 *Cordia polycephala*

#### 2.18 *Cordia protracta*

#### 2.19 *Cordia rhombifolia*

#### 2.20 *Cordia sebestena*

#### 2.21 *Cordia spinescens*

- 3 *Cynoglossum*
  - 3.1 *Cynoglossum amabile*
  
- 4 *Hackelia*
  - 4.1 *Hackelia mexicana*
  
- 5 *Heliotropium*
  - 5.1 *Heliotropium angiospermum*
  - 5.2 *Heliotropium indicum*
  - 5.3 *Heliotropium salicoides*
  - 5.4 *Heliotropium ternatum*
  
- 6 *Moritzia*
  - 6.1 *Moritzia lindenii*
  
- 7 *Myosotis*
  - 7.1 *Myosotis azorica*
  
- 8 *Tournefortia*
  - 8.1 *Tournefortia angustiflora*
  - 8.2 *Tournefortia cuspidata*
  - 8.3 *Tournefortia fuliginosa*
  - 8.4 *Tournefortia glabra*
  - 8.5 *Tournefortia hirsutissima*
  - 8.6 *Tournefortia maculata*
  - 8.7 *Tournefortia scabrida*
  - 8.8 *Tournefortia volubilis*

## LISTA DE EJEMPLARES EXAMINADOS

A continuación se citan por orden alfabético los colectores que han numerado los ejemplares examinados en este trabajo. Los recolectores acompañantes han sido suprimidos con el objeto de abreviar esta lista. A continuación del nombre del recolector se especifican los números de recolección y junto a estos, entre paréntesis (), el número de orden de la especie a la que corresponde, según la lista anterior. El número entre paréntesis indican los números de las especies en el tratamiento taxonómico.

*Albesiano, S.:* 1 (2.10), 23 (2.10), 43 (5.4), 80 (2.10), 84 (8.8), 88 (8.8), 136 (2.10), 164 (2.10), 214 (8.8), 312 (8.8), 318 (8.8), 321 (8.8), 333 (2.10), 401 (2.17), 402 (5.4), 423 (5.4), 489 (2.10), 517 (2.10), 617 (2.10), 635 (2.10), 639 (5.4), 655 (2.10), 673 (2.10), 689 (5.4), 709 (2.10), 710 (5.1), 854 (8.8), 866 (2.10), 910 (5.4), 949 (5.4), 958 (2.5), 976 (2.10), 979 (2.10), 981 (2.5), 994 (8.8), 997 (8.8), 1026 (2.10), 1038 (8.8), 1043 (5.1).

*Alvarez, R.:* s.n. (2.7), s.n. (2.7), s.n. (5.2), 23 (8.3), 256 (2.17).

*Araque, J.:* s.n. (2.17), 252 (2.10).

*Ayala, E.:* 142 (2.9), 167 (2.21).

*Barajas, F.:* 01 (4.1), 02 (6.1), 03 (4.1), 06 (5.1), 07 (2.9), 10 (2.21), 47 (5.4), 48 (5.1), 49 (5.4), 50 (2.10), 51 (5.1), 58 (8.8), 59 (5.1), 70 (2.10), 71 (2.10), 72 (3.1), 73 (1.1), 91 (2.2), 92 (2.5), 93 (5.1), 94 (2.5); 95 (2.10), 96 (2.17), 97 (5.2), 98 (2.21), 99 (2.21), 100 (2.16), 101(5.2).

*Barkley, F. A.:* 18S253 (8.8), 18S282 (2.10), 18S283 (8.8), 19S025 (8.2), 19S029 (8.6), 19S030 (2.3).

*Becerra, M.:* 39 (2.4).

*Bernal, R.:* 2396 (2.12).

*Betancur, J.:* 8254 (8.2), 8262 (2.4), 10116 (2.12), 10306 (2.12), 10375 (8.1).

*Bohorquez, J.:* 43 (2.12).

- Carvajal, E.:* 154 (2.2).  
*Castro, O. L.:* 54 (2.8).  
*Chaparro, J. V.:* 205 (2.21), 206 (2.21).  
*Cuatrecasas, J.:* 9839 (2.5), 9846 (2.21), 10030 (6.1).  
*Díaz, G.:* 231(2.21).  
*Díaz, S.:* 1496 (2.12).  
*Fassett, N. C.:* 25087 (1.1).  
*Fernández, J. L.:* 6094 (2.12), 7211 (2.10), 11723 (4.1), 22097 (2.10), 22099 (2.7),  
20942 (2.17); 21313 (2.12), 21526 (8.5), 22100 (2.17), 22101 (2.7), 22102  
(5.4), 22103 (2.17), 22234 (8.8), 22235 (5.1), 22247 (2.10).  
*Fontecha, A.:* 235 (2.9).  
*Forero, N. A.:* 51 (2.17).  
*Galeano, G.:* 6202(2.12).  
*Galindo, R.:* 45 (2.21), 408 (8.3), 1384 (5.3).  
*Galvis, C.:* 22 (2.12).  
*García, A.:* 224 (2.4).  
*García, H. E.:* 10 (2.21), 12 (2.21), 57 (8.4), 772 (5.4), 1271 (2.17), 1287 (5.2), 1420  
(2.8), 1494 (2.8), 2345 (2.1).  
*García-B., H.:* 19651 (8.6).  
*Gentry, A.:* 15354 (2.4), 15355 (8.2), 15457 (5.4), 15479 (2.15), 20013 (2.11), 20056  
(2.21), 20126 (2.21).  
*Haight, O.:* 1399 (8.2), 1457 (2.21), 1828 (2.14), 2079 (2.14), 2175 (8.6), 2175a  
(8.6).  
*Hno. Daniel:* 4389 A (5.3).  
*Idárraga, A.:* 1429 (2.6).  
*Killip, E. P.:* 15583 (7.1), 17705 (1.1), 18919 (2.8), 19135 (8.7).  
*Langenheim, J. H.:* 3039 (2.10), 3070 (5.3), 3088 (2.10), 3334 (8.5).  
*León, H.:* s.n. (5.2), s.n. (5.2), 886 (3.1), 940 (8.2), 955 (5.2).  
*León, I.:* 265 (2.10).

- López, L. M.:* 961 (2.1).  
*Moreno, O.:* s.n. (8.2).  
*Mónica A.:* 5 (5.2).  
*Mónica R.:* 70 (2.4).  
*Monsalve, B.:* 857, 858 (1.1).  
*Ortega, M.:* 19 (2.2).  
*Ospina, J.:* s.n. (2.21).  
*Peñuela, C.:* 4 (2.17).  
*Pérez, J.:* 881 (2.6).  
*Pinto, L. A.:* 233 (8.8), 273 (5.4), 274 (5.4).  
*Prieto, A.:* 260 (2.12), 335 (2.8).  
*Rangel, O.:* 2137 (5.4), 2158 (2.10).  
*Rentería, E.:* 117 (8.6), 171(8.2), 288 (8.2), 289 (2.7), 332 (2.3), 393 (8.7), 502 (8.2),  
743 (2.4), 782 (8.1), 1483 (2.12), 1541 (2.4), 1759 (2.4), 1820 (8.2), 1910  
(2.7), 1933 (8.2), 2003 (2.13), 2161 (8.2).  
*Rodríguez, E. Y.:* 012 (5.4).  
*Rodríguez, W.:* 1072 (8.2).  
*Rojas, A.:* 74 (2.10), 120 (2.4).  
*Romero, R.:* 6756 (2.14).  
*Roncancio, D.:* 44 (2.2).  
*Rivera, J.:* L1–16 (2.21), L3–41 (2.10).  
*Sánchez, L. R.:* 4802 (2.2).  
*Sanabria, A.:* 177 (5.2).  
*Sandeman, C.:* 6069 (8.7)  
*Sandoval, R.:* 5 (3.1), 277 (2.17).  
*Santoyo, C.:* 6 (2.21).  
*Saravia, C.:* 712 (2.10), 746 (2.10), 810 (5.4), 812 (5.1), 819 (2.10), 882 (8.8), 974  
(8.8), 978 (2.5).  
*Sierra, N. R.:* 502 (8.2).

*Torres, J. H.:* 2547 (2.12), 2550 (2.12), 2567 (2.12).

*Trujillo, P.:* 1189 (2.18).

*Uchima, J.:* 36 (2.12).

*Uribe, L.:* 2440 (2.19), 3098 (8.2), 3432 (5.2), 3450 (2.21), 3665 (5.3).

*Vásquez, M. E.:* 4 (2.20).

*Velásquez, C.:* 469 (2.14).

*Vélez, J. G.:* 4521(8.2).

*Villa, V.:* 11 (1.1).

*Wood, J. R. I.:* 3870 (2.10), 3871(2.5), 4316 (5.3), 4337 (5.1), 4339 (2.10).

### LISTA NOMBRES VERNACULOS

A continuación se citan por orden alfabético los nombres vernáculos de las especies de la familia Boraginaceae para el departamento de Santander-Colombia.

Alacrana .....	<i>Heliotropium indicum</i>
Bejuco negro .....	<i>Cordia curassavica</i>
Borraja .....	<i>Borago officinalis</i>
Mata ganao .....	<i>Tournefortia cuspidata</i>
Nomeolvides .....	<i>Myosotis azorica</i>
Moncoro .....	<i>Cordia alliodora</i>
Moral .....	<i>Cordia fuertesii</i>
Mortiño .....	<i>Cordia spinescens</i>
Mulato .....	<i>Cordia divaricata</i>
Mulato .....	<i>Cordia fuertesii</i>
Mulato .....	<i>Cordia rhombifolia</i>
Paramillo .....	<i>Borago officinalis</i>
Rabo de alacrán .....	<i>Heliotropium indicum</i>
Romperropa .....	<i>Cordia spinescens</i>
Tripa de negro .....	<i>Cordia spinescens</i>
Uvito .....	<i>Cordia dentata</i>

## GLOSARIO

A continuación se presenta un glosario para facilitar la comprensión de las descripciones de los géneros y especies citados en este trabajo. La selección y preparación de las definiciones se basaron en Font Quer (1972), Nash & Moreno (1981) y Heywood & et al. (1985).

**Abaxial, ventral:** Referente a la superficie o lado más alejado del eje principal u orientado hacia la base; el envés.

**Abrazadora:** Que parcialmente rodea al tallo.

**Acostillado, costato, costillado:** Con costillas o resaltos longitudinales.

**Acrescente:** Órgano o cualquier parte de la planta que continua creciendo después de formado.

**Actinomorfa, regular:** Órgano con más de un plano de simetría. Flor con simetría radial.

**Acuminado:** Ápice de las estructuras laminares con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo menor de 45 grados.

**Adaxial, dorsal:** Referente a la superficie o lado más cercano al eje principal u orientado hacia el ápice; el haz.

**Adnado, adnato:** Órganos diferentes o partes de órganos unidos integralmente. Sinónimo de insertos.

**Adpreso, aplicado:** Aplicado contra la superficie o eje vertical de referencia, dirigido hacia el ápice de la misma con un ángulo de divergencia de 15 grados aproximadamente.

**Aglomerado, agregado, conglomerado:** Estructuras densamente agrupadas con varios grados de divergencia.

**Agudo:** Ápice de las estructuras laminares con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo de 45-90 grados.

**Amplexicaule:** Que abraza o rodea al tallo por completo.

**Anátropo:** Ovulo invertido, en que el ápice de la nucela se dirige hacia la base del funículo.

**Androceo:** Parte masculina de la flor, compuesta por los estambres.

**Anual:** Que aparece una vez al año, o, que completa el ciclo de vida en el término de un año o en menos tiempo.

**Apareado, yugado:** Dispuesto por parejas; las estructuras opuestas, como los foliolos de una hoja opositipinnada.

**Apical, terminal, distal:** En el extremo superior o parte más lejana del eje en que se inserta el órgano.

**Arrosetado, rosulado:** Con las hojas en una roseta, es decir, colocadas en la base del tallo en forma de círculo.

**Asalvillado, hipocrateriforme:** Corola en forma de trompeta, con el tubo angosto y el limbo abierto.

**Aserrado, serrado:** Con dientes agudos dirigidos hacia el ápice.

**Atenuado:** Con márgenes rectos o cóncavos que forman un ángulo menor de 45 grados.

**Axilar:** Situado en la axila (fondo del ángulo superior que forma una estructura (hoja, rama, etc.) con el eje caulinar en que se inserta.

**Basal:** Con la región de crecimiento localizado en la base del órgano. En el extremo inferior o parte más cercana del eje en que se inserta el órgano.

**Basifija:** La antera adherida por su base al filamento.

**Bianual, bienal:** Que sobrevive dos años; floreciendo generalmente en el segundo año.

**Bífido:** Cualquier estructura que se divide hacia el ápice en dos partes.

**Bifurcado:** Órgano cualquiera que está dividido en dos partes, en forma de orqueta

**Bisexual, perfecta, hermafrodita, monoclina:** Flor con androceo y gineceo.

**Bulada o bullulada:** Convexidades en forma de ampollas en la superficie de la hoja.

**Campanulado, campaniforme, acampanado:** En forma de campana; corola gamopétala con el tubo amplio, aproximadamente de la misma longitud que el limbo, también amplio.

**Capitada, capitular, capituliforme:** En forma de capítulo.

**Capitado:** En forma de alfiler de costura, en la cual el pistilo está coronado por una porción ensanchada como una cabeza.

**Capítulo:** Grupo definido o indefinido de flores densas, sésiles o subsésiles, sobre un receptáculo compuesto.

**Cápsula:** Fruto seco que se abre normalmente en valvas liberando las semillas.

**Carpelo:** Esporófilo femenino; órgano que produce los óvulos; cada una de las hojas modificadas y soldadas entre sí cuyo conjunto constituye el gineceo.

**Caulinar:** Sobre el tallo o relativo al tallo.

**Cenosoma:** Inflorescencia compleja de origen cimoso e nla que se presenta varias series de flores en distinto grado de maduración tapizando un eje de la inflorescencia.

**Ciliado:** Con tricomas marginales (cilios).

**Cilíndrico:** En forma de cilindro o tubo.

**Cima:** Inflorescencia definida de aspecto ancho y redondeado. Inflorescencia en la que se desarrolla primero la flor terminal en cada uno de los ejes.

**Cima dicótoma, dicasio:** Inflorescencia definida en la cual la flor principal se sitúa entre dos flores laterales. Puede ser simple o compuesta

**Cima escorpiode:** Inflorescencia definida que está recurvada o enrollada hacia un lado. Algunas veces el término se emplea como sinónimo de cincino.

**Cima helicoide, bóstrico, bóstrix:** Inflorescencia monocásica en la cual las flores se desarrollan en un solo lado del eje principal; normalmente de aspecto espiralado.

**Cimosa:** Inflorescencia con cimas o con el aspecto de una cima.

**Cincino:** Inflorescencia monobásica en la cual todas las flores laterales se desarrollan en lados alternos del eje principal.

**Circunsísil:** Cortado en redondo por una abertura transversal, la valva se desprende como una tapa.

**Cistolito:** Concreciones de carbonato de calcio, ubicados generalmente en la base del pelo.

**Confluente:** Dos o más órganos que llegan a estar en contacto.

**Cónico:** En forma de cono, la parte amplia en la base.

**Connado, connato, concrecente, entresolado:** Órganos parecidos, unidos integralmente para formar una sola estructura.

**Connivente:** Cuando dos órganos o más se llegan a unir superficialmente en el ápice, frecuentemente arqueados; generalmente se aplica el término a estambres.

**Contorto:** Con un órgano o miembro enrollado dentro de otro.

**Convoluta:** Con el conjunto de las unidades en un verticilo, cada una oblicua con el margen sobrepuesto en la siguiente: retorcido. Se utiliza el término dexcontorto cuando el margen que recubre la siguiente pieza es el derecho y lexocontorto cuando es el izquierdo.

**Corimbo:** Agrupación indefinida de flores con pedicelos de diferentes largos que alcancen el mismo nivel para la inflorescencia en total. Puede ser simple o compuesta.

**Corimbosa, corimbiforme:** En forma de corimbo.

**Crenado:** Con dientes redondeados.

**Craspedódroma:** Nerviación pinnada en la cual los nervios secundarios llegan al margen.

**Criptostémono:** Con los estambres incluidos, no sobrepasando la corola.

**Cuneado:** Con márgenes rectos o cóncavos que forman ángulo de 45-90 grados.

**Deciduo:** Persistente solamente durante una temporada de crecimiento (cualquier órgano).

**Decurrente:** Con la base prolongada sobre el tallo o pecíolo, extendida hacia abajo.

**Dehiscencia:** El momento de abrirse un órgano para la dispersión de su contenido.

**Dehiscencia extrorsa:** Dícese de las anteras que son dehiscentes hacia el exterior de la flor, es decir, cuando la fisura de la antera que da salida al polen se abre hacia el exterior de la flor.

**Dehiscencia introrsa:** Dícese de las anteras que son dehiscentes hacia el interior de la flor, es decir, cuando la fisura de la antera que da salida al polen se abre hacia el interior de la flor.

**Dehiscencia lateral:** Dehiscente por los costados (de la antera); ni introrsa ni extrorsa.

**Deltado:** En forma de triángulo equilátero, con la base amplia y el ápice agudo.

**Dentado:** Con dientes perpendiculares al nervio medio.

**Depreso:** Aplicado contra la superficie o eje vertical de referencia, dirigido hacia la base de la misma con un ángulo de divergencia entre 166 y 180 grados, también a veces significa aplastado o comprimido.

**Dicótomo:** Ramificación en que el punto vegetativo se divide en dos equivalentes.

**Difuso, erecto-patente:** Dirigido hacia arriba con un ángulo de divergencia de 46 a 75 grados con el eje vertical o de referencia.

**Disco:** Estructura discoide que se forma del receptáculo en la base del ovario o de los estambres alrededor del ovario.

**Discoide:** En forma de disco.

**Divaricado, divergente, patente:** Que forma un ángulo abierto de 75 a 105 grados con el eje vertical o de referencia.

**Dorsifija:** La antera unida en el lado dorsal al filamento.

**Drupa, pirenocarpo:** Fruto simple, carnoso, con el endocarpo endurecido a modo de hueso (pireno).

**Elíptica:** En forma de elipse; redondeado o curvado y más ancho en la parte central de la estructura.

**Emarginado:** Con una incisión o hendidura escasa, aguda.

**Endocarpo:** Capa interna del pericarpo.

**Endospermo:** Tejido de reserva, formado como consecuencia de la fertilización de los núcleos polares.

**Entero:** Sin ningún tipo de diente o entrada marginal.

**Epipétalo:** Sobre los pétalos. Con los estambres insertos sobre la corola.

- Episépalo:** Sobre los sépalos. Con los estambres insertos sobre el cáliz.
- Eroso:** Margen o borde desigual como roído o arratonado, por tener dientes no uniformes o pequeñas sinuosidades poco profundas y desiguales.
- Escabroso, áspero:** Con asperezas que se aprecian al tacto.
- Espatulado:** Embrión recto de cotiledones variables.
- Espiga:** Inflorescencia indefinida, simple, con las hojas sésiles sobre un eje prolongado.
- Espigada, espiciforme:** En forma de espiga.
- Estrellado:** En forma de estrella.
- Estrigoso:** Cubierto por tricomas rectos, adpresos y agudos, generalmente con la base redondeada.
- Estriguloso:** Escasa o cortamente estrigoso.
- Exserto, exserto:** Proyectando hacia afuera; sobresaliente; especialmente que sobrepasa el perianto.
- Fanerostémono:** Con los estambres exsertos, que sobreapasan a la corola.
- Fasciculado:** Estructuras agrupadas con origen en un solo punto.
- Filiforme:** El estilo o sus ramas largas y delgadas.
- Fimbriado:** Franjeado o con cilios gruesos, densos.
- Fimbriolado:** Con una franja pequeña; diminutivo de fimbriado.
- Fornículo:** Apéndice en la garganta de una corola gamopétala.
- Gamopétalo, simpétalo:** Con los pétalos unidos entre sí.
- Gamosépalo, sinsépalo:** Con los sépalos unidos entre sí.
- Garganta:** La parte intermedia entre el tubo y el limbo de una corola gamopétala.
- Genículo:** Rastro que dejan una vez caída la hoja parece un pequeño gancho o espina)
- Gineceo:** Parte femenina, también se conoce como pistilo.
- Ginobase:** Porción expandida del receptáculo que lleva encima el gineceo.
- Ginobásico:** En la parte basal del ovario, dícese de la inserción del estilo. Unido a la base del ovario en una cavidad central o entre los lóbulos del mismo.

**Glabro, lampiño:** Sin ningún tipo de indumento.

**Gloquididad:** Provisto de gloquidios (pelos simples con puas apicales retrorsas).

**Hemítropo, hemianátropo:** Ovulo doblado en ángulo recto, con el micrópilo terminal y también en ángulo recto con el funículo.

**Hipógino, hipogineo:** Las partes del perianto y androceo insertos por debajo del ovario; el ovario es súpero.

**Hirsuto:** Cubierto por pelos largos, más o menos tiesos y erectos.

**Hírtulo, hirsútulo:** Escasa o cortamente hirsuto.

**Híspido:** Cubierto por pelos muy rígidos y largos (más largos y rígidos que en la condición hirsuta).

**Imbricado:** Con los márgenes sobrepuestos; algunas veces el término se emplea como sinónimo de quincuncial.

**Induplicado, plegado:** Con los márgenes doblados o encorvados hacia adentro y en contacto con los márgenes de las estructuras a cada lado, término usado al hablar de vernación o prefloración.

**Incluido, incluso:** Que no sobrepasa la corola.

**Inflorescencia:** Es la parte de la planta que lleva las estructuras reproductivas o es todo vástago o sistema de vástagos portador de flores

**Infundibuliforme:** En forma de embudo o cono, es decir, más ancha hacia arriba y que se va estrechando paulatinamente hacia abajo. Sinónimo de hipocrateriforme

**Inserto:** Que se encuentra encima o se une a otro órgano.

**Isómero:** Dícese cuando un verticilo tiene el mismo número de integrantes que otro con el cual se compara.

**Lámina, limbo:** Porción expandida y aplanada de la hoja.

**Lanceolado:** De base más o menos amplia, redondeada y atenuada hacia el ápice; angostamente ovado.

**Limbo:** Porción expandida de la corola o cáliz por arriba del tubo, garganta o uña.

**Linear, lineariforme:** Prolongado y angosto, de márgenes más o menos paralelos.

**Lobado:** Con divisiones grandes y redondeadas; las incisiones llegando hasta  $\frac{1}{4}$  de la distancia del margen al nervio medio o al punto medio de la estructura; el término frecuentemente es empleado en un sentido más amplio para indicar cualquier tipo de división o segmentación redondeada.

**Lobulado:** Dividido en lobos pequeños o lóbulos; a veces sinónimo con lobado.

**Maleza:** Planta silvestre que invade campos de cultivo o que vive a la orilla de caminos, cerca de habitaciones humanas, etc.

**Monocasio, cima unípara:** Inflorescencia definida con una flora terminal y una sola flor lateral. Puede ser simple o compuesta.

**Multicelular:** Compuesto de dos células o más.

**Muricado:** Cubierto por estructuras más o menos cilíndricas, cortas, endurecidas.

**Napiforme:** Raíz axonomorfa muy gruesa y redondeada.

**Nectario:** Órgano capaz de producir o secretar néctar; generalmente se localiza en órganos florales pero puede ser extrafloral.

**Nodo, nudo:** Punto de un tallo de donde nacen una o más hojas.

**Núcula, clusa, nuececilla:** Cada una de las unidades indehiscentes, secas, procedentes de la división de un ovario sincárpico, súpero, plurilocular.

**Oblanceoladas:** De forma lanceolada invertida (el ápice más ancho que la base).

**Oblongo:** Más largo que ancho, de forma más o menos rectangular.

**Obovado:** En forma de huevo, con el ápice más amplio que la base.

**Obtuso:** Con márgenes de rectos a cóncavos que forman un ángulo basal mayor de 90 grados.

**Ondulado:** Con una serie de curvas verticales, perpendiculares al eje central.

**Opositipinnada, yugada:** Pinnada con los folíolos opuestos.

**Ovado, aovado:** En forma de huevo (perfil), con la base más amplia que el ápice.

**Panícula:** Un racimo con ramificaciones también racemosas. El término es usado muy frecuentemente para describir cualquier inflorescencia muy ramificada.

**Peltado, abroquelado:** Con el pecíolo o soporte unido a la porción más o menos central de la lámina.

**Pentámera:** Que tiene cinco integrantes por verticilo o los integrantes en múltiplos de cinco.

**Perenne:** Que perdura más de dos años.

**Piloso:** Con tricomas suaves y largos.

**Pinnada:** Con los nervios secundarios laterales con origen en un solo nervio principal.

**Placentación axilar, axial:** Con la placenta sobre un eje central en un ovario compuesto.

**Placentación basal:** Con la placenta en la parte inferior del ovario (uno o varios óvulos).

**Polipétalo, apopétalo, dialipétalo:** Con los pétalos no unidos entre sí (separados).

**Polisépalo, aposépalo, dialisépalo:** Con los sépalos no unidos entre sí (separados).

**Pubescente:** Con pelos simples, delgados y rectos; a menudo el término es empleado como sinónimo de indumentado.

**Quincuncial:** Con cinco integrantes: dos exteriores, dos interiores y uno con el margen de un lado sobre un interno y el margen del otro lado cubierto por el de un integrante exterior.

**Racemosa, racimosa:** Inflorescencia con racimos o el aspecto de un racimo; algunas veces se emplea como sinónimo de indefinida.

**Racimo, botrítica:** Inflorescencia con un eje central y flores pediceladas, generalmente indefinidas.

**Recaulescencia:** Fenómeno a favor del cual una rama axilar, concrescente con la hoja o bráctea tectriz, se suelda tan íntimamente con ella u la arrastra de tal manera, que la hoja o la bráctea parece surgir de la rama y esta semeja brotar del eje caulinar sin hoja tectriz.

**Revoluto:** Con los márgenes enrollados sobre el envés.

**Rotado, rotáceo:** Perianto gamosépalo o gamopétalo con el tubo corto y el limbo amplio, en ángulo de 90 grados con el tubo.

**Secundiflora:** Con las flores en un solo lado del eje principal.

**Setoso:** Con setas (tricomas muy rígidos y puntiagudos, como cerdas largas).

**Simple:** Pelo sin ramificaciones.

**Simpódico:** Ramificación que se caracteriza por la ausencia de un eje principal, y por tener las ramas colocadas secuencialmente.

**Sincárpico:** Con los carpelos unidos en el ovario, el estigma y el estilo.

**Súpero:** Se aplica al ovario que se sitúa por arriba del punto de inserción del perianto y del androceo o que está libre del tubo floral que lleva encima al androceo y al perianto.

**Ternada:** Con los tres folíolos palmados.

**Tomentoso:** Con pelos largos y muy entrecruzados.

**Tricoma:** Prominencia que consiste solamente de tejidos epidérmicos, a menudo con forma de pelo.

**Tuberculado:** Cubierto por pequeños tubérculos.

**Tubular:** Cilíndrico, hueco por dentro, como un tubo.

**Unicelular:** Pelo formado por una sola célula.

**Uniseriado:** Pelo que consta de una sola columna de células.

**Unisexual, diclina, imperfecta:** Flor con solo el androceo o el gineceo.

**Valvado, valvar:** Con los márgenes de los miembros apenas unidos o en contacto entre sí.

**Velloso, viloso, viloso:** Con tricomas largos y suaves, curvados pero no afelpados.

**Zigomorfa, dorsiventral:** Flor con simetría bilateral.