

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS
ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONEAE
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA EL PASANTE
JUAN ALFONSO OLMEDO MORENO

MARIN, N. L.

MAYO DE 1988

T

SB193

06

c.1



1080062233

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS
ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONEAE
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA EL PASANTE
JUAN ALFONSO OLMEDO MORENO



MARIN, N. L.

MAYO DE 1988

07839

T
SB193
06

040.584
FAI
1988



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. Arco



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS
ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONEAE
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
JUAN ALFONSO OLMEDO MORENO

MARIN, N.L.

MAYO DE 1988.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO ZOOTECNIA

DETERMINACION Y DESCRIPCION DE LAS
ESPECIES DE LA TRIBU ANDROPOGONEAE
EN EL ESTADO DE NUEVO LEON.

Tesis que presenta JUAN ALFONSO OLMEDO MORENO para
obtener el titulo: INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA.

COMISION REVISORA:

Ph D. SERGIO PUENTE TRISTAN
Asesor Principal

BIO. GERARDO VILLARREAL V.
Asesor Auxiliar

ING. M.C. ANIVAL RODRIGUEZ G.
Asesor Auxiliar

MARIN, N.L.

MAYO DE 1988.

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Sr. Juan Olmedo Ubaldo.

Sra. Magdalena Moreno de Olmedo.

Por su valioso apoyo que me brindaron

a lo largo de mi vida para llegar a profesionalista.

A MIS HERMANAS:

LETICIA

NANCY

Por la unión y cariño nostrado

a través de los años.

A MI NOVIA:

Ma. LUISA

Por su ayuda que me brindo

en la elaboración de este

trabajo.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Por haber convivido

una etapa importante

en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES:

Ph D. SERGIO PUENTE TRISTAN

BIO. GERARDO VILLAREAL VILLAREAL

ING. M.C. ANIVAL RODRIGUEZ GUAJARDO.

Por la asesoría y ayuda proporcionada en la elaboración del presente trabajo.

Al Ph. D. JESUS VALDEZ REYNA por su colaboración al facilitarme material del herbario de la U.A.A.A.N.

Al BIO. SERGIO RODRIGUEZ TIJERINA por su ayuda prestada al -- presente estudio.

A MIS MAESTROS:

Que gracias a su orientación y sus conocimientos fue -- posible realizar una de mis metas.

INDICE

INTRODUCCION -----	1
LITERATURA REVISADA -----	3
UTILIZACION DE LAS GRAMINEAS -----	3
ESTUDIO DE LAS GRAMINEAS -----	3
MATERIALES Y METODOS -----	8
RESULTADOS -----	10
TRIBU ANDROPOGONEAE -----	10
ANDROPOGON -----	10
BOTHRIOCHLOA -----	14
CYMBOPOGON -----	21
COIX -----	22
DICHANTHIUM -----	23
ELYONURUS -----	26
HETEROPOGON -----	27
HYPARRENIA -----	28
HEMARTHRIA -----	30
SACCHARUM -----	31
SCHIZACHYRIUM -----	31
SORGHUM -----	35
SORGHASTRUM -----	37
TRACHYPOGON -----	38
TRIPSACUM -----	39
ZEA -----	41
DISCUSION -----	43
CONCLUSIONES -----	46
RESUMEN -----	47
BIBLIOGRAFIA -----	48
GLOSARIO -----	54

INTRODUCCION

Cuando se tuvo un ser un pensar nuestro conocimiento --- fué incrementandose a través del tiempo transcurrido. Dicho - de otra manera desde que el hombre se empezó a preguntar el - como y el porque de las cosas, necesariamente tuvo que pensar y llegar a conclusiones mas explícitas de lo que ocurría en- su medio. Su raciocinio lo llevó a tratar más directamente -- con la vegetación, momento en que empezó a utilizarla como un medio de alimentación importante. Desde ese entonces el hom- bre fué aprendiendo el manejo de las plantas para asegurar el alimento y al mismo tiempo aprovecho todos los recursos natu- rales a su disposición de una manera mas productiva. El mundo actual ha crecido en forma muy acelerada provocando que se ne- cesite un manejo mas sofisticado para buscar nuevas formas de como producir mas alimento.

México cuenta con una diversidad de climas donde encon- tramos zonas que no son aptas para la agricultura pero si pa- ra la explotación ganadera; estas son las regiones áridas y - semiáridas que se ubican principalmente en el Norte del País. El estado de Nuevo León presenta pequeñas regiones subtropica- les, pero en la mayoría son clasificadas como zonas áridas y- semiáridas, donde las grandes extensiones de agostaderos y -- pastizales hacen posible la explotación pecuaria. La ganade- ría ocupa un lugar importante en lo que a producción cárnica- se refiere, proporcionando recursos economicos al medio rural del estado. Sin embargo las condiciones existentes en estas - tierras demuestran que la potencialidad para producir forraje al ganado es deficiente, debido al mal manejo que se les da - a los pastizales.

El desconocimiento de las plantas forrajeras y la utili- zación adecuada de las mismas, es debido a la poca informa--- ción. Es necesario contar con claves para realizar una deter- minación sencilla rápida y práctica a nivel especie de las --

gramíneas en general.

Este trabajo tiene como objetivo:

- Efectuar una determinación a especie de las gramíneas de la tribu Andropogoneae, así como su descripción y distribución en el estado de Nuevo León.
- Incrementar el número de ejemplares en el herbario del laboratorio de botánica de la F.A.U.A.N.L.
- Facilitar el aprendizaje de los géneros y especies de la tribu en cuestión por medio de las claves que se incluyen en el trabajo.

LITERATURA REVISADA

Utilización de las gramíneas.

La familia Graminae está agrupada en unos 600 géneros y 7500 especies (Gould, 1968). Tiene un área de distribución geográfica más extensa que cualquier familia de las fanerogamas y comprenden aproximadamente el 75% de las plantas forrajeras cultivadas. La utilización es muy diversificada debido a su estructuración y sus propiedades nutritivas y por tal motivo se aprovechan para:

- Alimentación humana.
- Alimentación animal.
- Conservación de suelos.
- Construcción.
- Ornato.

Estudio de las gramíneas.

En 1779 Linneo (citado por Cano 1966) incluyó la mayor parte de las gramíneas descritas por el, en la clase III ---- Triandria, orden Diginia. Pero el punto de partida en los estudios de este taxón fue el libro de Johanne Scheuchzero ---- Agrostografía, publicada en 1719 (en Booth, 1964); en esta obra solo se discute el aspecto descriptivo omitiendose lo relacionado con la segregación de la familia en subcategorias.

En 1887 Engler y Prantl publicaron "Die Natürlichen ---- Pflanzenfamilien " en que las gramíneas (sección que estuvo a cargo de Eduard Hackel)habrían de recibir una ordenación que consistió principalmente en haber separado al grupo en dos -- grandes subfamilias: Panicoideae y Festucoideae.

En 1931 las investigaciones de Abdulov sobre cariólogía permitieron esclarecer las relaciones filogenéticas y pudo así establecer un arreglo más lógico de las subcategorias.

Hitchcock (1935) publico su clásica obra "Manual of the Grasses of the United States" en la que se apégó al criterio de Hackel y en la que solo hizo leves modificaciones.

Chase y De Febres (1959) Describe la familia Graminae en su primer libro de las gramíneas; mencionando las espiguillas y la inflorescencia así como sus modificaciones en una forma muy específica y profunda. Además incluye un esquema para el estudio de gramíneas y nombres botánicos y la relación de las gramíneas con el hombre.

Stebbins y Crampton (1961) citados por Gould (1965) agruparon los géneros de gramíneas de los Estados Unidos y Canadá en 6 subfamilias y 26 Tribus. Este arreglo se fundó principalmente en observaciones sobre caracteres morfológicos, anatómicos, químicos y fisiológicos, así como los relativos al cariotipo y la distribución geográfica de los géneros.

Rojas (1965) En su estudio de la vegetación del estado de Nuevo León elaboró un mapa de vegetación y un listado de plantas. Presentando datos fisográficos, clima, suelos y la acción del hombre en la agricultura, ganadería etcétera. También proporcionó un aspecto biogeográfico y tipos de vegetación.

Almaguer (1965) Realizó una aportación del aspecto florístico de las gramíneas del Río Ramos. En su trabajo de colección de gramíneas determinó su localización, altitud, precipitación, topografía, suelo, tipo de vegetación y plantas dominantes; en sus conclusiones recomendó hacer colectas más intensivas de esta región durante las cuatro estaciones del año, debido a que se encontraron gramíneas cuyo período de floración es muy corto y otras con floración específica para determinada época del año.

Maldonado (1967) Contribuyó al estudio de la vegetación y las principales plantas forrajeras y nocivas existentes en Sabinas Hidalgo, N.L. Realizó generalidades en cuanto a la localización, orografía, hidrología, climatología y suelos. En los tipos vegetativos y sus principales asociaciones menciona las plantas nativas, forrajeras, leñosas y nocivas.

Beetle et. al. (1969) Presenta una lista de las gramíneas principales en el Estado de Nuevo León; material básico que enfocan hacia el manejo de pastizales y en agostaderos para

un mejoramiento directo a la ganadería regional. Las dividieron los autores en grupos de la manera siguiente: cultivadas, naturalizadas y nativas, encontrando 80 géneros y 217 especies

Hitchcock (1971) El Manual de Gramíneas de los Estados Unidos se basa en la clasificación realizada por Bentham (1881) con algunas modificaciones dividiendo a las gramíneas en dos subfamilias: la Festucoideae y la Panicoideae con 10 y 4 tribus respectivamente. Realizó una descripción de las subfamilias claves y descripción de tribus, géneros y especies así como su descripción morfológica.

Valdes (1973) Reportó datos ecológicos de las gramíneas del Oriente del Estado de Nuevo León incluyendo especies tales como: Andropogon saccharoides y Heteropogon contortus.

Gould (1975) Efectuó un estudio en Texas dividiendo a las gramíneas en seis subfamilias: Festucoideae (9 tribus), Eragrostoideae (8 tribus), Arundinoideae (3 tribus), Panicoideae (2 tribus), Oryzoideae (1 tribu). Su sistema de clasificación fué basada en el concepto de relaciones filogenéticas; reportando un total de 122 géneros y 523 especies en Texas.

Cuevas (1975) Reportó las categorías taxonómicas de las gramíneas así como su reproducción. Analizó las dos subfamilias Festucoideae y Panicoideae en lo que se refiere a raíces, tallo, epidermis, anatomía de las hojas, espiguilla, flósculo, embrión, citología, germinación y distribución geográfica. El mismo autor dió una breve descripción de las especies importantes de la zona.

Valdés (1977) En el trabajo de gramíneas de Coahuila presentó claves para determinar las gramíneas y efectuó la descripción de las mismas. De la tribu en estudio reportó 6 géneros y 21 especies.

Jímenez (1977) Realizó un estudio de las gramíneas del área metropolitana de Monterrey Nuevo León, reportando de la tribu Andropogoneae las siguientes: Bothriochloa barbinodis

Bothriochloa saccharoides y Sorghum halepense.

Treviño (1977) Estudio los tipos de vegetación del Municipio de Ciudad Anahuac, localizando Andropogon barbinodis y Heteropogon contortus en la vegetación matorral microfilo ---suculento y matorral nanofilo superennifolio.

Hernández (1983) Presentó una clasificación de las -----tribus de la subfamilia Eragrostoideae, revisando las características generales de cada tribu. También fueron proporcionados claves para especie y su descripción. El autor menciona que en los estudios realizados en Nuevo León se han reportado en la subfamilia Panicoideae 2 tribus, 26 géneros y 104 especies.

Ortiz (1983) Hace un estudio florístico de las gramíneas de los municipios de Linares y Hualahuises Nuevo León, reportando las siguientes especies: Saccharum officinarum, -----Bothriochloa saccharoides, Schizachyrium scoparium, -----Cymbopogon nardus, Cymbopogon citratus, Sorghum bicolor, ----Heteropogon contortus, Zea mays.

Cabral (1984) Realizó un trabajo sobre Glumiflorae ----- (Gramíneas y Ciperaceas) en Santiago, Nuevo León, encontrando 66 géneros, 161 especies y 17 variedades ubicadas en 15 -----tribus y 6 subfamilias. El mismo autor reportó las siguientes especies de la tribu Andropogoneae: Saccharum officianale, --Sorghum bicolor, S. halepense, Andropogon glomeratus, -----Dichanthium aristatum, Bothriochloa saccharoides, -----B. barbinodis, B. ischaemum, Schizachyrium cirratum, -----S. hirtiflorum, S. scoparium, Heteropogon contortus, -----Tripsacum dactyloides, Hemarthria altissima y Zea mays.

Kelly (1984) Efectuó varias modificaciones en la tribu; tal es el cambio que hace referencia a la sección -----Schizachyrium donde ha sido levantada a rango generico y sus especies son tratadas en Schizachyrium (por ejemplo, -----Schizachyrium scoparium).Las especies de Manisuris han sido asignadas a Coelorachis y Hemarthria. Andropogon pertusus ---

cambia a Bothriochloa pertusa; cambi6 Andropogon sericeus a --
Dichanthium sericeum; Tambi6n cambi6 Andropogon ischaemum a -
Bothriochloa ischaemum.

MATERIALES Y METODOS

El procedimiento del trabajo se efectuó de la siguiente manera: primero se realizó una determinación a nivel género de las gramíneas colectadas por los estudiantes de licenciatura del curso de plantas de pastizal y también de colectas efectuadas en el estado de Nuevo León; usándose posteriormente las claves de Gould (1979) traducido por Cuevas (1980). Se determinaron y ordenaron los géneros de la tribu Andropogoneae de la subfamilia Panicoideae; se procedió después a determinar cada género a su especie respectiva con las claves de Gould (1975), y Hitchcock (1971), observando su morfología directamente con el microscopio-estereoscópico.

Se elaboraron claves dicotómicas en incisos para las especies de cada género, tomándose en cuenta las características observadas y realizándose una descripción morfológica. Las claves se hicieron de una manera objetiva y sencilla para llegar correctamente al nombre del ejemplar; y se complementó con la descripción de las gramíneas estudiadas en el estado.

Para cada género se elaboró la clave de especie y se efectuó la descripción taxonómica; en el género se mencionaron las características generales del mismo. La descripción de cada especie fue detallada y se incluyeron algunas de las características principales que son:

- Anuales o perennes.
- Hábito de crecimiento (amacollado o simple).
- Presencia o ausencia de rizomas-y/o estolones.
- Lígula presente o ausente, que en caso de estar presente puede ser de tipo membranosa, vellosa, truncada y dentada; así como su longitud.
- Limbo: largo y ancho, textura, forma, consistencia (doblada plana).
- Tipo de inflorescencia; panícula cerrada o abierta, racimos o espiguillas, su tamaño, etc.

- Espiguillas: sus dimensiones, número de flósculos, perfectas, neutras o rudimentarias.
- Localización de la desarticulación, como se presenta y su forma.
- Raquilla: pubescente, glabra o escabrosa, y su consistencia.
- Glumas: presentes o ausentes, dimensiones, forma, pubescente o glabra, presencia o no de glandulas, aristas (presentes o ausentes), número de nervaduras, textura.
- Lema: ovada, oblonga, quillada, acuminada, número de nervaduras, con aristas presentes o ausentes, longitud y ancho, consistencia, glabra, escabrosa o pubescente, la presencia o ausencia de lemas rudimentarias.
- Palea: biquillada, con o sin aristas, su textura, su longitud, número de nervaduras.
- Grano: dimensiones, textura, coloración y forma.

En general estas claves solo tuvieron la finalidad práctica de determinación y no pretendieron ser filogenéticas. - Una vez determinada las especies se agruparon alfabéticamente dentro de cada género, para facilitar su rápida localización-

RESULTADOS

TRIBU ANDROPOGONEAE.

Características Generales:

Espiguillas en pares a lo largo de un raquis, una sésil y fértil, la otra pedicelada y estaminada o neutra, algunas veces presenta solo el pedicelo (como en *Sorghastrum*); 1 o 2 flósculos por espiguilla. En *Coix*, *Tripsacum* y *Zea* las espiguillas son unisexuales y las estaminadas de 2 flósculos. - Una Tribu grande, mayormente confinada hacia regiones cálidas.

1 ANDROPOGON L.

Plantas cespitosas, perennes, con tallos erectos, sólidos, redondeados o aplanados, vainas aquilladas, lígula membranosa, hojas planas o dobladas, Inflorescencia una panícula con 2 a varios racimos. Espiguillas en pares una sésil y perfecta, la otra pedicelada y estaminada o neutra, algunas veces rudimentaria o ausente. Desarticulación en el raquis cayendo la espiguilla sésil adherida a el pedicelo y a la sección del raquis. Espiguillas de 2 flósculos, el flósculo inferior neutro o algunas veces rudimentaria. Glumas bien desarrolladas, coriáceas, sin aristas. Lema del flósculo inferior y superior delgadas y hialinas, la lema del flósculo superior (perfecta) aristada o sin arista. Un género distribuido en las regiones calientes subtropicales y tropicales de todos los continentes. Nombre del griego aner (andr-), hombre y pogon, barba, en referencia a los pedicelos vellosos de las espiguillas.

CLAVE PARA ESPECIES

1a. Espiguilla pedicelada larga, bien desarrollada, usualmente estaminada.

1. A. gerardii

1b. Espiguilla pedicelada rudimentaria, vestigial o ausente-- y representada solo por el pedicelo.

2a. Inflorescencia profusamente ramificada y re-ramificada, semejando a retama, las vainas terminales y pedunculos grandemente reducidos y aglomerados, el tallo principal robusto, alto y coriáceo.

2. A. glomeratus

2b. Inflorescencia moderadamente re-ramificada, no semejando a retama; el tallo principal delgado, moderadamente alto, las vainas que subtienden la inflorescencia no infladas.

3a. Hojas novedosamente subfiliformes, lígula aguda, sobresaliendo desde el dobléz de la hoja; follaje usualmente glabro.

4. A. perangustatus

3b. Hojas de 2 a 5 mm de ancho, lígula minuta ocultan-- dose dentro de el dobléz de la hoja; follaje de -- vago a conspicuamente pubescente.

3. A. virginicus

1. Andropogon gerardii Vitman, Summa Pl 6:16 1792. Sinonimo: Andropogon furcatus Muhl. in Willd sp. Pl 4:919 1806.-- Norte America. Andropogon hallii var. grandiflorus Scribn; -- U.S. Depto. Agr. Div. Agrost. Bul 5:21. 1827. Colorado Shear-747. Plantas perennes, robustas, cespitosas, con o sin rizomas. Tallos glabros frecuentemente glaucos, principalmente de 0.8-2 m de altura. Hojas largas lineares, planas, firmes, --- principalmente de 5-10 mm de ancho; usualmente glabras. Lígula corta, tiesa, con margen membranoso. Inflorescencia de 2-7 ramificaciones espigadas, típicamente de 4-11 cm de largo. -- Espiguilla sésil de 7-11 mm de largo, usualmente escabrosa --

y frecuentemente glauca, semejando "forma de bote", con una -
 doble quilla, primera gluma concava y con una simple quilla,
 segunda gluma de igual longitud. Lema delgada principalmen-
 te hialina, aristada, glabra, geniculada y abajo torcida. Es
 piguilla pedicelada casi igual como la sésil, sin arista, es
 taminada. Número de cromosomas, $2n=60$. Ampliamente distribui-
 do en Estados Unidos, Canadá y México; presente en suelos --
 secos, pastizales inducidos o mediano abiertos. En Nuevo ---
 León se encuentra en Allende. Se le considera de un valor ---
 forrajero bueno.

2. Andropogon glomeratus (Walt) B.S.P., Perl. at. N.Y.-
 67 1888. "TALLO AZUL MATORRALERO". Sinonimo: Cinna glomerata
 Walt, Fl. Carol 59, 1788. Sur de Carolina. Andropogon ----
virginicus var tenuispatheus Fern. and Grisc., Rhodora 37:142
 pl 338. f. 3. 1935. Basada sobre A. glomeratus var tenuispatheus
 Nash. Andropogon virginicus var. hisutior forma tenuispatheus
 Fernald, Rhodora 42:416. 1940. Basada sobre A. glomeratus var.
tenuispatheus Nash. Plantas perennes, tallos formando cesped,
 tiesamente erectos, principalmente de 75-150 cm de altura. ---
 Vainas usualmente glabras, frecuentemente poco hispido a lo -
 largo de los márgenes y en el dorso del collar, las vainas mas -
 bajas anchas, traslapandose, lateralmente comprimidas y dor -
 salmente quillada. Lígula una membrana robusta de 1mm de lar -
 go, ciliada con pelos de 2 mm de largo. Hojas elongadas, fre -
 cuentemente involutas, principalmente de 2.5-6 (ocasionalmen -
 te hasta 8) mm de ancho, usualmente mas estrechas que las vai -
 nas. Culmos de la inflorescencia profusamente ramificado y --
 re-ramificado, las últimas ramificaciones con vellos pequeños,
 inflorescencia semejando una escoba, las ramificaciones supe -
 riores con vellos sedosos, sobre los mas pequeños justo abajo
 de los nudos. Las bracteadas de las vainas y ramificaciones ter -
 minales estrechas, típicamente de café rojizo a bronceado. Ra -
 mificaciondes de la inflorescencia usualmente 2, cada una de 1.5
 cm de largo, ligeramente más cortas que las vainas subtendi -
 das y parcialmente encerradas por estas. El raquis de la rami-

ficación delicado; ligeramente o no aplanado, con vellos largos y plateados. Espiguillas sésiles usualmente de 3-4.5 mm de largo, las glumas glabras. Arista de la lema, derecha u ondulada no geniculada, de 1-2 cm de largo. Pedicelo delgado, redondo o ligeramente aplanado, con pelos largos. Espiguillas pediceladas vestigiales o ausentes. Número de cromosomas, --- $2n=20$. Distribución: Este de Estados Unidos, conectandose desde el sur de Florida hacia el oeste de Kentucky, Oklahoma, -- sur de Nevada y sur de California y hasta el sur de México. - En Nuevo León se encuentra en Santiago , Santa Catarina y -- Allende. Valor forrajero regular.

3. Andropogon virginicus L. Sp. Pl. 1046 1753. "POPOTILLO PAVON". Tallos de 50-100 cm de alto, delgados, en pequeños -- macollos o grupos rígidamente erectos, ramificados hacia la - parte superior, con varios brotes floríferos escasamente rami- ficados o con densas inflorescencias. Nudos glabros. Vainas y láminas híspidas o glabras, los pelos cuando presentes usual- mente ralos a lo largo de los márgenes; vainas usualmente mas anchas que las hojas, lateralmente comprimidas y aquilladas - sobre la nervadura central. Lígula ciliada. Hojas planas elon- gadas o involutas, de 2-5 mm de ancho. Inflorescencias numero- sas sobre cada tallo floral, característicamente con 2 a 5 -- ramas espigadas delgadas, flexibles de 2 a 3 cm de largo y -- parcialmente encerradas en bracteas ensanchadas de color bron- ce; bracteas de 3-6 cm de largo y 2-5 mm de ancho. Nudos y -- porción superior del entrenudo abajo de la vaina terminal, fre- cuentemente glabros o con pocos pelos largos ocasionalmente - con un penacho de pelos. Raquis y pedicelos vellosos con pe- los sedosos y largos. Espiguillas sésiles de 2.5-4 mm de --- largo, lema con una arista de 1-2 cm de largo; espiguillas -- pediceladas vestigiales o ausentes. Número de cromosomas, --- $2n=20$. Distribución: este de E.U.A. desde Massachusetts, --- Michigan, Iowa, sur de Florida y este de Texas, así como en - México. En Nuevo León se encuentra Santiago, Juárez, Rayones y Zaragoza. Mal forraje.

4. Andropogon perangustatus Nash. en pequeño Sureste de FL. U.S. 62 1903. Basada en A. virginicus var. (viridis sub-var) stenophyllus Hack. Tallos en racimos pequeños delgados, tiesos, erectos, en el tercio más bajo de la mitad escasamente ramificado. Vainas inferiores estrechas, quilladas y ocasionalmente con vellos esparcidos. Lígula cerca de 1.5 mm de largo, firme. Hojas dobladas, subfiliformes, flexuosas, glabras, o raramente pilosas, inflorescencia delgada, de pocos a varios racimos, pareciéndose a los especímenes de A. virginicus pero el pedunculo usualmente mas corto pero las espigas algunas veces atenuadas a la base, el pedunculo de 1-2 cm de largo; racimos como en A. virginicus. Pantanos y bosques húmedos, de pinos, Florida y Mississippi. Esta especie se reportó como Andropogon cabanisii Hack. por Almaguer (1965) a 10 km. al Sureste de las -- adjuntas de Santiago N.L.

2. BOTHRIOCHLOA Kuntze.

Plantas perennes, cespitosas, con tallos erectos. Lígula membranosa. Hojas largas, estrechas, planas. Inflorescencia -- una panícula terminal, las espiguillas en pares sobre pocas a muchas ramificaciones primarias espigadas; estas ramificaciones en algunas especies formando grandes panículas. Desarticulación en el raquis; la espiguilla sésil cayendo adherida -- con una porción del raquis y el pedicelo. Espiguillas pediceladas e internudos del raquis con una cavidad central o área -- membranosa. Espiguilla sésil perfecta usualmente aristada, -- primera gluma aplanada en el dorso. Lema del flósculo superior reducida a un cuerpo hialino, delgado con una nervadura media bien marcada y usualmente extendida como una arista retorcida y geniculada. Espiguillas pediceladas estaminadas o neutras, -- bien desarrolladas, sin arista. Un género aproximadamente de 30 especies distribuidas en las regiones calurosas de todos -- los continentes.

CLAVES PARA ESPECIE

- 1a. Espiguillas pediceladas neutras, más pequeñas y estrechas que la sésil.
- 2a. Espiguillas sésiles, inferiores de 4.5 mm de largo, - arista de la lema de 18 mm o de menor longitud. Primera gluma de la espiguilla sésil sin un hoyoglandular.
- 3a. Aristas de 8-18 mm de largo
2. B. saccharoides
- 3b. Aristas de 0-4 mm de largo
3. B. exaristata
- 2b. Espiguillas sésiles de 4.5-7.3 mm de largo; aristas - de 20-33 mm de largo.
- 4a. Eje de la panícula, menos de 6.5 cm de largo, - ramificaciones de la panícula principalmente --- de 2-9 raramente mas de 9. Nudos superiores del culmo glabros o puberulentos; primera gluma de - la espiguilla sésil de 4.5-5.7 mm de largo, encon- trandose con un hoyo relativamente pequeño y po- co profundo.
4. B. hybrida
- 4b. Eje de la panícula usualmente de 7-13 cm o más - de largo; ramificaciones de la panícula princi-- palmente de 11-30 o más ramas. Los nudos inferio- res no están cubiertos de peluza azulada. Nudos- del culmo barbados con pelos apresados de 3 mm - de largo o menos. La primera gluma de la espigui- lla sésil sin hoyo.
1. B. barbinodis
- 1b. Espiguillas pediceladas neutras o estaminadas, tan largas y anchas como la sésil. Eje de la panícula más corta que- las ramificaciones.

5a. Primera gluma de la espiguilla sésil sin un amplio hoyo glandular.

5. B. ischaemum

5b. Primera gluma de la espiguilla sésil con un amplio -- hoyo glandular.

6a. Espiguilla sésil de 3-4 mm de largo. Inflorescencia conspicuamente lanosa de pocos o varios racimos.

6. B. pertusa

6b. Espiguilla sésil de 5.5-6 mm de largo. Inflorescencia no conspicuamente lanosa; con 3-7 racimos.

7. B. wrightii

1. Bothriochloa barbinodis (Lag) Herter, Revista Sudamer. Bot. 6:135. 1940. Basada en Andropogon barbinodis Lag "POPOTILLO ALGODONOSO". Perenne, tallos amacollados de 120 cm de alto, - esparcidos δascendentes, los nudos barbados con pelos cortos-esparcidos. Vainas escasamente pilosas -- en el collar. El -- follaje algunas veces glabro o casi glabro. Lígula de 1-2 mm de largo llegando a ser erosas y laceradas. Hojas de 2-7 mm de ancho, escabrosas. Panículas principalmente de 7-13 cm de largo con frecuencia encerradas parcialmente en la vaina superior, con un eje central recto, ramas numerosas principalmente de 4-9 cm de largo, plateadas o blanco cremoso. Internudos del raquis y pedicelos copiosamente largo-velloso, con -- una región central membranosa. Espiguilla sésil de 4.5-6 mm de largo, Lema aristada de 20-30 mm de largo, geniculada o -- torcida. Espiguilla pedicilada reducida. Número de cromosomas $2n=180$. Distribución en el suroeste de U.S.A., Norte de México Argentina y Uruguay; encontrándose en las orillas de los caminos, carreteras y en regiones altas de grandes valles. En -- Nuevo León se encuentra en Anahuac, Lampazos y Vallecillo. -- Valor forrajero regular.

2. Bothriochloa saccharoides (Swartz) Rydb Brittonia. -- 1:81. 1931. Basada en Andropogon saccharoides. "POPOTILLO -- PLATEADO". Perenne; tallos amacollados de 60-130 cm de alto, erectos o ascendentes, los nudos apresados de hispídeos a glabros. Hojas glabras excepto por unos pequeños pelitos en la proximidad de la lígula. Lígula membranosa, hialina de 1-3 mm o más de largo. Hojas lineares, firmes, planas o irregularmente involutas, principalmente de 3-6 (-8) mm de ancho, delgadas o largas, de punta atenuada. Inflorescencia densamente -- floreada, panícula contraída, las ramificaciones erectas o -- sueltamente erecto-extendido al madurar. Ramificaciones de la panícula numerosas, mas cortas que el eje central; ramifica-- ciones y pedicelos con una ranura central membranosa, con una franja de pelos sedosos en el margen. Espiguillas pediceladas neutras, muy estrechas y usualmente más cortas que las sési-- les. Glumas de la espiguilla sésil firmes; la primera más lar-- ga que la segunda y abrazando a esta por los márgenes inferio-- res del ápice. Primera gluma dorsalmente plana y redondeada ó sueltamente quillada en los márgenes. Segunda gluma anchamen-- te quillada. Arista del flósculo, principalmente de 8-18 mm - de largo, geniculada por debajo de la parte media de ambos -- segmentos, torcida. Distribución en el Norte y Oeste de Texas generalmente en Alabama, Missouri y en el Sur de Colorado; Sur y Norte de México. En Nuevo León se encuentra en Allende, San-- tiago, Linares, Hualahuises y Monterrey. Buen forraje.

3. Bothriochloa exaristata (Nash) Henr., Blumea 4:520. - 1941. Basada en Amphilophis exaristatus Nash. "POPOTILLO SIN - ARISTAS". Perenne, cespitoso con tallos principalmente de --- 70-130 cm de altura. Vainas y hojas glabras excepto por unos pocos pelos cerca de la lígula. Lígula membranosa, truncada, - de 1-2 mm de largo. Hojas largas a planas ó dobladas de 3-8 - mm de ancho. Inflorescencia una panícula contraída principal-- mente de 9-15 cm de largo, densamente floreada con pubescen-- cia plateada, sin aristas o la lema hialina de la flor perfec-- ta con una arista de 1-4 mm de largo. Espiguilla pedicelada -

neutra más estrecha que la sésil, de 2-4 mm de largo, sin --
aristas. Número de cromosomas $2n=60$. Distribución; Sur de --
Louisiana y Este de Texas. Es una especie relativamente rara.
Esta especie esta adaptada a suelos pesados, principalmente --
negros, arcillosos. En Nuevo León se encuentra en Santiago.

4. Bothriochloa hybrida (Gould) Gould, Southw. Naturalist.
3:212. 1959 . Andropogon hybridus. "POPOTILLO HYBRIDO". Perenne
con tallos tiesamente erectos en culmos pequeños a medianos --
en tamaño. Tallos de 30-80 cm de alto, moderadamente ramifi--
cado y foliolos arriba de la base con nudos glabros o puberu--
lentos. Vainas glabras, verdes o glaucas. Lígula con una mem--
brana fimbriada de 1-2 mm de largo. Hojas lineares, principal--
mente de 2-4 (raramente 5) mm de ancho, usualmente con cilios
esparcidos sobre los margenes inferiores y frecuentemente con
pocos pelos sobre la superficie. Panículas de 6-11 cm de lar--
go, con pelos pero no vellosos, usualmente con 3-8 ramifica--
ciones sobre un eje de 0.6-3.5 (-4.5) cm de largo, las ramifi--
caciones frecuentemente con una re-ramificación simple. Nudos
del raquis y pedicelos casi iguales, con una ranura central--
membranosa ancha, frecuentemente de color oscuro, márgenes --
con pocos pelos de 5-7 mm de largo en el ápice pero más cortos
en la base. Espiguillas sésiles de 4.5-6.5 mm de largo, con--
aristas de 18-25 mm de largo, parecido a Bothriochloa barbinodis
(Lag) Herter , difiere en que la primera gluma de la espigui--
lla sésil con una depresión u hoyo glandular moderadamente --
profundo, arriba de la mitad y usualmente con pocos pelos tie--
sos sobre el primer tercio inferior a el primer medio de el --
dorso. Espiguillas pediceladas neutras mas estrechas que la --
sésil, principalmente de 2.2-3.6 mm de largo. Número de cromo--
somas, $2n=120$. Distribución: Sur, central de Texas y Norte de
México. En Nuevo León se encuentra en San Nicolás de los Garza
y Marín.

5. Bothriochloa ischaemum (L) Keng, Celerier & Harlan. --
J. Linn. Soc. London 55:758. 1958. Basado en Andropogon ----
ischaemum L. Sp.Pl. 1047, 1753. Southern Europe. "POPOTILLO --

KINGRANCH". Plantas perennes, con tallos delgados, algo estoloníferos o rizomatosos. Tallos principalmente de 30-50 cm de altura pero ocasionalmente de 100 cm de largo. Los nudos de los tallos barbados con pelos cortos, glabros al madurar. --- Vainas glabras. Lígula corta truncada, membranosa, usualmente de 1 mm ó menos de largo. Hojas lineares atenuadas, principalmente de 2-4 mm de ancho y 4-20 cm de largo, las hojas superiores muy reducidas, usualmente híspida, esparcidamente con pelos largos en la base de la papilla, cerca de la lígula más cortos. Inflorescencia bien exsertada sobre la hoja superior principalmente de 4-10 cm de largo y con 2 (a veces 1) a 8 -- ramificaciones primarias de 3-9 cm de largo, estas frecuentemente no re-ramificadas. Internudos del raquis y pedicelos -- con cilios sobre los margenes, los internudos terminales y pedicelos con una ranura estrecha en la parte central. Espiguillas sésiles de 3-4.5 mm de largo, estrechamente ovadas. Primera gluma nunca con un hoyo glandular o una depresión, usualmente escabrosa sobre los margenes ó híspidos en la parte anterior central de abajo; ápice agudo. Lema aristada, geniculada y torcida, cerca de 15 mm de largo. Espiguillas pediceladas estaminadas, sin aristas, tan larga como la sésil pero -- usualmente mas estrechas. Primera gluma glabra o con pelos en la porción central de abajo. Distribución hacia el sur y centro de Europa y Asia e introducida en Texas, México y en otras partes. En Nuevo León se encuentra en Santiago.

6. Bothriochloa pertusa (L). A. Camus. Ann. Soc. Linn. - Lyon. n. ser. 76 (1930): 164. 1931. Basada en Holcus pertusus L. sinonimo de Andropogon pertusus. "ZACATE CARRETERO". Plantas perennes, con tallos de 20-60 cm de altura pero frecuentemente decumbentes o estoloníferos en la base con una longitud de 100 cm. Usualmente los nudos barbados pero glabros al madurar. Vainas glabras. Lígula membranosa, corta y ciliada. Usualmente las hojas esparcidamente hirsutas, frecuentemente con pelos en la base de la papilla, principalmente de 10-20 cm

de largo y 2.5 mm de ancho, las hojas superiores muy reducidas. Panícula bien exsertada de 2-7 cm de largo, usualmente con 2-7 ramas sueltas extendiéndose erectas, estas principalmente de 2.5-6 cm de largo, simples o raramente re-ramificadas. Los internudos de las ramificaciones del raquis y pedicelos ciliados en los márgenes; y en las ramificaciones inferiores y superiores con una ranura central de color oscuro. Espiguillas sésiles de 3-4 mm de largo, estrechamente ovales, agudas en el ápice. Primera gluma lustrosa con pelos desde abajo a la mitad, con un hoyo ó depresión glandular en el centro. Lema aristada geniculada y torcida de 10-15 mm de largo. Espiguillas pediceladas neutras, tan larga como la sésil pero usualmente más estrecha. Distribución Norte de Africa, India y China; introducida a U.S.A. pero aparece en el Sur de Texas.- En Nuevo León se encuentra en Santiago y Marín.

7. Bothriochloa wrightii (Hack) Henr. Blumea. 4:520.1941. Basado en Andropogon wrightii Hack "POPOTILLO HOYUELO". Plantas algunas veces glaucas, tallos copetones, de 50-100 cm de alto, simples, los nudos usualmente hispídos, hojas planas de 3-5 mm de ancho, disminuyéndose a un punto fino; racimos de 3-7 suberectos, principalmente de 3-6 cm de largo de verde a leonado, no conspicuamente lanudo. Nudos del raquis y pedicelos mas cortos que las espiguillas; presentando pelos; pedunculo usualmente largo exsertado. Espiguilla sésil de 5.5-6 mm de largo. Primera gluma con los márgenes enrollados hacia la base y fuertemente enrollados hacia el ápice, brillante y glabra entre las quillas, ocasionalmente con un hoyo en el centro. Arista geniculada abajo torcida de 12-15 mm de largo; espiguilla pedicelada tan larga como la sésil, sin arista. Distribución en colinas y mesas rocosas; Sur de Nuevo México y Norte de México. Para Nuevo León se reporta en los municipios del sur,

3. CYMBOPOGON Spreng.

Racimos en pares en las axilas de las espatas estas a su vez unidas en una inflorescencia varias veces compuesta; espiguillas en pares como en Andropogon, pero el par inferior de uno de ambos racimos estéril y semejante a las espiguillas -- pediceladas superiores; espiguillas sésiles fértiles, comprimidas en el dorso, planas o con una ranura en el dorso, con dos quillas pronunciadas en los márgenes; lema fértil angosta, la arista originandose entre 2 dientes lobulados. Plantas --- perennes densamente amacolladas, por lo regular aromáticas. -- Nombre del griego Kumbe bote y pogon barba aludiendo a las -- espatas en forma de bote.

CLAVE PARA ESPECIES

1a. Espiguilla sésil de 5-6 mm de largo y 0,7 mm de ancho; -- primera gluma de la espiguilla sésil concava en la mitad-inferior.

1. C. citratus

1b. Espiguilla sésil de 3.5-5.5 mm de largo; primera gluma de la espiguilla sésil plana en el dorso.

2. C. nardus

1. Cymbopogon citratus (DC) Stapf. Kew. Bul. Misc. Inf.-1906. Basada en Andropogon citratus DC. "ZACATE LIMON". Culmos densamente amacollados, erectos, en grupos grandes de rizomas cortos de 1-2 m de alto, con numerosos retoños foliares estériles; vainas aglomeradas en la base, alargadas, glabras, las inferiores casi siempre del mismo largo, auriculadas; aurículas fusionadas con los márgenes de la lígula. Hojas hasta de 1 m de largo y 5-15 mm de ancho, atenuadas hacia un ápice fino gradualmente angostas hacia una base larga, casi totalmente -- en forma de peciolo, escabrosas especialmente en los márgenes y la nervadura media más notoria hacia la base. Inflorescencia pendulosa cuando se presenta, de 30-60 cm de largo; espiguillas sésiles sin arista, primera gluma de la espiguilla -- sésil concava en el dorso. En Nuevo León se conoce solamente-

como cultivo, con un olor característico a limón, utilizado para té.

2. Cymbopogon nardus (L.) Rendle. Cat. Afr. Pl. Wlew. - 2:155. 1899. Basado en Andropogon nardus L. "ZACATE CITRONELA" Culmos densamente amacollados y aromáticos de 1-1.5 mm de alto, en ocasiones geniculados en la base, ascendentes y alargados, lígula membranosa de 1-3 mm de ancho. Hojas planas, verdes en la superficie adaxial y glaucas en la abaxial, los bordes muy escabrosos. Panícula muy aglomerada, con frecuencia interrumpida; eje central auriculado frágil, con muchos racimos y con una espata en cada par de racimos; espiguillas en pares con 2 flósculos, el inferior consiste en una gluma vacía, el superior perfecto; espiguillas sésiles sin arista; la primera gluma de la espiguilla sésil plana sobre el dorso de 4-4.5 mm de largo y 1-1.1 mm de ancho. En Nuevo León se conoce solamente como un cultivo, con un olor característico de aceite citronela utilizado para té.

4. COIX L.

Un género de aproximadamente de 4 especies.

1. Coix lacryma-jobi L, Sp, Pl, 972, 1753. India. Basada en C. lacryma-jobi L, "LAGRIMAS DE JOB", Plantas anuales cereales; algo semejante al maíz; arriba de 1 m de altura, y ramificaciones abundantes. Inflorescencia monoica, sobre pedunculos largos y gruesos estos aglomerados en las axilas de las hojas. Espiguillas pistiladas en la base de la inflorescencia ternadas (una fértil y dos estériles), encerradas en un involucro endurecido de color perla u opaco; espiguillas estaminadas de 2 flósculos en 2-3 sobre cada articulación del raquis continuo, delgado, el grupo normal consistente en un par de espiguillas sésiles con una sola espiguilla pedicelada entre ellas, está a veces ausente, glumas de la espiguilla estaminada, aguda con varias nervaduras, la primera gluma 2-aquillada las quillas aladas y con los margenes inflexibles, lema y palea hialinas; la primera gluma de la espiguilla pistilada ancha, anostandose hacia el ápice y envolviendo casi toda la

espiguilla; segunda gluma mas angosta que la primera, aqui -- llada; la lema estéril mas corta que la segunda gluma; lema y palea fértiles hialinas; espiguilla estéril reducida a una -- gluma tubular tan larga como la espiguilla fértil. Un género de aproximadamente 4 especies en los trópicos de Africa y --- Asia. En Nuevo León se conoce solamente como un cultivo, el - "involucro" presente en la inflorescencia es utilizado en ro sarios y joyerías.

5. DICHANTHIUM Willemet

Plantas moderadamente espigadas. perennes, principalmente cespitosas algunas con estolones y rastreras. Lígula membrano sa. Inflorescencia una panícula, espigas de pocas o varias - ramas primarias escasamente re-ramificadas en pocas especies; parecida a Bothriochloa, pero Dichanthium con pedicelos e internudos del raquis gruesos, planos o redondos, sin una ranura ó área central membranosa ; y el par más bajo de la espi guilla de las ramificaciones de la inflorescencia usualmente sin aristas y sin semilla colocada. Espiguilla pedicelada lar ga, ancha, estaminada o neutra. Desarticulación en el ra -- quis, la espiguilla sésil cayendo adherida a el pedicelo, aso ciado con el nudo del raquis superior inmediato. Un género pequeño de Asia, Australia y algunas especies de Africa, nin guna nativa de America.

CLAVES PARA ESPECIES

1a. Nudos del raquis y pedicelos con pelos largos y blancos. -- Primera gluma con una línea irregular de pelos abajo de la punta; plantas que no desarrollan estolones.

1. D. sericeum

1b. Nudos del raquis con pelos cortos. Primera gluma sin una línea irregular de pelos abajo de la punta; estolones lar gos usualmente desarrollados.

2a. Eje de la inflorescencia y ramificaciones justo abajo de las espiguillas con pubescencias finas.

2. D. aristatum

2b. Eje de la inflorescencia y ramificaciones justo abajo de las espiguillas glabras.

3. D. annulatum

1. Dichanthium sericeum A. Camus. Bull. Mus. Hist. Nat.-27:549. 1921. Andropogon sericeus. R. Br. "ZACATE ANGLETON -- QUEENSLAND". Plantas perennes copetonas, con tallos erectos -- principalmente de 50-100 cm de altura. Los nudos densamente -- barbados, con pelos sedosos, extendiendose de 1-5cm de altura. Hojas comunmente glabras ó casi glabras; la vaina y ambas su -- perficies de las hojas a veces vellosas. Lígula con una mem -- brana erosa de 1-2 mm de largo. Hojas principalmente de 5-25 -- cm de largo y 2-5 mm de ancho. Inflorescencia con 2-7 ramas -- conspicuamente vellosas de 2.5-6 cm de largo, de color oscuro, lema aristada torcida y dos veces geniculada de 2-3.5 mm de -- largo. Primera gluma de la espiguilla sésil con un ápice re -- dondo, delgado, esta delimitada por una línea de pelos largos, usualmente en la base de la papilla, los pelos de abajo con -- tinuando en ambos lados de la superficie dorsal. Espiguillas -- pediceladas tan largas como las sésiles pero sin aristas, pri -- mera gluma frecuentemente con una línea de pelos al otro lado de la punta y el lado mas inferior. Número de cromosomas, -- $2n=20$. Distribución: nativas en Australia e introducidas en -- Texas y México como un pasto forrajero potencial. En Nuevo -- León se encuentra en Santiago, Allende, Guadalupe y Marín.

2. Dichanthium aristatum (Poir) C.E. Hubb. Kew. Bull. -- 1939:654. Andropogon nodosum (Willem). Nash. Andropogon ----- aristatus Poir. "POPOTILLO ANGLETON ARISTADO". Plantas perennes -- comunmente con tallos erectos y po trados, estoloníferos, de -- 2 m ó mas de largo; los tallos erectos principalmente de --- 70-100 cm de altura. Los primeros nudos del tallo densamente -- barbados pero frecuentemente glabros al madurar. Vainas gla -- bras mas cortas que los entrenudos. Lígula membranosa, trunca -- da, hialina, erosa, cerca de 1 mm de largo. Hojas principal -- mente de 6-25 cm d ancho, glabras ó esp rcidamente híspidas -- s en la base de la papilla. Inflo escencia bien ex r

tada, con 3-5 (2-8) ramas espigadas principalmente de 4-7 cm de largo racimosas cerca del ápice del tallo, las ramificaciones sueltamente erectas o extendidamente erectas. Raquis de la rama y pedicelos delgados, redondos o solo ligeramente --- aplanado, hispido, infrecuentemente veloso. Espiguillas verdes o teñidas de purpura, de 4-5 mm de largo, la espiguilla sésil y la pedicelada similares en apariencia pero solo la -- sésil presenta una arista. Frecuentemente la primera gluma de la espiguilla sésil lateralmente quillada y ligeramente alada sobre la superficie de los márgenes, típicamente ancha y obtusa cerca del ápice de pocos pelos esparcidamente sobre los -- márgenes y la base; los pelos frecuentemente en la base de la papilla. Lema de la flor perfecta con una arista torcida débilmente dos veces geniculada, arista café de 1.5-2.5 cm de largo. Número de cromosomas $2n=40$. Distribuida como nativa de Asia subtropical, escasamente introducida en otras partes. En Nuevo León se encuentra en la región central y sureste.

3. Dichanthium annulatum Stapf. in Prain. Fl. Trop. Afr. 9:178. 1971. Andropogon annulatus Forsk. "POPOTILLO ANGLETON-PRETORIA". Plantas perennes con tallos erectos y estoloníferos, los posteriores arriba de 1 m de largo. Plantas de hábitat e inflorescencias muy similares a Dichanthium aristatum - pero las espiguillas aristadas y las ramificaciones de la inflorescencia tendiendo a ser cortas. La característica clave, es que el eje de la inflorescencia y las bases de las ramas - son glabras en D. annulatum y en D. aristatum con pubescen -- cias. Distribuido como un zacate forrajero, introducido y ocasionalmente se presenta en los bordes de las carreteras, zanjas y tierras pastosas. Nativa de Africa hacia la India y Chi na, en regiones subtropicales y tropicales. En Nuevo León se encuentra en Marín y Juaréz.

6. ELYONURUS Humb & Bonpl ex Willd.

Un género aproximadamente de 15 especies encontrándose - en regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios.- Del griego Elevin rodar; y oura cola, en alusión a la inflo-- rescencia cilíndrica.

1. Elyonurus tripsacoides Humb. & Bonpl. ex Willd Sp. Pl. 4:941. 1806. "ZACATE PANAMERICAN". Tallos glabros principal-- mente de 60-120 cm de altura, en racimos pequeños hacia los - nudos, base rizomatosas, ramificándose en los nudos superio-- res hasta producir ramificaciones florales tiesamente erectas Hojas híspidas con pelos en la base de la papilla en vecindad de la lígula y frecuentemente sobre la proci3n superior de la vaina. Vainas redondeadas en la base. Lígula membranosa margi-- nada de 1 mm de largo. Hojas filiformes, planas comunmente -- involutas, de 1-2 (raramente 4) mm de ancho, las hojas basa-- les de 16-30 cm o más de largo. Racimos de 6-15 cm de largo.- Raquis ancho, plano ciliado sobre los márgenes. Pedicelos anchos y aplanados, gruesos, híspidos o pilosos sobre el dorso.- Espiguillas subsésiles principalmente de 6-8 mm de largo, las espiguillas pediceladas ligeramente más cortas. Primera gluma de la espiguilla sésil anchamente redonda y usualmente glabra sobre la porci3n baja del dorso del ápice, ciliada sobre los-- márgenes, irregularmente lobulada e híspida en el ápice. Dis-- tribuido en Georgia y Florida, Sur de Mississippi hasta el -- Sur de Texas, la regi3n costera del Golfo de México y Sur de Argentina. En Nuevo León se encuentra en Santiago (en la cuen-- ca del Río Ramos) y los municipios del Noreste. Valor forraje-- ro de regular a malo.

7. HETEROPOGON Pers.

Plantas anuales o perennes, amacolladas, con frecuencia robustas; limbos planos o quillados y doblados en la nervadura media; culmos generalmente ramificados en los nudos superiores, terminando en racimos espigados, unilaterales. Espiguillas en pares una sésil y la otra corto-pedicelada; espiguilla sésil (excepto por la más inferior) fértil, arista larga y con un callo peludo en forma de punta; espiguillas sésiles y pediceladas estaminadas y sin arista en la porción inferior del racimo; desarticulación en el raquis, en la base del callo de la espiguilla fértil, glumas de la espiguilla fértil casi iguales, la primera gruesa, endurecida y de color café-hirsuto, envolviendo la segunda gluma; glumas de las espiguillas estaminadas o estériles delgadas, la primera ancha, verde, con muchas nervaduras, tenues; lemas de los flósculos fértiles y estériles membranosas, la fértil con una arista fuerte, doblada y retorcida. Un género aproximadamente de 8 especies, distribuidas en las regiones calientes del mundo. Nombre del griego Heteros, diferentes y pogon barba, en alusión a la diferencia entre las espiguillas estaminadas sin arista y las pistiladas con arista.

CLAVE PARA ESPECIES

1a. Primera gluma de la espiguilla estaminada usualmente hispida-papilosa. Plantas perennes.

1. H. contortus

1b. Primera gluma de la espiguilla estaminada con hilera de glándulas a lo largo del dorso, glabra. Plantas anuales.

2. H. melanocarpus

1. Heteropogon contortus (L) Beauv. ex Roem. & Schult. -- Syst. Veg. 2:836. 1817. Basada en Andropogon contortus L. --- "RETORCIDO MORENO". Plantas perennes amacolladas; tallos de 20 a 80 cm de alto, ramificadas abajo, las ramas erectas, vainas lisas comprimidas aquilladas; hojas planas o dobladas de 3 a 7 mm de ancho; racimos de 4 a 7 cm de largo, sobre un la-

do; espiguillas sésiles casi de 7 mm de largo, delgadas, casi escondidas por las espiguillas pediceladas imbrincadas, las aristas de 5 a 12 cm de largo, dobladas y flexibles, comunmente enredadas; espiguillas pediceladas casi de 1 cm de largo, la primera gluma híspida-papilosa hacia la punta y los márgenes, algunas veces casi glabras. Distribuido en los trópicos y subtropicos de todo el hemisferio. En Nuevo León se encuentra en Lampazos, Villaldama, Bustamente, China, Santiago, Anahuac, Mina. Valor forrajero bueno.

2. Heteropogon melanocarpus (EII) Benth., Linn. Soc. Jour Bot. 19:71. 1881. Basada en Andropogon melanocarpus EII. ---- "RETORCIO NEGRO". Plantas anuales, de 1-2 m de altura, ramificado libremente; vainas lisas, la porción superior de la quilla (especialmente de las vainas superiores) con hilera de -- glándulas concavas; hojas de 5-10 mm de ancho; racimos de 3-6 cm de largo, mas sueltos que en H. contortus; espiguillas sésiles de 9-10 mm de largo, relativamente espesas, las aristas de 10-15 cm de largo; espiguillas pediceladas de 15-25 mm de largo, la primera gluma con una línea de puntos glandulares a lo largo del centro. Muy raro y probablemente no persistente apareciendo en regiones tropicales del mundo. En Nuevo León se encuentra en Villa de García. La planta cuando fresca emite un olor semejante a el aceite citronela. Valor forrajero regular.

8. HYPARRHENIA Andress ex Stapf

Espiguillas en pares como en Andropogon, pero las espiguillas de los pares mas bajos semejantes, estériles, y sin aristas; espiguillas fértiles de 1 a pocas en cada racimo, redondas o aplandas sobre el dorso (quilladas hacia el ápice en -- Hyparrhenia rufa), la base usualmente elongada hacia una forma de callo, la lema fértil con una arista fuerte, geniculada espiguillas estériles sin aristas; racimos en pares, sobre -- pedunculos delgados, y subtenidos por una espata. Plantas ---

perennes altas, los pares de los racimos y estas espatas mas o menos aglomeradas, formando una inflorescencia algo alargada. Nombre del griego Hypo abajo y arren masculino aludido a el par de espiguilla estaminada cerca de la base del racimo.

CLAVE PARA ESPÉCIES

- 1a. Espiguillas sésiles de 3-4 mm de largo con pelos parcialmente profusos de color café rojizo. Racimos cerca de 2.5 cm de largo.
- 1b. Espiguillas sésiles de 4.5-6.5 mm de largo con pelos esparcidos de color blanco ó grisaseo. Racimos de 2.5 cm a 5 cm (o mas) de largo.

1. H. rufa

2. H. hirta

1. Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf. in Prain. Fl. Trop. -- Afr. 9:304. 1918. Basada en Trachypogon rufus Nees. "ZACATE - JARAGUA". Tallos erectos. algo fuertes, de 1 a 2.5 m de altura; hojas planas, elongadas, de 2 a 8 mm de ancho, algunas veces mas anchas, muy escabrosas, inflorescencia de 20 a 40 cm de largo, los pares de racimos sobre los pedunculos delgados flexibles y largos; racimos cerca de 2.5 cm de largo, café rojizo; espiguilla fértil de 5 a 7 en cada racimo de 3 a 4 mm de largo, aplandadas desde el dorso, pubescente con pelos café-rojizo, los pedicelos y nudos del raquis ciliados con pelos-rojos; aristas de 15 a 20 mm de largo, dos veces geniculada, torcidas, café rojizo, hispiduloso. Distribuida del Trópico -- del Viejo Mundo; introducida en America Tropical, en México -- en regiones subtropicales y tropicales. En Nuevo León se encuentra en Allende. Forraje apetecible cuando es joven pero -- se inutiliza si florece.

2. Hyparrhenia hirta (L) Stapf. in Prain. Fl. Trop. Afr. 9:315. 1918. Basada sobre Andropogon hirtus L. "ZACATE JARAGUA GRIS". Plantas perennes, cespitosas. Vainas basales glabras o muy raramente con puberulencias oscuras. Culmos de la inflorescencia delgados, típicamente de 30-60 cm de alto --

(de 1 m o mas en plantas excepcionalmente robustas). Hojas -- estrechamente lineares, filiformes y mas o menos involutas, de 2-15 cm de largo y de 1-2 (menos de 3) mm de ancho, flexibles, glaucas, toscamente escabrosas. Panícula flasa, típicamente esca, colocandose los pares de racimos de 2 a 10 o algunas veces más; espatas lineares a lanceoladas de 3-8 cm de largo, - rojizas, los pedunculos tan largos como las espatas; racimos- de 2.5-5 cm de largo con vellos blancos, nunca flexibles; ra- cimos basales desiguales, los superiores de 2.5-5 mm de largo filiformes, glabros o frecuente pubescentes a hirsutos. Espi- guillas sésiles de 4.5 a 6.5 mm de largo con pelos blancos o grisáceos. Callos de 0.5 a 1.5 mm de largo, subagudos a -- agudos; arista de 10-35 mm de largo, puberulento con pelos -- blancos de 0.1 a 0.3 mm de largo. Espiguillas pediceladas con pelos blancos, muticas. Distribuido en partes calientes del -- Viejo Mundo y probablemente introducido en Australia y Améri- ca Central. En Nuevo León se encuentra en Monterrey (en el Ce rro del Obispado) y en Santa Catarina. Con poco valor forraje ro.

9. HEMARTHRIA R. Br.

Un género de aproximadamente 12 especies, nativa de re-- giones tropicales, subtropicales del Viejo Mundo, introducida en las Americas. Este género anteriormente se conocía por --- Manisuris L.

1. Hemarthria altissima (Poir) Stapf. & Hubbard. in Kew. Bull. 1934:109. 1934. Manisuris altissima (Poir) Hitchc. ----- Rottboellia altissima Poir. Cañas ascendentes partiendo desde una base larga y rastrera, comprimidas y presentando 2 filas de 48 a 80 cm de largo, ramificandose libremente hacia los -- extremos, limbos planos de 3 a 8 mm de ancho, las ramas de la inflorescencia a menudo cortas y fasciculadas, los racimos de 3 a 5 cm algunas veces 10 cm de largo, compresos; los pedice- los libres o parcialmente adheridos a los nudos del raquis. -

Espiguillas sin aristas y una sésil de 5 a 7 mm de largo con las quillas de la primera gluma formando una ala muy angosta hacia el ápice; la otra espiguilla pedicelada de 5 a 6 mm de largo, aguda. Plantas perennes. En Nuevo León se encuentra en Santiago (1 Km al oeste de las Raíces).

10. SACCHARUM L.

Un género de varias especies del nombre latín Saccharum (saccharon) azúcar, debido a su jugo dulce.

1. Saccharum officinarum L. Sp. Pl. 54. 1753. India. --- "CAÑA DE AZUCAR". Plantas perennes, altas, robustas, con tallos de 3 a 5 cm de ancho, sólidos, jugoso, los entrenudos inferiores cortos; vainas sobrepuestas, la inferior usualmente cayendo de los tallos. Hojas rígidas elongadas la mayoría de 4 a 6 cm de ancho. Panículas largas y plumosas de 20-60 cm de largo, los racimos interrumpiéndose en los nudos superiores individuales cuando maduran. Espiguillas casi de 3 mm de largo, poco visibles por un mechón basal de pelos sedosos de 2 a 3 veces el largo de la espiguilla. En Nuevo León se conoce como un cultivo para la producción de azúcar y algo usada para forraje.

11. SCHIZACHYRIUM. Nees

Plantas perennes, cespitosas o rizomatosas, con vainas quilladas, redondeadas o comprimidas; lígula membranosa; limbos planos o doblados, rara vez cilíndricos. Culmos florales generalmente muy ramificados, cada rama o ramificación terminando en un racimo solitario pedunculado; espiguillas apresadas en el raquis, algo divergentes en la madurez; uniones del raquis y pedicelos gruesos, mas o menos aplanados, las uniones del raquis con una cúpula irregularmente lobulada o con un apéndice dentado en el ápice, desarticulándose en la base de la espiguilla sésil; la sección del raquis y del pedicelo desarticulándose con la espiguilla; espiguilla sésil fértil -

con glumas firmes, largas y lemas hialinas, membranosas, delgadas en los flósculos superior e inferior; lema del flósculo superior aristada o sin arista; espiguilla pedicelada, angosta, neutra, reducida pero generalmente presente. Un género de aproximadamente 35 especies bien representadas en las regiones subtropicales del mundo con muchas especies en las Américas nombre griego, en referencia a la lema profundamente partida.

CLAVE PARA ESPECIES

1a. Internudos del raquis relativamente delgados, flexibles y completamente ciliados.

1. S. scoparium

1b. Internudos del raquis delgados, no flexibles, glabros o ciliados cerca de la base y en el ápice. Espiguillas permaneciendo apresadas a el raquis.

2a. Primera gluma de la espiguilla sésil pubescente sobre el dorso.

2. S. sanguineum

2b. Primera gluma de la espiguilla sésil sobre el dorso.- Raquis de los racimos no densamente vellosos. Espiguillas sésiles usualmente de 6-9 mm de largo.

3. S. cirratum

1. Schizachyrium scoparium (Michx) Nash. in Small. Sures te Fl. U.S. 59. 1903. Basada en Andropogon scoparius Michx Fl. Bor. Amer. 1. 57. 1803 "POPOTILLO CAÑUELO". Plantas perennes, con o sin rizomas. Tallos de 50 a 200 cm de altura verdes o glaucos, libres en la parte superior que producen numerosas ramificaciones de la inflorescencia. Vainas fuertemente aquilladas y aplanadas de 10 mm de ancho en algunas plantas, pero usualmente muy angostas, planas con pubescencia. Lígulas firmes de 1-3 mm de largo. Hojas acuminadas, lineares, las basales de 1.5-4 (raramente -6) mm de ancho y 25 cm o más de largo, glabras o esparcidamente híspidas a vellosas. Racimos ---

principalmente 2.5-5 cm de largo. Nudos del raquis y pedicelos ciliados con pelos largos, plateados, menos en la parte superior del segundo y tercer nudo. Espiguillas sésiles por lo común de 6-8 mm de largo, la primera gluma lisa o escabrosa, la lema de 8-15 mm de largo. Espiguillas pediceladas estaminadas o neutras, tan largas como las sésiles, aristas cortas, rectas. Número de cromosomas $2n=40$. Distribuido en todo el Sur de E.U.A. y parte Norte de México. En Nuevo León se encuentra en Linares (los Pinos), Galeana, Santiago y Hualahuises. Valor forrajero bueno.

2. Schizachyrium sanguineum (Retz.) Alston. Suppl. Fl. Ceylon 334. 1931. Andropogon feensis Fourn. Mex. Pl. 2:62. 1886. Andropogon hirtiflorus var. brevipedicellatus Beal. Grasses N. Amer. 2:44. 1896. Schizachyrium sanguineum var. brevipedicellatus (Beal) Hatch. Brittonia 30:496. 1972. "POPOTILLO HIRSUTO". Plantas perennes cespitosas con tallos tiesamente erectos y en culmos pequeños. Tallos principalmente de 50 a 100 cm de altos, glabros y usualmente glaucos ramificandose cerca de los nudos superiores, produciendo 1 a 2 racimos erectos laterales igual que los terminales. Vainas y hojas glabras, escabrosas o esparcidamente híspidas con pelos largos, frecuentemente en la base de la papilla. Lígula de 1.5-2.5 mm de largo erosa cerca del ápice. Hojas delgadas, lineares-acuminadas principalmente de 1.5-4 mm de ancho. Racimos principalmente de 3-4 mm de ancho y 5-8 cm de largo, el raquis y pedicelo erectos, típicamente híspidos sobre el dorso así como en los márgenes. Espiguillas sésiles de 5-9 mm de largo, la primera gluma comunmente vellosa o esparciadamente híspida, usualmente rugosa o papilosa. Lema de la espiguilla sésil con arista genículada, torcida de 0.8-1.5 mm de largo. Espiguillas pediceladas, estaminadas o neutras, corto aristas, estrechas, usualmente mas cortas que las sésiles. Primera gluma esparcidamente híspida o escabrosa, la lema con arista corta. Número de cromosomas, $2n=60$ y 100 . Distribuido en Georgia, Florida, Texas, Arizona, suelos altos de México y Ameri-

ca Central. En Nuevo León se encuentra en Santiago (las Gomititas Puerto Genovevo). Valor forrajero bueno.

3. Schizachyrium cirratum (Hack) Woot & Standl. Nuevo -- México Col. Agr. Bul. 81:30. 1912. Basada en Andropogon ----- cirratum Hack. "POPOTILLO TEXAS". Plantas perennes con culmos delgados principalmente de 40-80 cm de alto. Tallos estrictamente erectos ó en los grupos mas largos decumbentes cerca de la base, moderadamente ramificandose arriba. Nudos glabros. - Vainas glabras redondeadas sobre el dorso o ligeramente qui-- llado arriba. Lígula hialina 1-2.5 mm de largo. Hojas glabras o esparcidamente ciliadas en los márgenes, lineares-acumina-- das 1-4 mm de ancho, las basales principalmente de 6-15 cm de largo, los superiores reducidas. Racimos delgados erectos, -- principalmente de 2-3 mm de largo y de 3.5-8 cm de largo; ra-- cimos usualmente desarrollandose arriba de 1-2 nudos adheri-- dos a los racimos terminales. Nudos del raquis glabros excep-- to por una línea de pelos cortos en los nudos cerca del punto de desarticulación. Pedicelos de las espiguillas estaminadas-- ciliadas con pelos largos sobre el lado del pedicelo cerca -- del ápice. Espiguillas sésiles de 7-10 mm de largo glabras so-- bre el dorso, escabrosas o corto ciliadas en los márgenes cen-- trales superiores. Lema aristada torcida y una vez genículada de 12-15 mm de largo. Espiguillas pediceladas usualmente esta-- minadas, sin aritstas, tan largas pero usualmente mas estre-- chas que la sésil. Números de cromosomas, $2n=20$. Distribuída-- en Texas, Sur de California y Sur y montañas de Coahuila, --- -- Chihuahua y Sonora, México. En Nuevo León se encuentra en San-- tiago (La Escondida).

12. SORGHUM Moench

Plantas anuales ó perennes, hojas largas y planas, angostas o anchas. Inflorescencia una panícula abierta ó contraída. Espiguillas en pares, una sésil y fértil la otra pedicelada, estéril pero bien desarrollada, la espiguilla sésil acompañada por 2 espiguillas pediceladas solo en la parte terminal de cada ramificación de la panícula. Desarticulación abajo de la espiguilla ó en la base de los pedicelos. Glumas coriáceas, sin aristas casi iguales en longitud; lemas (estéril o fértil) y paleas membranosas; la lema fértil comunmente con una arista decidua retorcida y geniculada. Un género de cerca de 35 especies, principalmente en las partes calientes de Africa, dos especies nativas de México y América Central.

CLAVE PARA ESPECIES

1a. Plantas sin rizomas; anuales.

1. S. bicolor

1b. Plantas con rizomas; perennes.

2a. Espiguillas pediceladas desarticulandose cerca del nudo; plantas raramente más de 2 m de alto; rizomas largos, el sistema rizomático extensivo.

2. S. halepense

2b. Espiguillas pediceladas que caen junto con una porción del pedicelo; plantas de 3-4 m de alto; rizomas cortos el sistema rizomático no extensivo.

3. S. alnum

1. Sorghum bicolor (L.) Moench. Meth. Pl. 207. 1794. anteriormente Sorghum vulgare Pers. Syn. Pl. 1:101. 1805. ----- "SORGO". Plantas largas, suculentas, anuales, con tallos de 0.8-2.5 m de alto. Hojas delgadas de 1-5 cm ó más de ancho. Inflorescencia una panícula contraída de 10-20 cm de largo, gruesas, con ramas cortas y pediceladas. Espiguillas sin aris

tas de 4-6 mm de largo. Glumas pubescentes, usualmente una -- gluma glabra. Probablemente de origen Africano. En Nuevo León extensamente cultivado para producción de grano. forraje y -- fabricación de escobas.

2. Sorghum halepense (L.) Pers. Syn. Pl. 1:101. 1805. -- Basada en Holcus halepensis L. "ZACATE JOHNSON". Es una planta perenne de 90-210 cm de altura y con muchas hojas de color verde brillante de 60 cm de largo y de 8-20 mm de ancho. Las inflorescencias muy ramificadas y abiertas, sueltas, de 20-60 cm de largo. Las ramificaciones brotan de 2 ó 3 en un nudo y son desnudos en su parte inferior. Espiguillas en pares, pero la parte superior de las ramificaciones en números de 3, una es pedicelada y lleva estambres solamente sin arista, la otra es sésil, gruesa y fértil y también sin arista ó con una arista delicada, genículada y la arista de la lema fácilmente -- decidua de 1-1.5 cm de largo. Glumas de la espiguilla sésil, coriacea, ancha sin nervaduras y brillante excepto cerca de la punta, pubescente en la parte inferior sobre los márgenes. Cariopside de 2-3 mm de largo. Distribuido en el Sur de E.U.A. y Norte de México, es común en todas las regiones calientes del Mundo. En Nuevo León encontrándose en todas partes. Valor forrajero bueno pero antes de la floración.

3. Sorghum alnum Parodi. Revista Argent. Agron. 10:361.- F. 1-3 y Pl. 31-34. 1943. "SORGO NEGRO". Plantas perennes rizomatosas, similar en aspecto a Sorghum halepense pero con un sistema rizomático menos extensivo y agresivo, frecuentemente con tallos más altos, usualmente con espiguillas sésiles más largas (5-6.5 mm de largo) y cariopside más largo (3-3.8 mm de largo). Distribuido en Argentina donde probablemente surgió como híbrido entre el Sorghum halepense y otra especie de --- Sorghum . Adaptada al clima trópicos ó subtropical con lluvias de verano y a una gran variedad de suelos. En Nuevo León se conoce solo como cultivo para producción de forraje.

13. SORGHASTRUM Nash

Plantas anuales o perennes, erectas, algo altas; limbos angostos y planos; panículas angostas y terminales de uno o pocos racimos articulados. Lígula membranosa, dura, ciliada. Espiguillas en pares una casi cilíndrica, sésil y perfecta, la otra ausente, quedando únicamente el pedicelo peludo (2 pedicelos cerca del extremo de las ramificaciones). Glumas coriáceas, café o amarillentas, la primera transparentes, esta última alargándose por lo regular para formar una arista bien desarrollada, geniculada y torcida. Un género de cerca de 15 especies en las regiones calientes de América y Africa.

CLAVE PARA ESPECIES.

1a. Espiguillas de 6 a 8 mm de largo, de color amarillo dorado ó pajizo; plantas con rizomas escamosos, fuertemente desarrollados; anteras de (a veces de 2.5-) 3-3.5 mm de largo.

1. S. nutans

1b. Espiguillas de 5.5 a 6 mm de largo de color café oscuro; plantas sin rizomas escamosos, débiles; anteras de 2 mm de largo.

2. S. brunneum

1. Sorghastrum nutans (L.) Nash in Small. Sur Fl. U.S. 66. 1903. Basada en Andropogon nutans L.; Sorghastrum avenaceum (Michx.) Nash. "ZACATE INDIO". Plantas con tallos rígidos, erectos algo fuertes, rizomas escamosos, principalmente de 0.8 a 2.3 m de altura. Nudos de los tallos hispídeos con pelos erectos y tiesos. Hojas lisas o infrecuentemente angostas e hispídas, continuando en el ápice. Una lígula membranosa robusta de 2 a 5 mm de largo, es usual un desarrollo marginal, espeso con aurículas de las vainas terminadas en punta. Inflorescencia bien desarrollada, panícula contraída de 15 a 30 cm de largo. Las ramificaciones inferiores, pediceladas, y glumas hispídas con pelos plateados. Espiguillas

de 6 a 8 mm de largo, las glumas café brillante ó glumas color pajizo. Arista de la lema por lo común de 12 a 17 mm de largo, genículada y estrechamente abajo torcida o encorvada en forma de espiral en la parte superior. Número de cromosomas $2n=20, 40, 80$. Distribuido en el Sur y Centro de Canadá y a lo largo de los E.U.A.; al este de las montañas rocosas, así como en el Norte de México. En Nuevo León se reporta en los municipios del Sur. Valor forrajero en algunas partes se utiliza como indicador y bajo buenas condiciones como forraje.

2. Sorghastrum brunneum Swallen. Plantas perennes, con culmos erectos o ligeramente decumbentes de 50-80 cm de alto. Nudos pubescentes. Lígula membranosa, lacereada, engrosada lateralmente para formar las aurículas de la vaina, de 3-4 mm de largo. Limbos elongados, aplanados o doblados de 20-30 cm de largo, y 3-4 mm de ancho. Inflorescencia una panícula contraída pero suelta, con las ramificaciones ascendentes, parcialmente hendida en la vaina superior, de 10-20 cm de largo. Espiguillas café brillantes sostenidas por pedicelos delgados y flexibles de 5.5 a 6 mm de largo. Glumas y pedicelos de la espiguilla reducida hirsuta con pelos café. Arista de la lema café, retorcida, dos veces genículada de 2-2.5 cm de largo. Distribuida en Hidalgo, Guerrero, Chiapas. En Nuevo León se encuentra en Linares y Hualahuises.

14. TRACHYPOGON Nees.

Un género cerca de 12 especies, en regiones trópicas y subtrópicas de América y África. Este género es reconocido fácilmente entre los referidos a Andropogon por la combinación de aristas plumosas y ambas espiguillas pediceladas fértiles y estériles. Nombre del griego Trachus aspero, y pogon barbado, aludiendo a las aristas plumosas de la espiguilla estéril.

1. Trachypogon secundus (Presl) Scribn. U.S. Dept. Agric. div. Agrost. Circ. 32:1. 1901. Basada en Heteropogon secundus Presl. Rel. Haenk 1:335. 1830. "ZACTE BARBA LARGA". Perennescespitosas con culmos tiesamente erectos principalmente de -- 50-100 cm de alto. Nudos densamente barbados pero glabros en el dorso o pequenamente quillados. Lígulas de las hojas cen--trales con una membrana cafesosa de 1-10 mm de largo y lígu--las de las hojas superiores con una membrana corta marginada. Hojas elongadas, lineares, de 1-6 (-8) mm de ancho, frecuente--mente involutas cuando estan estrechas. Inflorescencia un ra--cimo semejando espiga usalmente de 10-20 cm de largo. Espiguí--llas en pares sobre un raquis continuo, la estaminada subsé--sil sin arista, la otra perfecta, con pedicelos ligeramente - largos y aristas largas. Desarticulación en la base de la es--piguilla perfecta. Espiguilla estaminada de 6-8 mm de largo, - la primera gluma de estrigosa a pubescente, redonda sobre el - dorso. Espiguilla perfecta con una arista fuerte ondulada de - 4-6 cm de largo, densamente plumosa, abajo con pelos de 2-5 - mm de largo. Distribuido en el Sur de Texas, Nuevo México y - Arizona hasta el Sur de México; también en Argentina. En ---- Nuevo León se encuentra en General Zaragoza.

15. TRIPSACUM L.

Plantas robustas, perennes, con limbos en general anchos y planos, e inflorescencias monoicas de uno a muchos racimos--terminales ó axilares, la porción pistilada inferior desmembran--dose en entrenudos óseos y en forma de semillas, y la porción estaminada superior en el mismo raquis, desprendiendose jun--tas. Espiguillas unisexuales; la espiguillas estaminadas de - 2 flósculos en pares a lo largo de un lado del raquis conti--nuo, una sésil, la otra subsésil ó pedicelada; glumas membra--nosas, iguales, con muchas nervaduras, la primera con 2-quillas pistiladas solitarias, en lados opuestos en cada entrenudo de la parte inferior, engrosada, articulada y dura del mismo --- raquis, hendido en las cavidades del entrenudo, consistentes-

de un flósculo perfecto y una lema estéril; la primera glumacoriacea, casi envolviendo al resto de la espiguilla; lema -- fértil y palea muy delgada y transparente, éstas cada vez -- mas pequeñas. Un género con 9 especies, nativa de las regiones calientes de las Américas. Nombre de origen desconocido, indicado por algunos como el griego Tribein frotar, en alusión a los entrenudos lisos.

CLAVE PARA ESPECIES.

1a. Hojas de 1 a 2 cm de ancho, plantas de 1 a 2 m de alto; - racimos terminales usualmente mas de uno. Espiguillas es-
taminadas algo cartáceas, ambas espiguillas del par casi-
sésiles.

1. T. dactyloides

1b. Hojas de 1 a 4 mm de ancho, subinvolutas; plantas menos -
de 1 m de alto; todos los racimos terminales usualmente -
solitarios. Espiguillas como la anterior.

2. T. floridanum

1. Tripsacum dactyloides (L.) L. Syst. Nat. ed. 10. ----
2:1261. 1759. Basada en Coix dactyloides L. "ZACATE MAICERO".
Pasto nativo perenne, con cañas gruesas y rizomas nudosos. --
Vaina redondeada, lisa y brillante. Lígula corta ciliada 6 --
con una membrana lanceolada. Hojas suaves delgadas y glabras-
de 10-25 mm de ancho, 30-75 cm de largo. La inflorescencia --
simple y espigada o en racimos de 12-25 cm de largo, con raci-
mos de 2 a 3 usualmente. Racimos o ramas racimosas con espi-
guillas superiores estaminadas y las inferiores pistiladas, -
estas de 7-10 mm de largo formando nudos rombicis; espigui-
llas estaminadas sin arista con 2-flósculos de 6-10 mm de lar-
go. Glumas de la espiguilla pistilada subsésil solitaria dura,
fusionada al raquis y fuertemente eclosionada en la parte de-
la otra espiguilla. Lema del flósculo estéril y perfectas de-
las espiguillas pistiladas, delgadas e hialinas, frecuentemen-
te reducida. Pedicelos y espiguillas estaminadas usualmente -
ausentes, ocacinalmente presenta una rudimentaria. Porción --

estaminada decidua, como un todo, la porción pistilada interrumpiéndose hacia el endurecimiento de los nudos, brillosos; unidades semejando gotas. Distribuido en los E.U.A. mencionado en el Oeste de Indias y Norte de México. En Nuevo León se encuentra en Santiago, Galeana, Aramberri y General Zaragoza. Valor forrajero bueno.

2. Tripsacum floridanum Porter ex Vasey U.S. Natl. Herb. Contrib. 3:6. 1892. Florida. Garber. Sinónimo de Tripsacum dactyloides var. floridanum Beal. Grasses N. Amer. 2:19. 1896. Basada en T. floridanum Porter. "ZACATE MAICERO FLORIDANO". Mas pequeño que T. dactyloides en todas las formas. Comunmente menos de 1 m de alto; limbos por lo general de 1 a 4 mm de ancho; los racimos terminales y axiliares usualmente solitarios (raramente 2 ó más). Plantas perennes. En Nuevo León esta especie es muy rara solo conocida en Santiago (10 Km al Sureste de las Adjuntas). Forraje regular.

15. ZEA L.

Interpretado por Reeves y Mangelsdorf (1943), un género de 3 especies. Incluyendo con Zea mays son 2 especies mexicanas Z. mexicana (Schard.) Reeves y Mangelsdorf (Euchlaena mexicana Schard.) y Z. perennis (Hitch.) Reeves y Mangelsdorf (Euchlaena perennis Hitchc.) Zea mays creciendo antiguamente en el Nuevo Mundo desde los tiempos prehistóricos y es conocida solamente como planta cultivada. las otras dos especies son nativas de México.

1. Zea mays L. Sp. Pl. 971. 1753. America "MAIZ". Planta anual monoica con tallos delgados, succulentos principalmente de 1.5-3 m de altura. Lígula membranosa, corta. Hojas elongadas, anchas, planas. Espiguillas unisexuales; las estaminadas con 2-flósculos, pedicelados en pares desiguales sobre ramificaciones semejando a espiga de una inflorescencia terminal. Glumas de las espiguillas estaminadas anchas, delgadas de varias nervaduras. Lema y palea de las espiguillas estaminadas, delgadas, hialinas. Inflorescencia pistilada late-

ral, encerradas en numerosas vainas foliaceas las espiguillas en pares en hileras sobre un espesa mazorca. Espiguillas pistiladas consistiendo de una flor perfecta (superior) y una flor reducida (inferior), las posteriores algunas veces desarrollando una segunda flor perfecta. Glumas de las espiguillas pistiladas anchas, delgadas, redondas en el ápice mucho más corta que el cariopside maduro. Lema del flósculo inferior y lema y palea del flósculo superior membranosas e hialinas. Cariopside grande delgado con un embrión de 3 a 4 o a 5 mm de largo, como el endospermo. Distribuido en toda América como cultivo para producción de grano forraje.

DISCUSION

El total de gramíneas reportadas por Rojas (1965) y Beetle (1969), para el estado de Nuevo León de la Tribu Andropogoneae fueron 11 géneros y 23 especies; pero en este trabajo se reportan además 13 especies para dar un total de 36, las cuales se describen en el presente estudio.

Se describe cada especie por separado, en base a la revisión de ejemplares determinados y a la literatura (Hitchcock 1971 y Gould 1975). En algunos casos coincide este trabajo con lo reportado por estos autores, pero se encuentran pequeñas diferencias, posiblemente debido a que las especies pueden tener respuestas fenotípicas de acuerdo al medio ambiente en que se desarrollan; tal es el caso de Andropogon glomeratus (Walt) B.S.P. y Andropogon virginicus L. donde la diferencia es que la inflorescencia de la primera es muy re-ramificada - semejando una escoba; posiblemente debido a respuestas ecofenotípicas. En Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus y Bothriochloa wrightii (Hack) Henr. la única diferencia es que en la primera sus espiguillas son conspicuamente lanosas - mientras que en la otra sus espiguillas no lo son; Gould (1975) menciona que en B. pertusa las aristas son de 1-1.7 mm mientras que Hitchcock (1971) reporta para la misma especie - de 10 a 15 mm de largo. Pero la variación reportada para este ejemplar es de 10 a 15 mm de largo en la zona de estudio.

Hitchcock (1971) menciona que los géneros Coix, Tripsacum y Zea pertenecen a la tribu Tripsaceae por tener espiguillas unisexuales, además de que las pistiladas y estaminadas están en distintas inflorescencias. Gould (1975) las incluyen en la tribu Andropogoneae, por presentar espiguillas en pares de una sésil perfecta y otra pedicelada que es estaminada. Basados en este estudio, los géneros anteriormente mencionados se incluyeron en la tribu Andropogoneae.

La especie Andropogon perangustatus Nash. reportada en este trabajo la mencionó Almaguer (1965) como Andropogon-----cabanisii Hack. pero se asemeja más a A. perangustatus porque el pedunculo no tiene más de 2 cm de largo; esta especie no fué colectada pero se revisó en el Herbario del I.T.E.S.M.

De acuerdo a la literatura se determinaron cinco especies que no habían sido reportadas anteriormente las cuales son:

Andropogon gerardii Vitman
Andropogon perangustatus Nash.
Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus
Dichanthium annulatum Stapf
Dichanthium sericeum A. Camus

Además se incluyen siete especies que no se determinaron pero hay evidencias de su localización dentro de Nuevo León:

Bothriochloa exaristata (Nash) Henr. colectada en Santiago N.L. por Cabral (1984).
Bothriochloa wrightii (Hack.) Henr. reportada para Nuevo León por Rojas (1965) y Beetle (1983).
Schizachyrium sanguineum (Retz) Alston colectado en Santiago N.L. por Cabral (1984), por personal del herbario de la U.A.A.A.N., y reportada por Rojas (1965).
Schizachyrium cirratum (Hack) Woot. & Standl colectado en Santiago N.L., por Cabral (1984).
Sorghastrum brunneum Swallen reportado en Linares por Ortiz (1983).
Trachypogon secunds (Presl) Scribn reportada en Gral. Zaragoza por Treviño (1984).
Tripsacum floridanum Porter ex Vasey, reportada en Santiago N.L. por Almaguer (1965) y por Rojas (1965).

Los estudios de gramíneas efectuadas en el estado de Nuevo León mencionan solo las especies determinadas y dan una breve descripción de las mismas (Almaguer 1965; Beetle 1969)

mientras que en el trabajo de Hernández(1983) y el presente estudio se proporciono clave a nivel de especie y descripción detallada de cada ejemplar por separado, esto para facilitar de una manera práctica la determinación de los géneros pertenecientes a esta tribu.

Se espera que el presente estudio sea una contribución al conocimiento técnico de los recursos naturales renovables en el Estado.

CONCLUSIONES

1.- En el presente estudio se registraron un total de 16 géneros y 36 especies de la tribu Andropogoneae. Se tomaron 23 especies que reportan Rojas (1965) y Beetle (1969) en sus listas de gramíneas para Nuevo León; 8 especies que reportan otros autores y 5 especies más que se determinaron y describieron que no estaban reportadas para el Estado, quedando incluidas en este estudio

2.- La utilización de las claves para determinar gramíneas a nivel especie, será auxiliar en la capacitación y aprendizaje para los estudiantes, por ser prácticas y sencillas y también a todo aquel interesado en conocer con más detalle las especies presentes en un agostadero o un pastizal.

3.- Para facilitar el trabajo a investigadores ó manejadores de pastizales y a los estudiantes de la materia, se incluyen datos acerca del valor forrajero así como la distribución de las especies en Nuevo León.

4.- Dada la importancia de las gramíneas en el Estado, es necesario continuar los estudios y colectas, ya que en este trabajo solo se incluye a la tribu Andropogoneae que contiene solamente algunas de las especies de la familia Graminae en Nuevo León.

5.- También existe la posibilidad de identificar nuevas especies no reportadas ni encontradas en estudios anteriores.

6.- De las gramíneas determinadas en este estudio se seleccionaron ejemplares de cada especie para integrarlos al Herbario de la Facultad, los cuales podrán ser utilizados en estudios posteriores.

RESUMEN

La elaboración de claves para determinación de especies de gramíneas de la tribu Andropogoneae presentes en el estado de Nuevo León, nace con la necesidad de tener material que nos facilite conocer las especies encontradas en nuestros pastizales ó agostaderos. También debido a que la literatura existente es poca, aunada al hecho de encontrarse en Ingles; el presente trabajo facilitara a los estudiantes con material auxiliar para sus prácticas de laboratorio y servirá de apoyo en estudios florísticos, ecológicos, forrajeros y taxonómicos que se pretenden realizar en lo futuro.

Los ejemplares analizados se tomaron de las colecciones hechas por estudiantes y de colectas personales efectuadas en algunas regiones, posteriormente se procedió a su determinación primero a nivel género y después a nivel especie, apoyándose en la literatura. La descripción morfológica se efectuó en base a las observaciones detalladas de cada una de las características más relevantes de las especies.

La realización de las claves a especie dentro de cada género se llevo a cabo en base a las características más notables para una rápida determinación de una manera sencilla y objetiva, agrupandolas en forma dicotómica, para llegar directamente a la gramínea en cuestión. Las claves resultan prácticas para determinar las especies regionales, y no pretenden ser filogenéticas.

En el estado, de la Tribu Andropogoneae, las especies que se encontraron fueron 16 géneros y 36 especies, de los cuales 5 no estaban reportadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ALMAGUER, M.E 1965. Taxonomía y Datos Ecológicos de las - Gramíneas a lo largo del Río Ramos, Nuevo León. - Tesis. I.T.E.S.M.
- 2.- BEETLE, A.A., P. ROJAS M. y A. CUEVAS R. 1969. Principales - Zacates (Gramíneas) en el Estado de Nuevo León. - Revista Agronomica I.T.E.S.M. Monterrey, N.L. --- PP. 10-19.
- 3.- _____, 1983. Las Gramíneas de México. Tomos I y II ---- Calypso, COTECOCA, México.
- 4.- CABRAL C.I. 1984. Glumiflorae (Zacates y Ciperaceas) de -- Santiago, Nuevo León (México) Tesis, Facultad de - Ciencias Biológicas U.A.N.L.
- 5.- CANO, G.G. 1966, Gramíneas de la Sierra de Paila, Coahuila. Tesis. Escuela de Ciencias Biológicas, U.N.L.
- 6.- CLAYTON N.D. 1982. Flora of Tropical East Africa. Published on Behalf of the East African Governments, ----- pp. 788-799.
- 7.- CHASE, A. y Z.L., de FEBRES. 1959. Primer Libro de las -- Gramíneas. Instituto Interamericano de Ciencias -- Agrícolas de la O.E.A., Turrialba Costa Rica.
- 8.- _____, y C.D. NILES. 1962. Index to Grass Species. Boston, Massachusetts.
- 9.- CUEVAS R. A. 1975. Apuntes de Agrostología, Escuela de -- Agricultura y Ganadería, I.T.E.S.M Monterrey, N.L. México.

- 10.- DIAZ P.C.I. 1977. Manual de Gramíneas, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México. pp 232, 236, 237 y 319.
- 11.- GARZA G. J.R. y et. al. 1982. Tipos de Vegetación Halo--fita en el Estado de Nuevo León, Tesis, Facultad - de Agronomía, U.A.N.L.
- 12.- GENTRY S.H. 1957. Los Pastizales de Durango (Estudio Eco lógico, Fisiográfico) Instituto Mexicano de Recur sos Naturales Renovables, México. pp. 245-981.
- 13.- GLORIA H.G. 1982. Plantas de Pastizales, Universidad --- Autónoma Agraria "Antonio Narro" Depto. de Recur sos Naturales Renovables, Buenavista Saltillo --- Coahuila. pp. 265-279.
- 14.- GOULD F.W. y T.W. BOX 1965. Grasses of the Texas Coastal Bend, Texas A & M. University Press. College, ---- Station, Texas.
- 15.- _____ 1968. Grasses Systematics. Editorial Mc Graw-Hill, New York U.S.A.
- 16.- _____ 1975. The Grasses of Texas. Published for the ---- Texas Agricultural Experiment Station by Texas -- A & M, University Press College Station, Texas.
- 17.- _____ y R. MORAN. 1981. The Grasses of Baja California,- México Society of Natural History. San Diego, Cali fornia.
- 18.- HERNANDEZ T.I. 1983. Identificación y Descripción a ni-- vel especie de Gramíneas de la Subfamilia ---

Eragrostoideae en el Estado de Nuevo León.--
Tesis, Facultad de Agronomía, U.A.N.L.

- 19.- HINOJOZA G.A.J. 1977. Breve Estudio de la Vegetación de las Zonas Capricolas del Municipio de Lampazos de Naranjo N.L., Tesina, Facultad de Agronomía, U.A.N.L.
- 20.- HITCHCOCK A.S. 1971. Manual of the Grasses of the United States USDA. Misc. Publ. 200. Revisada por ---- Agnes Chase 1951. Dover Publication Inc. New--York. 2v.
- 21.- JIMENEZ V.I.A. 1977. Contribución al Estudio de las Gramíneas del Area Metropolitana de Monterrey, ---- Nuevo León, México. Tesis, Facultad de Ciencias--Biológicas U.A.N.L.
- 22.- KEARNEY T.H. y R.H. PEEBLES 1960. Arizona Flora 2a. Edición. University of California Press, Berkeley,--Los Angeles, London pp. 1041-1042.
- 23.- KELLY W.A. 1984. Range Grasses, Study Guide, New México. State University.
- 24.- MALDONADO A.L.J. 1967. Contribución al Estudio de la Vegetación y las Principales Plantas Forrajeras y Nocivas existentes en el Municipio de Sabi--nas Hidalgo, N.L., Tesis. Facultad de Agrono--mía U.A.N.L.
- 25.- _____ 1974. Manual de Agrostología, COTECOCA, SAG, - México, D.F.

- 26.- Mc VAUGH R. 1983. Flora Novo-Galiciana a Descriptive --- Account of the Vascular Plants of Western Méxi- co. Published in the United States of America - by the University of Michigan Press and Simulta- neously in Rexdale. U.S.A. pp 128; 345-381.
- 27.- MATUDA E. 1972. Las Gramíneas del Edo. México. Comisión- Botánica. Explotadora del Edo., DAG., Toluca.---- México.
- 28.- MIER L.I. 1963. Estudio Ecológico de la Vegetación y Ana- lisis Proximal de las Gramíneas mas Abundantes del- Estado de Nuevo León, Escuela de Agricultura y Gana- dería. I.T.E.S.M. Tesis no Publicada.
- 29.- ORTIZ D.J.J. 1983. Estudio Florístico de las Gramíneas - de los Municipios de Linares y Hualahuises, Nuevo- León, México. Tesis. Facultad de Ciencias Biológicas U.A.N.L.
- 30.- PEÑA C.R. 1963. Algunos Pastos del Estado de Nuevo León- y su Eficiencia Nutritiva para el Ganado Bovino en- Pastoreo. Tesis. Facultad de Agronomía, U.A.N.L.
- 31.- POHL, R.W. 1954. The Grasse, W.M.C. Brown Company ----- Publishers Dubuque, Iowa State College.
- 32.- _____ 1980. Flora Costaricensis. This Publication was -- supported in part, NSF Grant. DEB 74-08575. Library of Congress Catalog Card Number: 79-55875 USISSN - 0015-0746. pp. 517-518.
- 33.- RODRIGUEZ G. A. 1974. Tipos de Vegetación en el Munici- pio de Mina, Nuevo León, sus Características - y Condiciones Ecológicas en que se Desarrollan,

Tesis, Facultad de Agronomía, U.A.N.L.

- 34.- ROJAS M.P. 1965. Generalidades sobre la Vegetación del Estado de Nuevo León y Datos acerca de su Flora.- Tesis. Facultad de Ciencias, Depto. de Biología.- U.N.A.M. México D.F.
- 35.- SANTOS S.J. y J. VALDEZ R. 1981. Gramíneas del Rancho - los Angeles, Buenavista, Saltillo, Coahuila. --- U.A.A.A.N.
- 36.- SWALLEN J.R. y et. al. 1961. Clave de los Géneros Mexicanos de Gramíneas, del Boletín de la Sociedad Botánica de México, No. 26.
- 37.- TREVIÑO E.H. 1977. Tipos de Vegetación del Municipio de Cd. Anahuac. Tesis, Facultad de Agronomía, ---- U.A.N.L.
- 38.- TREVIÑO G.E. 1984. Contribución al Conocimiento de la Vegetación del Municipio de General Zaragoza, ---- Nuevo León, Tesis, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.
- 39.- TOUTCHA L.A.V. 1986. Manual para Identificar las Gramíneas de Chihuahua, 1a. Edición. Talleres Gráficos del Gobierno del Estado de Chihuahua, México.
- 40.- VALDEZ R.J. 1973. Datos Ecológicos de las Gramíneas del Oriente del Estado de Nuevo León. México. Tesis.- Facultad de Ciencias Biológicas. U.A.N.L.
- 41.- _____ 1977. Gramíneas de Coahuila, Buenavista Saltillo, Coahuila, México, Universidad Autónoma Agraria -- Antonio Narro. pp. 923-929.

- 42.- _____ Y S.L. HATCH. 1983. New Grass Distribution -----
Records for Northern México. The Southwestern ---
Naturalist 28 (4): 461-463.

GLOSARIO

- ABAXIAL.- Superficie o región orientada opuestamente al eje.
- ACUMINADO.- Que se adelgaza gradualmente hasta llegar a una punta.
- ADAXIAL.- Superficie o región orientada al eje.
- AMACOLLADO.- Hábito de crecimiento en forma de macollo.
- ANTERA.- Parte apical del estambre, más o menos abultado, que contiene el polen.
- APRESADA.- Se refiere a las espiguillas más o menos pegadas longitudinalmente a las ramificaciones que las llevan.
- ARISTA.- Se refiere a una estructura filamentosa que se forma por la prolongación de las nervaduras de la lema, palea o glumas.
- ANUAL.- Que dura un año o menos; las plantas nacen de la semilla, maduran y mueren.
- ARTICULACION Formación de uniones o nudos.
- ASERRADO.- Con margen provisto de dientes pequeños dirigidos hacia el ápice.
- AURICULAS.- Estructuras redondeadas o apéndices en forma de orejas, localizadas al nivel de la unión limbo-vainas.
- BARBADO.- Que presenta estructuras filamentosas a manera de las barbas de una pluma.
- BIFIDO.- Organo dividido en su ápice en dos porciones.
- BRACTEA.- Hojas modificada que protege una flor o que -

pertenece a una inflorescencia; algunas veces el término se usa en referencia a las escamas de una yema vegetativa o las estructuras en vainantes.

- CALLO.- El punto endurecido en la base de la espiguilla.
- CAÑA.- Tallo.
- CARIOSPIDE.- Fruto típico de las gramineas. Fruto seco, uni seminado con el tegumento soldado al pericarpio.
- CARTACEO, PAPIRACEO Delgado con la consistencia de papel.
- CESPED.- Gramínea menuda o alta muy tupida, generalmente amacollada que cubre el terreno.
- CESPITOSO.- Creciendo en macollas, en grupos densos y formando césped o carpeta.
- CILIADO.- Formado de vellosidades.
- COLLAR.- El lado externo de una hoja de gramínea en el punto de unión del limbo con la vaina.
- CONCAVO.- Ahuecado lo contrario de convexo
- CONSIPICUO.- Notable, visible, llamativo.
- CONVEXO.- Se dice de las bracteadas de la espiguilla que no presentan un filo longitudinal en el dorso.
- CORIACEO.- De consistencia como el cuero.

- CULMO.- Término que se refiere al tallo de las gramíneas.
- DENTADO.- Provisto de dientes o lobulos. Se dice de un ápice segmentado.
- DESARTICULACION. Rompimiento natural o inducido, referente al rompimiento de los flósculos.
- ELONGADO.- Alargado.
- ENDEMICICO.- Nativo y restringido a una localidad.
- EJE.- El tallo central o rama sobre la cual van --- arreglados los órganos o las partes.
- EROSO.- Con dientes o lóbulos irregulares.
- ESCABROSO.- Aspero, con pequeñas proyecciones cortas y rígidas que se aprecian bien al tacto.
- ESPATA.- Bractea grande que protege una inflorescencia.
- ESPIGA.- Inflorescencia con flores o espiguillas sésiles sobre su raquis o eje no ramificado.
- ESPIGUILLA.- Unidad de la inflorescencia en las gramíneas, formada por las glumas y los flósculos.
- ESTAMINADO.- Que tiene estambres pero no pistilos.
- ESTRIGOSO.- Cubiertos por tricomas rectos y agudos, generalmente con la base redonda.

- EXSERTADO.- Proyectado, que sobresale de las partes que le reodean; como un estambre o estigma saliente.
- FASCICULADO.- Dispuesto en fascículos comunmente asociados con hojas.
- FERTIL.- Flor con gineceo y androceo o al menos con -- pistilo.
- FILIFORME.- En forma filamentosa.
- FIMBRIADO.- Dividido en segmentos paralelos muy finos.
- FIRME.- De consistencia dura y recta.
- FISURA.- Con surcos y constillas longitudinales.
- FLEXUOSO.- Ondulado.
- FLORIFERO.- Que presenta flores (flósculos).
- FLOSCULO.- Conjunto de lema, palea y flor. Unidad de la espiguilla formada por una lema, una plaea, y una flor.
- GENICULADO.- Semidoblado, como en las unidades del codo y la rodilla.
- GLABRO.- Desprovisto de pelos, dientecillos, etc. Superficie lisa.
- GLANDULAR.- Provisto de glándula en la superficie.

- GLAUCO.- Cubierto o blanqueado por una capa cerosa -- suave.
- GLUMAS.- Par de bracteas que se encuentran en la base de la espiguilla.
- HENDIDO.- Se refiere a los apices no enteros.
- HIALINO.- Transparente.
- HIRSUTO.- Cubierto de pelos ásperos, rectos, estos largos, erectos o ascendentes.
- HISPIDO.- Cubierto de pelos rígidos, erectos, como cerdas.
- IMBRICADO.- Sobreposición de los flósculos o de las espiguillas.
- IMPERFECTA.- Flor o flósculo unisexual.
- INFLORESCENCIA Agrupamiento de flores. Todo sistema de ramificación que se resuelve en flores.
- INVOLUCRO.- Un conjunto de brácteas o ramillas reducidas que rodean y sostienen flores, racimos o capítulos.
- INVOLUTO.- Con las orillas enroscadas hacia dentro.
- LACERADO.- Desgarrado, irregularmente hendido.
- LANOSO.- Cubierto de pelos semejantes a la hebra de la lana.

- LEMA.- Primera bractea, comunmente de mayor tamaño, que se encuentra en un flósculo.
- LIGULA.- Apéndice membranoso o piloso que aparece en la parte interna de la unión de la vaina con el limbo de la hoja de las gramíneas.
- LIMBO.- Parte comunmente laminar de la hojas.
- LOBULADO.- Provisto de lóbulos. Se refiere comunmente al ápice segmentado.
- LODICULAS.- Estructuras abultadas o escamosas que se encuentran en la base del ovario de la flor de las gramíneas.
- MACOLLO.- Conjunto de cañas que tienen una misma corona.
- MUCRONADO.- Terminado en una puntita corta y rígida, a -- manera de una espinita.
- MUTICO.- Sin ninguna extensión apical.
- NUDO.- Abultamiento y articulación de un tallo, el punto de nacimiento de las hojas.
- NERVADURA.- Líneas longitudinales observadas en bractees y hoja de las plantas.
- OBTUSO.- Con los bordes y ápice formando un ángulo obtuso.
- PALEA.- Segunda bractea, comunmente de menor tamaño, que se encuentra en un flósculo.

- PANICULA.- Tipo de inflorescencia en la cual el eje principal se ramifica en ejes secundarios, terciarios, etc., hasta terminar en el pedicelo de la espiguilla.
- PAPILA.- Protuberancia en la célula epidérmica de forma mas o menos conica y con una ápice redondeado.
- PECIOLO.- Pedúnculo que une a la hoja a la base foliar del tallo.
- PEDICELO.- Estructura que une a las espiguillas con el raquis o ramificaciones en el racimo y panícula.
- PEDUNCULO.- Porción de la caña que lleva a la inflorescencia despues del último nudo.
- PENDULOSA.- Que cuelga libremente.
- PERENNE.- Una planta que vive por mas de dos años.
- PERFECTA.- Se refiere a la flor que posee tanto androceo como gineceo funcionales.
- PILOSO.- Con pelos suaves y rectos.
- PISTILADO.- Que tiene pistilos pero no estambres.
- PUBERULENTO.- Diminutamente pubescente.
- PUBESCENTE.- Cubierto de pelos finos y suaves.
- QUILLA.- Filo dorsal de la lema, palea o vaina de la hoja, dado por el doble longitudinal que comunmente coincide con la nervadura central.
- RACIMO.- Conjunto indeterminado de flores simples o unidas florales con un eje central, en donde las unidades florales pediceladas.
- RAQUILLA.- El eje de la espiguilla en las gramíneas.
- RAQUIS.- Eje principal en las inflorescencias de tipo espiga y racimo.

- REDUCIDO.- Organó sin estructura sexual.
- RIZOMA.- Tipo de tallo modificado que crece por debajo del suelo.
- RUDIMENTARIO.- Reducido.
- RUGOSO.- Arrugado, con plegaduras o alteraciones irregulares.
- SESIL.- Sentado, sin pedicelo o pedúnculo.
- SUBSESIL.- Corto pedicelado.
- TORCIDO.- Retorcido.
- TRUNCADO.- Apice terminado abruptamente como si fuera -- cortado transversalmente.
- UNISEXUAL.- Con un sexo, y entonces masculino o estaminado y femenino o pistilado.
- VAINA.- Estructura tubular de la hoja de las gramí---neas que nace en los nudos de la caña y cubre al entrenudo superior.

