

# Novedades corológicas para las floras de Colombia y Ecuador: *Andropogon* y *Eleusine* (Poaceae)<sup>1</sup>

## Chorological Novelties for Colombian and Ecuadorian Floras: *Andropogon* and *Eleusine* (Poaceae)

D. Giraldo-Cañas<sup>a,\*</sup>

### Resumen

Como resultado de recientes estudios en gramíneas neotropicales, se registran por primera vez dos interesantes especies para Colombia y Ecuador: *Andropogon aequatoriensis* (Panicoideae: Andropogoneae) y *Eleusine multiflora* (Chloridoideae: Cynodonteae), respectivamente. Se presentan para cada especie fotografías, la distribución geográfica y ecológica, así como comentarios sobre las características morfológicas particulares. Se discute la disyunción geográfica de *A. aequatoriensis*.

**Palabras clave:** *Andropogon*, *Eleusine*, Disyunción geográfica, Gramíneas neotropicales, Flora de Colombia, Flora del Ecuador.

### Abstract

As result of recent studies about the Neotropical grasses, two interesting species from Colombia and Ecuador are cited for the first time: *Andropogon aequatoriensis* (Panicoideae: Andropogoneae) and *Eleusine multiflora* (Chloridoideae: Cynodonteae), respectively. Photographs, ecological and geographic distribution, plus comments on the particular morphological features for each of the species are provided. The geographic disjunction of *A. aequatoriensis* is discussed.

**Key words:** *Andropogon*, *Eleusine*, Geographic Disjunction, Neotropical Grasses, Colombia's Flora, Ecuador's Flora.

<sup>a</sup>Herbario Nacional Colombiano COL, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

\*Autor de correspondencia: dagiraldoc@unal.edu.co

<sup>1</sup>Este artículo es una contribución derivada de los proyectos “Estudios morfológicos, anatómicos y taxonómicos en gramíneas neotropicales (Fase II)” y “Estudios florísticos en áreas xéricas de la cordillera Oriental andina (Boyacá, Colombia)”, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá D. C.

## 1. Introducción

Las gramíneas siguen proporcionando numerosas novedades, tanto taxonómicas como corológicas, para diferentes países americanos (véanse las referencias en [1]). A medida que se incrementan las exploraciones y los trabajos taxonómicos, se evidencian los vacíos en el conocimiento de la distribución y la riqueza de las gramíneas neotropicales. Aquí se presentan dos interesantes novedades corológicas, producto de recientes estudios taxonómicos e inventarios agrostológicos realizados por el autor en Colombia y Ecuador; novedades que corresponden a los géneros *Andropogon* L. y *Eleusine*, con lo que se contribuye al inventario de la flora de estos dos países y al conocimiento sobre la distribución de diferentes grupos de gramíneas.

### 1.1. El género *Andropogon* L.

*Andropogon* es el género más diversificado de la tribu Andropogoneae, de la subfamilia Panicoideae, del cual se conocen cerca de 100 especies, de distribución pantropical, con centros de diversificación en las sabanas africanas, así como en las sabanas, los cerrados y los campos sudamericanos (véanse las referencias en [2]). En el continente americano se encuentran entre 57 y 60 especies; Brasil es el país con la mayor riqueza específica (28 especies), seguido por Colombia (18 especies), Bolivia (16 especies) y Venezuela (16 especies) (véanse las referencias en [2]).

Este género se caracteriza por presentar inflorescencias espatáceas, generalmente con un par de racimos (raramente un racimo solitario o tres o más racimos digitados), con raquis articulado y espiguillas pareadas—destacándose que las dos espiguillas y un entrenudo del raquis se desprenden como una unidad de dispersión—; los entrenudos del raquis y los pedicelos son filiformes a claviformes, a menudo levemente aplanados, ciliados y cupuliformes en el ápice; sus espiguillas son dimorfas, lanceoladas, con glumas subiguales, las que ocultan los antecios; la espiguilla sécil es biflora, comprimida dorsal o lateralmente; el antecio inferior es neutro (reducido a una lema), el superior es perfecto, aunque raramente puede ser pistilado por reducción de los estambres (3) a estaminodios; mientras que la espiguilla pedicelada, a pesar de ser biflora, su antecio inferior es neutro (reducido a una lema), y su antecio superior

puede ser estaminado, rudimentario o estéril, aunque este puede ser algunas veces perfecto (véanse las referencias en [2]). Se destaca que la principal fuente de variación en el género la constituye la forma de la gluma inferior de la espiguilla sécil [3]. Este género se confunde con *Schizachyrium* Nees, un género frecuentemente incluido y considerado como categoría infragenérica de *Andropogon*, ya bien sea como subgénero, sección o grupo (véanse las referencias en [2]). Al respecto, [4] presentó las diferencias entre ambos géneros, y destacó los siguientes caracteres diferenciales para *Schizachyrium*: presencia de racimos unitarios, artejos y pedicelos de ápice dilatado y fimbriado y el dorso de la espiguilla sécil convexo con nervios intracarinales (véanse otras referencias en [2]).

### 1.2. El género *Eleusine* Gaertn

*Eleusine* es un pequeño género de gramíneas de la tribu Cynodonteae, de la subfamilia Chloridoideae, del cual se conocen diez especies, siete de ellas confinadas al este de África, una endémica de las Américas [*E. tristachya* (Lam.) Lam.], una de amplia distribución mundial [*E. indica* (L.) Gaertn.] y otra conocida solo de Kenia (*E. semisterilis* S. M. Phillips) [5].

Este género se caracteriza por sus panojas constituidas por racimos unilaterales digitados, subdigitados o alternos en el ápice de las cañas, con espiguillas subsésiles o cortamente pediceladas, plurifloras, lateralmente comprimidas, densamente imbricadas en dos hileras, con dos glumas persistentes, aquilladas, ambas más cortas que los antecios contiguos, la raquilla está articulada por arriba de las glumas y entre los antecios, y cariopsis verrugosas simples o reticuladas compuestas, con compresión lateral o dorsiventral [3, 5]. En *Eleusine* la desarticulación de las espiguillas se da entre los antecios [3]. La combinación de las anteriores características permite reconocer fácilmente el género y, por lo tanto, no hay pie a confusión alguna con otros géneros de su tribu.

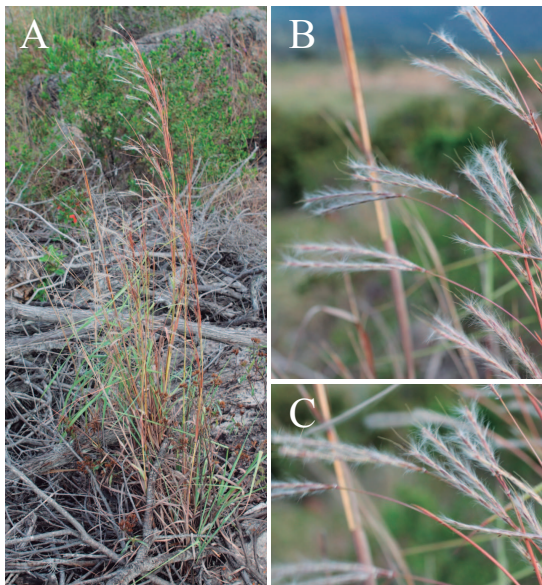
## 2. Metodología

Las novedades aquí expuestas corresponden a recientes exploraciones y estudios taxonómicos del autor en Colombia y Ecuador, realizados en el marco de los proyectos “Estudios morfológicos,

anatómicos y taxonómicos en gramíneas neotropicales (Fase II)” y “Estudios florísticos en áreas xéricas de la cordillera Oriental andina (Boyacá, Colombia)”, ambos registrados en la Universidad Nacional de Colombia. Las técnicas usadas corresponden a las empleadas clásicamente en taxonomía y sistemática biológicas [1, 2]. Se siguió el concepto morfológico de especie y se usó la terminología agrostológica con base en los postulados expuestos en [1, 2]. Cabe destacar que las plantas que se mencionan en los subcapítulos sobre distribución geográfica y ecológica fueron recolectadas y determinadas por el autor de esta contribución, cuyos ejemplares reposan en el Herbario Nacional Colombiano (COL, Bogotá), con duplicados en el Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC, Tunja).

### 3. Resultados y discusión

*Andropogon aequatoriensis* Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (8): 499, 1927. Tipo: Ecuador. Loja: Collected on grassy slopes, between Loja and San Lucas, 2100-2600 m, 6 sep 1923, A. S. Hitchcock 21481 [holotipo: US-1163457!; isotipo: S (fragm.)].



**Figura 1.** *Andropogon aequatoriensis* Hitchc. A. Hábito; B y C. Detalles de la inflorescencia [D. Giraldo-Cañas 5880 (COL, UPTC)] (fotografías de D. Giraldo-Cañas).

**Distribución geográfica y ecológica:** Esta especie se consideraba, hasta hoy, endémica de la región andina de Ecuador [6, 7], y con los nuevos registros aquí presentados se amplía su área de distribución

natural a la cordillera Oriental andina de Colombia, en las áreas xéricas de sustratos rocosos y arenosos de ambientes abiertos en Villa de Leyva y áreas vecinas (Boyacá, entre los 2000 y los 2500 m de altitud), lo que concuerda con su hábitat natural en Ecuador. Estos ambientes están caracterizados por pastizales y arbustales secos siempre verdes, dominados en su componente herbáceo por *Agave*, *Agrostis*, *Andropogon*, *Aristida*, *Axonopus*, *Bothriochloa*, *Calamagrostis*, *Cortaderia*, *Dichanthelium*, *Echeandia*, *Eragrostis*, *Evolvulus*, *Furcraea*, *Galianthe*, *Hypoxis*, *Jarava*, *Mecardonia*, *Melinis*, *Muhlenbergia*, *Paspalum*, *Polygala*, *Puya*, *Schizachyrium*, *Setaria*, *Sporobolus*, *Stenandrium* y varias especies de Cyperaceae, mientras que su componente leñoso está caracterizado por *Acacia*, *Acaciella*, *Achyrocline*, *Baccharis*, *Bejaria*, *Calea*, *Chromolaena*, *Clibadium*, *Clusia*, *Croton*, *Dodonaea*, *Duranta*, *Ficus*, *Miconia*, *Monochaetum*, *Myrcianthes*, *Myrsine*, *Opuntia*, *Picramnia*, *Psidium*, *Rubus*, *Solanum*, *Tara*, *Viburnum* y *Xylosma* (observaciones personales). Con este nuevo registro, el número de especies de *Andropogon* para Colombia asciende a 18. Se destaca que en la base de datos <http://www.tropicos.org> se cita un espécimen de la cordillera Central andina de Antioquia, Colombia (*F. A. Barkley* 35), como una determinación taxonómica provisional-dudosa, asignable a *A. aequatoriensis*; dicho espécimen correspondería a *A. glaucescens* Kunth; la confusión, quizá, se originó en la mezcla de varios especímenes.

Así, este es otro elemento florístico con distribución aparentemente disyunta, el cual se suma a otros en áreas principalmente xéricas entre Sudamérica y Mesoamérica y el sur de los Estados Unidos de América –e incluso Canadá–, como, por ejemplo, *Axonopus furcatus* (Flüggé) Hitchc., *Eragrostis spicata* Vasey, *Muhlenbergia paniculata* (Nutt.) Columbus, *Muhlenbergia torreyi* (Kunth) Hitchc. ex Bush, *Piptochaetium uruguense* Griseb., *Trisetum cernuum* Trin. (Poaceae) (véanse las referencias en [8]). Igualmente, la disyunción en gramíneas no solo se da a nivel específico, también a nivel genérico; tal es el caso de *Blepharidachne* Hack. (Chloridoideae: EE.UU., México y Argentina), *Erioneuron* Nash (Chloridoideae: EE.UU., México, Argentina y Bolivia), *Monanthocloë* Engelm. (Chloridoideae: Cuba, EE.UU., México y Argentina), *Munroa* Torr. (Chloridoideae: Canadá, EE.UU., México, Argentina, Bolivia, Chile y Perú), *Scleropogon* Phil. (Chloridoideae:

EE.UU., México, Argentina y Chile), *Tridens* Roem. & Schult. (Chloridoideae: EE.UU., México, Argentina, Brasil, Cuba, Guyana, Paraguay, Uruguay y Venezuela), *Catabrosa* P. Beauv (Pooideae: Canadá, EE.UU., Groenlandia, Argentina, Bolivia y Chile), *Podagrostis* (Griseb.) Scribn. & Merr. (Pooideae: Canadá, EE.UU., Argentina y Chile), *Bromidium* Nees & Meyen (Pooideae: EE.UU., México, Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay) y *Koeleria* Pers. (Pooideae: Canadá, EE.UU., México, Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Uruguay) (véanse las referencias en [8]). A los anteriores casos de gramíneas disyuntas entre Norte y Sudamérica, se les suma numerosos ejemplos correspondientes a varias especies de los géneros *Carex* L., *Cyperus* L., *Eleocharis* R. Br. y *Scirpus* L. de la familia Cyperaceae [9]. Al respecto, se puede reevaluar la condición de disyunción de algunas especies, ya que realmente la disyunción la “presentan” las áreas naturales en las cuales se establecen dichas especies; en este caso, áreas principalmente xéricas, cuya representatividad y expresión se da en varios países americanos y sin contigüidad ambiental, valga decir, separadas por otros tipos de formaciones vegetales.

**Observaciones morfológicas:** *Andropogon aequatoriensis* se reconoce por sus panojas con 2-5 racimos digitados, por sus espiguillas sésiles de 3-5 mm de longitud con aristas de 5-10 mm de longitud, por su gluma inferior dorsalmente cóncava y por sus espiguillas pediceladas múticas de hasta 7 mm de longitud (algunas veces las espiguillas pediceladas pueden ser vestigiales) y cuya gluma inferior es escabriúscula distalmente. La descripción completa de esta especie se puede consultar en [6].

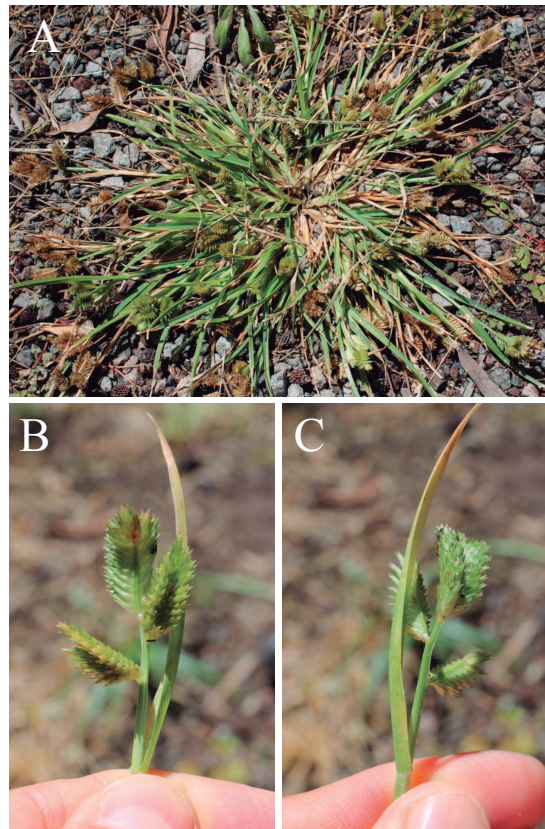
### 3.1. Especímenes examinados

**Colombia. Boyacá:** Cordillera Oriental andina, municipio de Villa de Leyva, vereda Salto y Bandera, finca “*Gatan asucune zpuyquyz quypcuas bzascua*”, a 5,7 km al noroeste de la plaza principal de Villa de Leyva, a 1,5 km de la intersección de la carretera veredal en el Alto de Los Migueles, en dirección al valle del río Cane; pendientes medias y moderadas; sustratos rocosos, pedregosos y arenosos (raramente arcillosos), con capa orgánica delgada y sujetos a fuerte erosión; precipitación 942 mm/año; temperatura media 17 °C; alta radiación solar; fuertes vientos y baja humedad relativa, 2250 m, 11 oct 2014, D.

*Giraldo-Cañas 5682* (COL, UPTC), 1 feb 2015, D. *Giraldo-Cañas 5880* (COL, UPTC).

**Ecuador. Loja:** Puente de La Toma, Catamayo, 1200 m, mar 1999, C. *Quintana* & E. *Terneus 386-A* (QCA). Cajanuma, along road to Casa de INEFAN, 2675 m, 7 mar 1998, S. *Lægaard* & P. *Lozano 18512* (COL, QCA). Catamayo-Loja km 12, 2300 m, 19 abr 1998, S. *Lægaard 18721* (COL, QCA).

***Eleusine multiflora* Hochst. ex A. Rich.,** Tent. Fl. Abyss. 2: 412. 1851. Lectotipo [designado por R. McVaugh. 1983. Gramineae. 14: 157, en R. McVaugh (ed.), Fl. Novo-Galiciana]: Etiopía. “In graminosis et campis Poae Abyssinicae prope Adoam”, 20 sep 1837, W. *Schimper*, pl. *Schimp. Abyss.*, sect. 1, 110 (lectotipo: P; isolectotipos: K, MO, US-3298790!).



**Figura 2.** *Eleusine multiflora* Hochst. ex A. Rich. A. Hábito; B y C. Detalles de la inflorescencia [D. *Giraldo-Cañas 5610* (COL)] (fotografías de D. Giraldo-Cañas).

**Distribución geográfica y ecológica:** *Eleusine multiflora* es nativa de África oriental tropical, y en el continente americano solo se conocía de México, en donde se halla introducida y naturalizada [10, 11]; aquí se registra por primera vez para Ecuador, ya que esta especie no había sido hallada en dicho país [10, 11, 12, 13]. *Eleusine multiflora* crece en

hábitats abiertos, así como en bordes de bosque o arbustales e, incluso, también se le puede hallar en áreas urbanizadas, en sustratos arenosos o rocosos, en donde puede ser dominante o puede crecer en medio de una matriz de otras especies herbáceas, tales como *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv., *Castilleja* sp., *Commelina* sp., *Cuphea* sp., *Digitaria abyssinica* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf, *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud., *Eragrostis pectinacea* (Michx.) Nees, *Gamochoeta* sp., *Hypoxis* sp., *Mecardonia* sp., *Oxalis* sp., *Plantago* sp., *Poa annua* L., *Sisyrinchium* sp., entre otras (Giraldo-Cañas, observaciones personales). Con este nuevo registro, el número de especies de *Eleusine* para Ecuador asciende a dos: la aquí expuesta más *E. indica* (L.) Gaertn. Es necesario destacar que en la base de datos <http://www.tropicos.org> se cita el espécimen ecuatoriano *J. R. Abbott 15859* (FLAS), que corresponde a *E. multiflora*, pero dicho espécimen no se pudo ver. Con esto se confirma aún más la presencia de esta especie en Ecuador.

**Observaciones morfológicas:** Esta especie se separa fácilmente de *E. indica*<sup>1</sup> por su raquis alado con márgenes serrados (*versus* raquis no alado y entero en *E. indica*); por su inflorescencia con racimos más cortos, de 1-2 cm de longitud *versus* 1-16 cm en *E. indica*; por su lígula más larga, de 1 mm *versus* 0,5-1 mm en *E. indica*; por el mayor tamaño de la gluma inferior, de 3,2-3,5 mm *versus* 1,5-2,2 mm en *E. indica*; por el mayor tamaño de la gluma superior, de 3,4-3,8 mm *versus* 2,2-2,8 mm en *E. indica*; por el mayor tamaño de las lemas, de 3,5-4 mm *versus* 2-3 mm en *E. indica*, y por el color y la mayor longitud de las anteras, que son blanco-cremosas y de 0,8-1 mm de longitud, *versus* purpúreas y de 0,2-0,5 mm en *E. indica*. La descripción completa de esta especie se puede consultar en [11].

<sup>1</sup>Especímenes examinados de *E. indica*: Argentina: J. E. Montes 632 (BAA, COL); Brasil: G. Davidse et al. 11012 (COL, MO), H. E. Strang 445 (COL); Colombia: D. Giraldo-Cañas 3393 (COL), 3709 (COL), 3809 (COL), 3865 (COL), 4183 (COL), Ecuador: L. Holm-Nielsen et al. 2432 (AAU, COL), 2785 (AAU, COL), P. Pinto 6023-A (COL), F. M. Valverde 8 (COL); México: E. Cabrera 13591 (COL, MEXU); Panamá: T. Croat 8985 (COL, MO); Surinam: D. C. Geyskes 42 (COL); EE.UU.: R. E. Perdue Jr. 1702 (COL); Venezuela: Á. Fernández et al. 20613 (COL).

### 3.2. Especímenes examinados

Ecuador. Pichincha: Ciudad de Quito, jardín botánico de Quito; sustratos rocosos-arenosos; pequeños parches de vegetación herbácea nativa, ca. 2800 m, 10 abr 2014, D. Giraldo-Cañas 5610 (COL).

México. México D. F.: Campus de la Universidad Nacional Autónoma de México, ca. 2000 m, 30 nov 1984, G. Davidse & J. Davidse 30264 (MO).

### 4. Conclusiones

Los nuevos registros aquí considerados permiten ampliar significativamente el área de distribución geográfica de las especies citadas. La disyunción geográfica aquí documentada para *A. aequatoriensis* correspondería más bien a la “disyunción” de las áreas naturales en donde crece dicha especie. Se destaca que mientras haya vacíos en los inventarios biológicos, los análisis correspondientes a disyunciones geográficas son temporales y fragmentarios. Con esta nueva información se contribuye también al conocimiento de las floras agrostológicas de Colombia y Ecuador, países considerados megadiversos.

### Agradecimientos

Al Instituto de Ciencias Naturales y a la Universidad Nacional de Colombia, por las facilidades brindadas para la preparación de este trabajo. A la Prof. Dra. María Eugenia Morales (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja), por su valiosa y permanente colaboración y por sus enriquecidos comentarios. A Juan Camilo Ospina González (SI), por sus valiosos comentarios y por el obsequio de valiosa bibliografía y material vegetal. A la Prof. Dra. Katya Romoleroux (QCA), por su valiosa colaboración durante mi permanencia en Ecuador. A los miembros del Comité Editorial, por su valiosa colaboración. A los evaluadores anónimos, por sus diversos y valiosos comentarios.

### Referencias

- [1] D. Giraldo-Cañas. “Las gramíneas en Colombia: Riqueza, distribución, endemismo, invasión, migración, usos y taxonomías populares”. *Biblioteca José Jerónimo Triana*, vol. 26, pp. 1-380. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., 2013.

- [2] D. Giraldo-Cañas. “Una nueva especie de *Andropogon* (Poaceae: Panicoideae: Andropogoneae) de Colombia”. *Caldasia*, vol. 35, pp. 11-23, 2013.
- [3] W. D. Clayton & S. A. Renvoize. “Genera Graminum: Grasses of the World”. *Kew Bulletin, Additional series*, vol. 13, pp. 1-389. Royal Botanic Gardens, Kew, 3<sup>era</sup>. Edición, 1999.
- [4] W. D. Clayton. “Studies in the Gramineae: V. New species of *Andropogon*”. *Kew Bulletin*, vol. 17, pp. 465-470, 1964.
- [5] Q. Liu, B. Jiang, J. Wen & P. M. Peterson. “Low-copy nuclear gene and McGISH resolves polyploid history of *Eleusine coracana* and morphological character evolution in *Eleusine*”. *Turkish Journal of Botany*, vol. 38, pp. 1-12, 2014.
- [6] S. A. Renvoize, A. S. Vega & Z. E. Rúgolo de Agrasar. “Gramineae (part 3). Subfam. Panicoideae”. *Flora of Ecuador*, vol. 78, pp. 1-218, 2006.
- [7] F. O. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T. S. Filgueiras, P. M. Peterson, R. J. Soreng & E. J. Judziewicz. “Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae”. *Contributions from the United States National Herbarium*, vol. 46, pp. 1-662, 2003.
- [8] D. Giraldo-Cañas. “Las especies del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paspaleae) en Brasil”. *Revista de PersonNameProductID-la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, vol. 36, pp. 317-364, 2012.
- [9] E. R. Guaglianone & O. Ueno. “A disjunct species in *Eleocharis* (Cyperaceae)”. *Darwiniana*, vol. 30, pp. 223-229, 1990.
- [10] P. M. Peterson, R. J. Soreng, G. Davidse, T. S. Filgueiras, F. O. Zuloaga & E. J. Judziewicz. “Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae”. *Contributions from the United States National Herbarium*, vol. 41, pp. 1-255, 2001.
- [11] R. W. Pohl. “*Eleusine* Gaertner”. *Flora Mesoamericana*, vol. 6, pp. 262, 2004.
- [12] P. M. Jørgensen & S. León-Yáñez. “Catalogue of the vascular plants of Ecuador”. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*, vol. 75, pp. 1-1182, 1999.
- [13] S. Læggaard & P. M. Peterson. “Gramineae (part 2). Subfam. Chloridoideae”. *Flora of Ecuador*, vol. 68, pp. 1-131, 2001.