

Artículo

Lista de las plantas acuáticas del Escudo Guayanés: Colombia y Venezuela

Anabel Rial y Judith Rosales

Resumen. Se presenta una lista compilada de 763 especies de plantas acuáticas no leñosas de los humedales del Escudo de Guayana de Colombia y Venezuela, diferenciadas en cuatro clases estructurales y cuatro bioformas respecto a su posición en el agua. La mayor riqueza 749 especies (el 98% de la lista) ha sido registrada en la Guayana venezolana versus 412 especies (54%) en Colombia. La mitad habita en ambos países (52%, 394 especies) y el 15% son endémicas de Venezuela (113 especies) y de Colombia (12 especies). Predominan las hierbas arraigadas emergentes (91%) de las cuales un 16% ha sido observado al menos en dos ecofasas. En términos específicos las familias mejor representadas son Poaceae (118 especies), Cyperaceae (75), Eriocaulaceae (57), Lentibulariaceae (48), Rapataceae (32) y Podostemaceae (30). Los géneros con más especies son: *Utricularia* (41), *Xyris* (22), *Paepalanthus* (21), *Paspalum* (21), *Eleocharis* (20) y *Syngonanthus* (18). La lista da cuenta de una de las más ricas floras de plantas acuáticas en el Neotrópico, que puede relacionarse con la diversidad de sus humedales, clasificados preliminarmente aquí en 23 tipos generales de acuerdo a su forma y su posición en el gradiente altitudinal de tierras altas, medias y bajas.

Palabras clave: Macrófitos; riqueza; ecofasas; bioformas; humedales; Orinoco; Neotrópico

List of aquatic plants of the Guiana Shield: Colombia and Venezuela

Abstract: This publication shows a compiled list of 763 species of aquatic plants (non woody) from the wetlands of the Guiana Shield of Colombia and Venezuela, differentiated into four structural classes and four bioforms with respect to their position in the water. The highest richness 749 species (98% of the list) has been recorded in Venezuelan Guyana versus 412 species (54%) recorded in Colombia. Half inhabit both countries (52% - 394 species) and 15% are endemic to Venezuela with 113 species and Colombia with 12. Emergent rooted herbs predominate (91%) of which almost 16% have been observed in at least two ecophases. The most species richest families are Poaceae (118 species), Cyperaceae (75), Eriocaulaceae (57), Lentibulariaceae (48), Rapataceae (32) and Podostemaceae (30). The genera with the most species are: *Utricularia* (41), *Xyris* (22), *Paepalanthus* (21), *Paspalum* (21), *Eleocharis* (20) and *Syngonanthus* (18). The list accounts for one of the richest aquatic plant floras in the Neotropics that can be related to the diversity of its wetlands, preliminarily classified here in 23 types according to their general morphology and altitudinal position along the gradient of highlands, midlands and lowlands.

Key words: Macrophytes; wetlands; richness; ecophases; bioforms; Orinoco; Neotropic

Introducción

El Escudo de Guayana es una de las dos subregiones biogeográficas de la Amazonía que se extiende en parte de Colombia y Venezuela, al norte del estado de Amapá en Brasil y en todo Surinam y las Guayanas (Gröger y Huber 2007). Está conformado por cuatro provincias geológicas en Venezuela: Imataca, Pastora, Cuchivero y Roraima (Menéndez 1968) y dos en Colombia: Complejo Migmatite Mitú y Granito Parakivi Pargüaza (Kroonenberg 1985). Sus humedales proveen servicios ecosistémicos vitales y constituyen reservorios de agua dulce poco conocidos y amenazados por la deforestación y la minería. En Venezuela, la denominada Zona de Desarrollo Estratégico Nacional Arco Minero (AMO 111.000 Km²) ya tiene impactos tanto en el río Cuyuní, que drena hacia el Esequibo, como en la mayoría de las subcuencas que drenan al Orinoco y al río Negro afluente del Amazonas. En Colombia, la minería y las actividades agropecuarias ya afectan los ecosistemas acuáticos del Guaviare, La Macarena y Guainía. Esta degradación en curso de los humedales, hace más relevante el conocimiento que podamos aportar sobre su vegetación acuática teniendo en cuenta la interdependencia entre organismos, procesos y sistemas.

Las plantas acuáticas de la lista que aquí presentamos, habitan en las provincias fitogeográficas del Pantepui, Guayana Central, Oriental y Occidental (Berry *et al.* 1995). Su presencia en los diversos humedales se relaciona con la historia geológica del Escudo, especialmente exclusiva en las formaciones de La Sierra Parima y Pakaraima, la Serranía Uasadi Maigualida y las altiplanicies tepuyanas de arenisca conocidas como Pantepui. Estas últimas –formadas durante el Jurásico en un ambiente semi-deltaico– alcanzan en la Neblina alturas de hasta de 3.100 m s.n.m. El Escudo guayanés también es el resultado de periodos alternos de transgresión y regresión marina así como de procesos tectónicos que erosionaron las altiplanicies, redistribuyendo los sedimentos hacia las extensas tierras bajas de suelos arenosos (Lasso *et al.* 2010, Rull y Vegas-Vilarrubia 2020). La importancia global del Escudo de Guayana radica en su condición de área silvestre en el mayor complejo de ecosistemas y bosque tropical primario intacto e ininterrumpido de la Tierra, con mínimos de densidad poblacional, capacidad de producir el 15% del volumen de agua del planeta y de sostener procesos biogeoquímicos vitales (Mittermeier *et al.* 2003, Rosales 2003).

Varias clasificaciones reconocen a la Guayana en los territorios de Colombia y Venezuela, bajo diversas consideraciones (Rial *et al.* 2014). En Venezuela, probablemente debido a su vasta extensión en el territorio, el Escudo ha definido incluso la división político territorial denominada Región Guayana al sur del Orinoco, incluyendo a los estados Amazonas, Bolívar y la porción sur del Delta del Orinoco. En Colombia, Cortés y Franco (1997) señalan las contribuciones tempranas al conocimiento del Escudo y recientemente Señaris y Lasso (2018) y Fernández *et al.* (2018) lo describen en ambos países. No obstante y aunque Galvis *et al.* (2007) la distinguen por su origen geológico, vegetación y tipo de agua, ha predominado en Colombia la noción amazónica. Salazar-Cardona *et al.* (2019) definieron varias subregiones amazónicas y relacionaron dos de ellas con el Escudo Guayanés en partes de su territorio: la Amazonía nororiental (Guainía, Vaupés y Cumaribo en el departamento del Vichada) y la Amazonía noroccidental (sur del Meta, Guaviare y Caquetá). No obstante, desde el punto de vista fisiográfico, IGAC- ORAM (1999) la reconocen como provincia Cratón Guayanés, incluyendo paisajes de planicie no inundable entre los ríos Vichada y Guaviare, de planicie estructural pericratónica (Guaviare, Vaupés y Caquetá) entre los ríos Guaviare

y la sierra de la Macarena, Guanía y Vaupés desde el Guaviare hasta la frontera con Venezuela, la propia sierra de la Macarena y el escudo del Vichada.

Desde la perspectiva fitogeográfica la Guayana comprende cuatro provincias (Oriental, Central, Occidental y Pantepui; figura 1) definidas por Berry *et al.* (1995) y Huber (1994, 1995): a) Provincia de Guayana Oriental; formaciones de arbustos y bosques de tierras bajas desde el este de Venezuela en la cuenca del Cuyuní hasta la Guyana Francesa. b) Provincia de Guayana Central; formaciones submontanas y montañosas entre 300 y 1.500 m s.n.m. del Escudo en Venezuela, Brasil y Guyana. c) Provincia Guayana Pantepui, ecosistemas tepuyanicos entre 1.200 y 3.045 m s.n.m. al sur de Venezuela, oeste de Guyana y norte de Brasil. d) Provincia de Guayana Occidental; tierras bajas y montañas aisladas al suroeste de Venezuela, este de Colombia y norte de Brasil.

En Colombia, Córdoba (2014) aporta la división de las unidades fitogeográficas de la porción occidental: a) Lajas del Norte. b) Atabapo-Ventuari. c) Araracuara y d) Macarena-Lindosa que ocupan un área de 126.460 Km² y comprenden las sierras de Chiribiquete, La Lindosa, La Macarena y los afloramientos rocosos de El Tuparro, Araracuara y Las Lajas de Guainía, cuyas afinidades florísticas fueron descritas por Giraldo-Cañas (2011) Cortés y Franco (1997) y Cortés *et al.* (1998) (Figura 1).

Los humedales y corredores hidrológicos en la Orinoquia guayanesa venezolana y colombiana conforman una red de nodos vitales para la estabilidad del clima, los ciclos de nutrientes, la biodiversidad y la seguridad alimentaria. En tal sentido, este trabajo se suma a los diversos, pero aún escasos estudios sobre su vegetación acuática, tales como los de Vegas-Villarrubia y Cova (1993), Colonnello (1996), Rosales *et al.* (1999, 2001), Camaripano y Castillo (2003), van Andel (2003), Colonnello y Fedón (2004), Colonnello y Egañez (2005), Díaz y Rosales (2006), Rodríguez *et al.* (2006), Cárdenas y Politis (2007), Rial y Bove (2007), Cárdenas *et al.* (2008), Fernández *et al.* (2008, 2009), Lasso *et al.* (2014), Giraldo-Cañas (2010, 2011, 2013), Córdoba (2014), Gordon *et al.* (2017), Mosquera *et al.* (2017), Rial (2018), Mendoza-Cifuentes y Córdoba (2018) y Atuesta-Ibargüen (2019) entre otros.

Teniendo en cuenta los estudios de campo de las autoras por varias décadas, la clasificación de Junk *et al.* (2015) para los humedales amazónicos y los 28 tipos de humedales descritos por Lasso *et al.* (2014) para la Guayana de Colombia y Venezuela, en donde la altitud, la dinámica hidrológica y la tipología del agua resultan determinantes sobre la composición y estructura de la vegetación acuática (Rial 2014a), distinguimos los tipos más conspicuos de humedal en el gradiente altitudinal y compilamos la riqueza de plantas acuáticas del Escudo Guayanés de Venezuela y Colombia.

Metodología

Área de estudio

Comprende las provincias fitogeográficas del Pantepui, Escudo Guayanés Central Oriental y Occidental de Venezuela, y Occidental de Colombia. Límite norte el río Orinoco en Venezuela (8°40' N - 60° 20' O) y sur en los Llanos, entre los ríos Vichada y Guaviare, Orinoco / Amazonas, Inírida y Vaupés; desde la intersección del río Ariari a los 700 m s.n.m. por la vertiente oriental de los Andes descendiendo hasta Puerto La Concordia, y al noreste, por la margen sur del río Vichada hasta su confluencia con el Orinoco hacia el este y la base de la Serranía de la Macarena en el Meta. Incluye los

tepuyes de Venezuela y las serranías aisladas, lajas y afloramientos de Colombia. Comprende los estados Amazonas, Bolívar y sur del Delta Amacuro en Venezuela y porciones territoriales de los departamentos del Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés y Vichada en Colombia. (Figura 1).

Compilación de la riqueza de plantas acuáticas

La lista de especies se basa en colecciones de herbario, plataformas digitales científicas de datos abiertos y literatura científica. Se refiere a los registros en: a) Trabajos previos de las autoras. b) Bases de datos en línea de los herbarios COL, FMB, COAH en Colombia y GUYN de Venezuela. c) Plataformas digitales: Universidad Nacional de Colombia (<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>); Colecciones de la

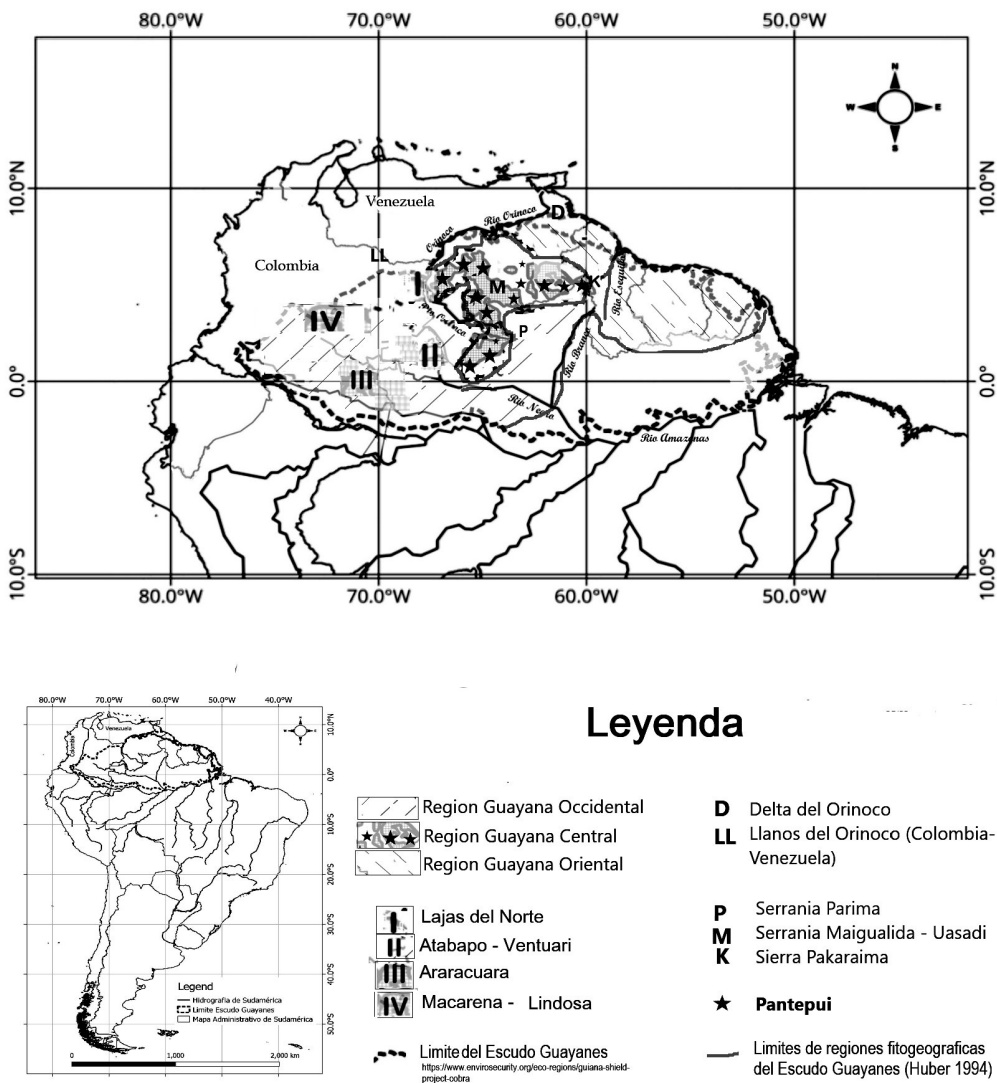


Figura 1. Mapa esquemático del área de estudio. Indicando las regiones del Escudo Guayanés y los límites fitogeográficos.

Guayana en el Smithsonian BDG (<http://botany.si.edu/bdg/index.html>); Base de datos del Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org/); Lista de Plantas (<http://www.theplantlist.org/>); Infraestructura mundial de información en biodiversidad (GBIF) (<https://www.gbif.org/>); Flora mundial en línea (<http://www.worldfloraonline.org/>); Índice internacional de nombres de plantas (IPNI) (www.ipni.org/); Plantas del mundo (Kew Botanical Garden) (<http://www.plantsoftheworldonline.org/>).

Concepto de planta acuática, bioformas y ecofases

Empleamos la definición de planta acuática (Rial 2003, 2014a) para referirnos a las especies que viven efímera, temporal o permanentemente en cuerpos de agua y sus orillas móviles, completando su desarrollo: a) indistintamente en agua o en suelo casi seco, sobreviviendo al siguiente ciclo hidrológico; b) mediante visibles modificaciones morfológicas (ecofenos) en ambos períodos (lluvia y sequía) (ecofases) y con floración durante la ecofase acuática o c) sin variaciones morfológicas y con floración durante la ecofase terrestre.

La lista sigue la clasificación APG IV y se diferencian ocho bioformas o categorías morfo-estructurales de acuerdo al tipo de tallo (musgos, helechos, hierbas, arbustos o sub-frútices, trepadoras leñosas y herbáceas) y hábito en el agua (arraigada emergente, arraigada flotante, flotante libre y sumergida). Se tiene en cuenta que durante el desarrollo sus bioformas pueden variar (hierbas y arbustos) así como su hábito en el agua (arraigada emergente y flotante, sumergida y flotante libre) durante las ecofases.

Humedal y tipos

Consideramos humedal a cualquier cuerpo de agua y sus orillas móviles, con lámina de agua temporal o permanente, léntico o lótico, natural o artificial y de cualquier dimensión y profundidad. La orilla móvil (Rial 2014b) se define como la franja espacio-temporal que rodea el cuerpo de agua y ocurre entre el menor y mayor nivel hidrométrico durante el ciclo anual. Considerando esta definición, la descripción de los diversos tipos (Lasso *et al.* 2014) y las observaciones y estudios de las autoras en la región, agrupamos preliminarmente los humedales de la Guayana de acuerdo a su forma y posición en el gradiente altitudinal de tierras altas, medias y bajas.

Procesamiento de la información

A partir de la lista compilada de especies basada en herbarios, bases de datos y literatura, se elaboraron tablas sintéticas de la información para analizar y cuantificar la distribución de los registros: a) entre familias y géneros a fin de evaluar los taxa con más especies, b) la riqueza y distribución de registros de especies en la Guayana de Colombia y Venezuela, teniendo en cuenta datos del Norte de Brasil, Guyana, Guayana Francesa y Suriname e incluyendo las observaciones de diversas bioformas que determinan la proporción de ecofases por especie. Se prestó especial atención a los datos de localidad de las especies en los departamentos de Colombia, con el fin de incluir solo aquellas registradas en humedales sobre el escudo de Guayana. A partir de la observación de numerosos cuerpos de agua de esta región, se hizo un recuento y se diferenciaron 23 tipos por su forma y con base en sus características y denominaciones más comunes.

Resultados

Riqueza y distribución de registros

La lista y distribución de especies en la Guayana se muestran en el anexo 1. Esta compilación da cuenta de 763 especies pertenecientes a 274 géneros y 86 familias de plantas herbáceas y arbustivas, de las cuales 394 especies pueden considerarse de distribución compartida por haber sido registradas en Colombia y Venezuela. La mayor cantidad de registros de plantas acuáticas en humedales de la Guayana corresponde a Venezuela (98% - 749 especies) versus el 54% (412) en Colombia. Teniendo en cuenta los registros exclusivos hasta el momento de esta compilación, el 15% (113) pueden considerarse endémicas de Venezuela y el 1,6% (12) de Colombia. El 25% (188) de las especies de la lista posee registros en todos los países sobre el Escudo (Tabla 1).

Riqueza taxonómica

La flora acuática de la Guayana colombo-venezolana está representada en esta compilación por una especie de planta no vascular (Hepatophyta, *Ricciocarpus natans* L.), 21 especies de plantas sin semilla (Pteridophyta) y 741 especies de plantas con flores (Magnoliophyta). La mayor riqueza de géneros y especies corresponde a las monocotiledóneas (406 especies, 138 géneros), seguida de las dicotiledóneas (335 especies, 123 géneros) y helechos (21 especies, 12 géneros). Las dicotiledóneas son más ricas en familias (44) versus las monocotiledóneas (31) y los helechos (10).

Tabla 1. Riqueza y distribución de las especies en el Escudo Guayanés agrupadas por país.

Áreas geográficas a comparar	Nº. de registros de especies	% del total
Total de especies en esta compilación del E.G.*	763	100
Total sobre el E.G. en Venezuela	749	98
Total sobre el E.G. en Colombia	412	54
Compartidas por Venezuela y Colombia	394	52
Solo registradas en la Guayana venezolana**	113	15
Solo registradas en la Guayana colombiana***	12	1,6
Solo en Venezuela y Colombia	33	4,3
Presentes en todos los países sobre el E.G.*	188	25
Presentes en E.G. excepto en Colombia	351	46
Presentes en E.G. excepto en Venezuela	14	1,8

* Registros en los territorios sobre el Escudo Guayanés (E.G.) de Brasil, Colombia, Guyana, Guayana Francesa, Suriname y Venezuela.

**Guayana venezolana: Registros en alguno o todos los estados con territorio en E.G.

***Guayana colombiana: Registros en alguno o todos los departamentos con territorio sobre el E.G.

Las familias de monocotiledóneas mejor representadas son: Poaceae (118 especies) Cyperaceae (75), Eriocaulaceae (57) y Rapataceae (32) y de dicotiledóneas: Lentibulariaceae (48), Podostemaceae (30) y Melastomataceae (29) (Tabla 2). El 15 % de los géneros en la lista aportan más de la mitad de las especies. Los 40 géneros con más de cinco especies cada uno se muestran en la tabla 3, destacando con más de diez las monocotiledóneas: *Xyris*, *Paepalanthus*, *Paspalum*, *Eleocharis*, *Syngonanthus*, *Panicum*, *Stegolepis*, *Cyperus*, *Rhynchospora* y *Eriocaulon* y entre las dicotiledóneas: *Utricularia*, *Ludwigia*, *Aeschynomene*, *Apinagia* e *Hyptis*.

Bioformas

El 96% de las plantas de este inventario son hierbas cuyo hábito de crecimiento respecto a la lámina de agua es predominantemente arraigado emergente (91%). No obstante, de las 683 especies arraigadas emergentes, 122 presentan dos ecofases, es decir más de una bioforma o hábito durante su desarrollo. Esto significa que el 16% de bioformas predominantemente arraigadas emergentes ha sido observada al menos en dos ecofases, predominando la combinación arraigada emergente-sumergida durante el ciclo de vida. Son ejemplo de estas dos ecofases terrestre (AE) y acuática (S) las especies de Podostemaceae y Eriocaulaceae típicas de la Guayana. En el caso de los Pteridofitos, a excepción de los pleustófitos (flotantes libres) de los géneros *Salvina* y *Azolla*, el 43% de las especies de helechos también ha sido registrada en dos ecofases.

Humedales

Se distinguen 23 tipos generales clasificados de acuerdo a su forma y posición en las tierras altas, medias o bajas (Tabla 4). Pueden ser lénticos, lóticos, permanentes, temporales, de aguas claras, negras o blancas. Cinco de ellos ocurren en las tierras altas, medias y bajas y el resto son exclusivos de cada rango altitudinal. La mayor variedad (19 tipos) está presente en las planicies de las tierras bajas, estuarios y en el Delta del Orinoco.

Tabla 2. Familias de plantas acuáticas mejor representadas en la Guayana de Colombia y Venezuela.

Phylum / Familia	Nº familias	Nº géneros	Nº especies	Phylum / Familia	Nº familias	Nº géneros	Nº especies
PTERIDOPHYTA (helechos)	10	12	21	MAGNOLIOPSIDAE (dicotiledóneas)	44	123	335
1 SALVINIACEAE		2	4	1 LENTIBULARIACEAE		2	48
2 ISOETACEAE		1	4	2 PODOSTEMACEAE		10	30
3 PTERIDACEAE		2	3	3 MELASTOMATACEAE		11	29
				4 ONAGRACEAE		1	17
LILIOPSIDA (monocotiledóneas)	31	138	406	5 MALVACEAE		7	16
1 POACEAE		50	118	6 RUBIACEAE		9	15
2 CYPERACEAE		21	75	7 ASTERACEAE		12	13
3 ERIOCAULACEAE		7	57	8 FABACEAE		4	13
4 RAPATACEAE		8	32	9 PLANTAGINACEAE		6	13
5 XYRIDACEAE		2	27	10 LAMIACEAE (LABIATAE)		3	12
6 ARACEAE		9	13	11 SOLANACEAE		4	10
7 PONTEDERIACEAE		3	12				
8 ALISMATACEAE		3	11				
9 BROMELIACEAE		4	8				
10 LEMNACEAE		3	7				

Tabla 3. Géneros de monocotiledóneas y dicotiledóneas específicamente mejor representados, entre las plantas acuáticas en la Guayana de Colombia y Venezuela.

LILIOPSIDA (Monocotiledóneas)		MAGNOLIOPSIDA (Dicotiledóneas)	
Género	Nº Species	Género	Nº Species
<i>Xyris</i>	22	<i>Utricularia</i>	41
<i>Paepalanthus</i>	21	<i>Ludwigia</i>	17
<i>Paspalum</i>	21	<i>Aeschynomene</i>	10
<i>Eleocharis</i>	20	<i>Apinagia</i>	10
<i>Syngonanthus</i>	18	<i>Hyptis</i>	10
<i>Panicum</i>	15	<i>Rhyncholacis</i>	9
<i>Stegolepis</i>	15	<i>Drosera</i>	8
<i>Cyperus</i>	11	<i>Phyllanthus</i>	8
<i>Eriocaulon</i>	10	<i>Bacopa</i>	8
<i>Rhynchospora</i>	10	<i>Genlisea</i>	7
<i>Fimbristylis</i>	8	<i>Acisanthera</i>	7
<i>Axonopus</i>	7	<i>Nymphaea</i>	7
<i>Andropogon</i>	6	<i>Aciotis</i>	6
<i>Eragrostis</i>	6	<i>Solanum</i>	6
<i>Echinodorus</i>	5	<i>Cuphea</i>	5
<i>Rondonanthus</i>	5	<i>Melochia</i>	5
<i>Pontederia</i>	5	<i>Tibouchina</i>	5
		<i>Mimosa</i>	5
		<i>Polygala</i>	5
		<i>Spermacoce</i>	5
		<i>Heliamphora</i>	5

Discusión

Riqueza de especies y distribución

Las 763 especies de plantas acuáticas no leñosas de la Guayana colombo-venezolana indicadas en la lista (Anexo 1), conforman una flora importante si consideramos las 984 especies reportadas por Chambers *et al.* (2008) para el Neotrópico. Teniendo en cuenta que Rosales *et al.* (2010) muestran un inventario de 1.471 especies que incluye palmas y árboles, solo en los bosques estacionalmente inundables del Corredor del Orinoco y tierras bajas de sus afluentes en la Guayana venezolana, la riqueza de herbáceas y arbustivas acuáticas de la presente lista es considerablemente alta. Supera las 539 especies –incluidas palmas y árboles– reportadas por Moura-Júnior *et al.* (2015) para el norte de Brasil, siendo más de un centenar (177) las especies comunes de dicho inventario con la presente compilación. En esta comparación hay que tener en cuenta como ya indicamos, que muchas especies leñosas –como *Macrolobium multijugum*– abundantes en los bosques inundables de la Guayana venezolana (Rosales *et al.* 2021) no están en la lista del anexo 1. Con lo que cabe esperar una riqueza muy superior a las 1.400 especies en cuanto sean incluidas las palmas y los árboles, en general más conocidos que las hierbas y arbustos (Ek 1996).

Tabla 4. Tipos generales de humedal en el gradiente altitudinal de la Guayana de Colombia y Venezuela.

	Tierras bajas 0-500 m s.n.m.	Tierras medias 500-1.200 m s.n.m.	Tierras altas > 1.200 m s.n.m
	PLANICIES, DELTA, ESTUARIOS	PIEDEMONTES	TEPUYES/ALTIPLANICIES TEPUYANAS
1	Cascadas /saltos	Cascadas /saltos	Cascadas /saltos
2	Lagos/lagunas inundación/lluvia/costeras	Lagunas	Lagunas
3	Pozos- charcos lluvia	Pozos- charcos lluvia	Pozos- charcos lluvia
4	Cursos agua corriente de orden menor	Cursos agua corriente de orden menor	Cursos agua corriente de orden menor
5	Oquedades lajas	Oquedades en lajas	Oquedades en lajas
6	Cursos agua corriente de orden mayor	Cursos agua corriente de orden mayor	Herbazal inundable de turbera
7	Morichales	Morichales	Turberas
8	Sabanas inundables de arenas blancas	Sabanas inundables de arenas blancas	Sabana tepuyana de arena blanca
9	Herbazales inundables	Herbazales inundables	Bosque ribereño inundable (aguas negras, claras)
10	Raudales		
11	Bosque ribereño inundable (blancas-claras-negras)		
12	Madreviejas		
13	Sabanas inundables arenas blancas aguas negras		
14	Sabana inundable (aguas b,c,n)		
15	Islas aluviales		
16	Islas flotantes		
17	Playas de ríos		
18	Manglares		
19	Pantanos		

Por otra parte, la elevada riqueza de especies de estos humedales de la Guayana, es cónsona con lo reportado por Funk *et al.* (2007) en relación a otras regiones de Suramérica y atribuible a la extensión del Escudo en Colombia y Venezuela tanto como a la heterogeneidad de hábitats en el gradiente altitudinal. Si bien se reconoce que el número de especies decrece con la altitud, en el caso de los tepuyes lo destacable es el endemismo. Especies exclusivas de humedales singulares por su historia geológica y por el aislamiento de estas cimas.

Las familias Poaceae y Cyperaceae típicamente abundantes en los humedales de Suramérica, lo son también en la Guayana de Colombia y Venezuela. En el caso de las Poaceae de la Guayana de Colombia, Córdoba (2014) registró 131 especies y Giraldo-Cañas (2010) señala que esta familia está representada por el 18,7 % de las especies y el 43,7 % de sus géneros en el país. Al relacionar esta cifra con las 118 especies de Poaceae de la presente compilación se concluye que el 90 % de las gramíneas de la Guayana colombiana habita en humedales. En Venezuela Davidse *et al.* (2004) señalan

que esta familia está compuesta por 96 géneros y 409 especies, de modo que las gramináceas acuáticas compiladas en esta lista, representan el 49% de los géneros y el 29% de las especies que estos autores reportan para la Guayana venezolana.

Así pues, a diferencia de los humedales del Escudo en el norte de Brasil (Moura *et al.* 2015), en la porción de Colombia y Venezuela, las familias Poaceae, Cyperaceae, Lentibulariaceae y Eriocaulaceae están representadas por una mayor riqueza de especies. Atuesta-Irbargüen (2019) también halló que las Eriocaulaceae y Lentibulariaceae son las siguientes familias con más especies en los humedales de la Serranía de la Lindosa en Colombia. Así pues, estas familias aportan la mayor parte de las especies en la región del Escudo Guayanés (Funk *et al.* 2007) corroborado en la Orinoquia Guayanesa por (Fernández *et al.* 2010).

En esta compilación el 15 % de los géneros aportan más de la mitad de las especies. Estos 40 géneros con más de cinco especies cada uno se muestran en la tabla 4. Entre las monocotiledóneas: *Xyris*, *Paepalanthus*, *Paspalum*, *Eleocharis*, *Syngonanthus*, *Panicum*, *Stegolepis*, *Cyperus*, *Rhynchospora*, *Eriocaulon* y entre las dicotiledóneas: *Utricularia*, *Ludwigia*, *Aeschynomene*, *Apinagia* e *Hyptis*. En el caso de Lentibulariaceae, el 87% (48) de las especies registradas en Suriname, Guyana y Guyana Francesa (Funk *et al.* 2007), también habitan en los humedales guayaneses de Venezuela y Colombia.

En el caso de la familia Podostemaceae, su riqueza (30 especies) muestra el conocimiento aportado por las diversas expediciones a la Guayana en Venezuela (Berry 2004, Rial 2007, Philbrick *et al.* 2011, 2018) y confirma la relación entre riqueza y grado de conocimiento, especialmente si tenemos en cuenta lo poco que sabemos de esta familia en otros humedales tropicales y comparado con las 55 especies de esta familia listadas para el norte de Brasil por Moura-Júnior *et al.* (2015). En el caso del género *Apinagia*, Chambers *et al.* (2008) reportan 57 especies restringidas a Sudamérica, de las cuales 10 se muestran en la presente lista.

A pesar del esfuerzo de muestreo en algunos tepuyes y la publicación de la obra multivolumen de la Flora de la Guayana de Venezuela (Steyermark *et al.* 1995-2005) desconocemos la dinámica biológica de vastos humedales de Colombia y sectores específicos de Venezuela (Lasso *et al.* 2010, Fernández *et al.* 2010). En tal sentido, los géneros endémicos mencionados por Huber (2006) en las familias Rapateaceae, Xyridaceae, Eriocaulaceae y Cyperaceae aportan valiosa información.

En el caso de las rapateáceas, es significativa la riqueza de esta familia endémica del Escudo Guayanés que puede asociarse a los pulsos de inundación en los herbazales. El estudio reciente de Givnish *et al.* (2004) señala que su diversificación desde el Terciario siguió los cambios experimentados entre hábitats inundables a hábitats xéricos con escasos nutrientes y pH ácido. Estos son los ambientes característicos de las turberas de las tierras altas y de las caatinga de tierras bajas de la Guayana Occidental.

Los actuales vacíos de información en Colombia también impiden saber si la distribución de algunas especies presentes en Venezuela, se extiende hasta su Guayana. Es el caso de ciertas especies de los humedales de tierras altas que no han sido reportadas para la Guayana de Colombia, estando presentes en Los Andes, probablemente a menor altitud en ésta cordillera (Huber y Foster 2003).

En el caso de *Isoetes killipii* –en Guyana y Venezuela– Bernal *et al.* (2016) mencionan su presencia en el departamento del Meta, pero sin datos de localidad.

Así pues, aunque trabajos como los de Cortés y Franco (1997), Rudas *et al.*, (2002), Giraldo-Cañas (2010, 2011), Córdoba (2014), Bernal *et al.* (2016), Madriñan *et al.* (2017) o Atuesta-Ibargüen (2019) entre otros, reconocen a la Guayana en Colombia en sus inventarios, faltan datos específicos de distribución. Con certeza nuevos inventarios sumarán registros de distribución a las trece especies de las familias Poaceae, Pontederiaceae, Rapataceae, Lythraceae, Plantaginaeae, Podostemaceae y Rubiaceae exclusivas de Colombia (Tabla 5).

En el contexto de la cuenca del Orinoco, algunas plantas acuáticas parecen ser características de los suelos arenosos y rocosos y aguas negras de la región guayanesa (Rial 2014); es el caso de las familias y géneros Droseraceae (*Drosera*), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Poaceae (*Andropogon*, *Paspalum*). Asimismo, de saltos y rápidos (raudales) rocosos: Podostemaceae (*Apinagia*, *Marathrum*, *Mourera*, *Rhyncholacis*) y de lajas rocosas en ríos de aguas negras: Xyridaceae (*Xyris*) y Eriocaulaceae (*Eriocaulon*, *Syngonanthus*). En el caso de algunas especies de *Syngonanthus* destacan *S. bisumbellatus* y *S. trichophyllus* cuya distribución se restringe a Venezuela; al estado Bolívar la primera y a Bolívar y Amazonas la segunda. En el caso de *S. simplex* su distribución en Colombia ha sido registrada en Guaviare y Vaupés. La importancia de esta distribución en Guainia (Colombia) y en Amazonas y Bolívar (Venezuela) resalta si tenemos en cuenta que en Brasil habita en los estados de Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia y Roraima y hasta ahora, se restringe al bioma de bosque lluvioso amazónico, y en el caso específico de *Syngonanthus amazonicus*, apenas existe un registro de una sola localidad (Giulietti *et al.* 2016).

Considerando que Venezuela concentra la mayor superficie de la Ecoregión de Pantepui, se confirma la mayor riqueza y endemismo de plantas acuáticas en el Escudo de este país. La diversificación de extensos ecosistemas herbáceos asociados con turberas influye en esta riqueza. Las turberas tepuyanas, humedales lénticos, permanentes de aguas claras o negras, ocurren principalmente en los macizos del Roraima, Auyantepuy, Chimantá, Guanacoco, Jaua-Sarisariñama, Maigualida, Sipapo-Cuao,

Tabla 5. Especies con registros de distribución solo en Colombia.

Familia	Género y especie	Departamento
1 CYPERACEAE	<i>Eleocharis jelskiana</i>	GUAV
2 POACEAE	<i>Anthraenantia lanata</i>	GUAV
3 POACEAE	<i>Eragrostis bahiensis</i>	GUAV
4 POACEAE	<i>Oellochloa pulchella</i>	GUAV
5 PONTEDERIACEAE	<i>Pontederia cordata</i>	GUAV
6 PONTEDERIACEAE	<i>Pontederia parviflora</i>	ME
7 RAPATEACEAE	<i>Monotrema arthrophyllum</i>	CAQ
8 LYTHRACEAE	<i>Cuphea kubeorum</i>	GUAV
9 PLANTAGINACEAE	<i>Bacopa myriophylloides</i>	VI
10 PODOSTEMACEAE	<i>Rhyncholacis clavigera</i>	MET, GUAV
11 PODOSTEMACEAE	<i>Rhyncholacis nobilis</i>	VAU
12 RUBIACEAE	<i>Spermacoce linearis</i>	VI

Duida y Parú y son el hábitat exclusivo de diversos géneros, incluyendo la única especie de Podostemaceae (*Jenmaniella ceratophylla*) registrada en Jaua (Zinck y Huber 2014). También es el caso de la familia Rapateaceae endémica del Escudo Guayanés. El género *Stegolepis* está representado por 15 especies, 14 de ellas endémicas de Venezuela y de los humedales de gran parte de la Provincia Occidental, en la península del estado Amazonas y los territorios colombianos del departamento del Guanía. Finalmente destacan las 495 especies de la lista presentes también en Guyana y las 480 en el Escudo en Brasil.

Humedales

En esta clasificación preliminar se distinguen 23 tipos generales de acuerdo a su apariencia o morfología a simple vista. Cinco de estos tipos ocurren en todo el gradiente altitudinal y son las cascadas y saltos, pozos y charcos de lluvia, cursos de agua menores (arroyos, caños, quebradas), lagunas y oquedades en lajas. En estas 23 formas, es posible a la vez y desde otra perspectiva, fitoecológica por ejemplo, reconocer especies dominantes que los definen. Es el caso de los boyales, chirigüirales o gramalotales, congriales, morichales, maporales, manglares, platanillales, saladillales y rabanales o arracachales descritos en Lasso *et al.* (2014) como parte de los humedales naturales y artificiales de la Guayana orinoquense. De tal modo que varios de los humedales diferenciables a simple vista de esta clasificación –laguna, sabana inundable, morichal, pantano o un curso de agua menor, por ejemplo– pueden reconocerse a la vez como arracachal o rabanal, en donde la Araceae *Montrichardia arborescens* forma densas colonias dando nombre al hábitat.

En las tierras bajas pueden reconocerse la mayor variedad (19) de formas de cuerpos de agua en los complejos de humedales de las planicies de inundación, estuarios y Delta del Orinoco.

Desde la perspectiva continental, Venezuela comparte con Guyana, los drenajes atlánticos hacia el río Esequibo desde la Gran Sabana, los Tepuyes de Roraima hasta Sierra de Lema en la cuenca del Venamo, así como la continuidad orográfica de las Serranías de Imataca hacia el noreste. Mientras que con Brasil la orografía comparida se extiende desde el tepuy Roraima y la Sierra Parima por las cuencas que drenan al río Branco y por los tepuyes de La Neblina hacia la cuenca del río Negro. Entre las Regiones Guayana Oriental, Central y Pantepui los humedales más extensos reconocidos corresponden a herbazales sobre turberas localizados en ambientes submesotérmicos de la cuenca alta del Kamoiran que drena hacia el Esequibo, cuenca del Aponwao entre Sierra de Lema y Parupa y cuenca del Karuai en la vía hacia Kavanayen. También en la cuenca de los ríos Caroní-Paragua y Caura. Por otra parte, en la Guayana Occidental de Venezuela y Colombia, ocurren grandes humedales en la cuenca del río Manapiare y en las zonas bajas de las cuencas Ventuari y Alto Orinoco que se extienden hacia el área Ramsar Estrella Fluvial del Inírida, en la confluencia del Orinoco con los ríos Inírida-Guaviare, Guaviare-Atabapo y Guaviare-Ventuari. Actualmente muchos de estos humedales están siendo transformados por el hombre, pasando a ser de aguas negras a blancas debido a la remoción de sedimentos y contaminación que causan la agricultura y muy gravemente la minería, ejerciendo con ello un cambio fundamental en la fisicoquímica del agua y por ende sobre la riqueza y composición de las comunidades vegetales.

En el caso de humedales exclusivos de las tierras altas como las turberas de las altiplanicies tepuyanas, el sistema planta-humedal conforma un complejo que se inunda intermitentemente con las lluvias locales y la precipitación oculta proveniente de la niebla. Las más profundas ocurren sobre histosoles y son comunes los suelos podzólicos desarrollados.

En los humedales y corredores hidrológicos en la Orinoquia guayanesa venezolana y colombiana conforman por su parte, una red de nodos vitales para la estabilidad del clima, los ciclos de nutrientes, la biodiversidad y la seguridad alimentaria. En tal sentido, este trabajo se suma a los diversos, pero aún escasos estudios sobre su vegetación acuática (Villarrubia y Cova 1993, Colonnello 1996, Colonnello y Egañez, 2005, Rosales *et al.* 1999, 2001, 2010, Camaripano y Castillo 2003, van Andel 2003, Díaz y Rosales 2006, Rodríguez *et al.* 2006, Cárdenas y Politis 2007, Rial y Bove 2007, Fernández *et al.* 2008, 2009, Lasso *et al.* 2014, Gordon *et al.* 2017, Giraldo Cañas 2010, 2011, Córdoba 2014, Rial 2018, Atuesta-Ibargüen 2019) entre otros.

Bioformas y ecofases

El análisis de las bioformas muestra que las hierbas con hábito arraigado emergente son las más abundantes, coincidiendo con lo observado en otros humedales de la Guayana (Rial 2013, Atuesta-Ibargüen 2019). A partir de esto, el hecho de que una especie haya sido registrada bajo más de una bioforma, indica sus ecofases como adaptación al hidropериodo. En los humedales de la Guayana de Venezuela y Colombia, predominan la combinación de bioformas arraigadas emergente y sumergida, típicas por ejemplo de las ecofases terrestre y acuática de las familias Eriocaulaceae y Podos-temaceae. Ambas familias características de los humedales de aguas negras de la Guayana y en esta compilación, representantes de la tercera y quinta familia con más especies endémicas de la región.

En el caso de los helechos, de las 21 especies incluidas en la lista, nueve registran dos ecofases. Salvo los pleustófitos (flotantes libres) de los géneros *Salvina* y *Azolla*, el resto de especies de Pteridofitos han sido registrados bajo la bioforma arraigada emergente en la ecofase terrestre. En la acuática, suelen tener hábito sumergido como en el caso de las especies del género *Isoetes*, arraigado flotante en *Marsilea*, o flotante libre en *Ceratopteris*. La importancia de las ecofases y su relación con la dinámica hidrológica (Rial 2003) radica en que de éstas depende el éxito del ciclo de vida de la especie. La mayoría de los humedales del Escudo Guayanés en Colombia y Venezuela son fluctuantes y/o pulsátiles y dependientes de las lluvias locales en las cabeceras de los ambientes tepuyanos. En estos lugares la precipitación supera los 2.000 mm o incluso los 4.000 mm o 6.000 mm si se tiene en cuenta la captación por la niebla orográfica.

Conclusiones

Las 763 especies, que hasta el momento de esta compilación representan la riqueza registrada de plantas acuáticas no leñosas del Escudo Guayanés de Venezuela y Colombia, puede considerarse de las más altas del Neotrópico.

La riqueza de especies se asocia a la variedad de hábitats, y el endemismo al aislamiento de los humedales en el Pantepui a lo largo de la historia geológica del Escudo de Guayana desde el Precámbrico hasta hoy.

Poaceae, Cyperaceae, Lentibulariaceae y Eriocaulaceae son las familias con más especies. La familia Podostemaceae y sus ecofases, son clave en los humedales torren-tosos de la Guayana.

El régimen hidrológico con sus constantes y recurrentes cambios produce la riqueza y variedad espacio-temporal de hábitats y especies.

Las expresiones fenotípicas (ecofenos) en el ciclo anual (ecofases) reflejan la variedad de estrategias y el éxito adaptativo de las especies en la dinámica de cambios.

La riqueza de plantas acuáticas de la Guayana de Colombia y Venezuela superará las 1.400 especies en cuanto sean incluidas las especies de palmas y árboles. Aún así, los vacíos de información sugieren que esta riqueza puede ser muy superior.

La relación planta acuática-humedal es sensible y por tanto, de gran utilidad como indicador de alteraciones del equilibrio natural. El conocimiento disponible ya es sufi-ciente para proteger la integridad de los humedales guyaneses y de sus funciones ecológicas.

Concluimos este trabajo alentando a la comunidad a considerar lo que podemos perder. Teniendo en cuenta nuestra responsabilidad como consumidores, al final de la cadena de deforestación, desecación, contaminación y degradación por minería, agri-cultura y ganadería. Sumemos también el cambio climático global, sobre el cual Rull *et al.* (2009), ya han advertido hace más de una década en “Conservation of the Unique Neotropical Vascular Flora of the Guayana Highlands in the Face of Global Warming”.

Las plantas acuáticas del Escudo de Guayana son productores primarios que mues-tran el balance de la vida y advierten sobre los desequilibrios que afectan nuestro bienestar.

Agradecimientos

Las autoras agradecen a Wilmer Díaz por facilitar las bases de datos del herbario de Guayana (GUYN). A Bruce Holst por revisar las especies de Bromeliaceae y otras de los tepuyes. A Susy Lewis por elaborar el mapa base. A los revisores del manuscrito por su interés y dedicación. Gracias a los colegas y amigos guyaneses con quienes hemos aprendido sobre ésta excepcional región del planeta.

Referencias.

- ATUESTA-IBARGÜEN D. J. 2019. Composición florística y formas de vida de las macrófitas acuáticas de la serranía de La Lindosa (Guaviare), Guayana colombiana. *Caldasia*. 41, 2 (jul. 2019), 301-312.
- BERNAL, R., S. GRANDSTEIN Y M. CELIS (Eds.). 2016. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>
- BERRY, P. E. 2004. Podostemaceae. Pp. 301–315. En: Steyermark, J. A., Berry, P.E. y B. Holst (Eds.) Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 8. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis,
- BERRY P.E., HUBER O., HOLST B.K. 1995. Floristic Analysis and Phytogeography. Pp. 161-191. En: Steyermark, J. A., Berry, P.E. y B. Holst (Eds). Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 1 Introduction. Missouri Botanical Garden. St. Louis. Timber Press. Portland. Oregon.
- CAMARIPANO-VENERO, B. Y A. CASTILLO-SUÁREZ. 2003. Formas de vida y riqueza de especies vegetales en el bosque estacional inundable (Igapó Estacional) del río Sipapo, estado Amazonas - Venezuela. *Revista de Investigación* 56: 37-58

- CÁRDENAS, D. Y G. G. POLITIS. (Ed.) 2007. Flora del Escudo Guayanés en Inírida (Guainía, Colombia). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Bogotá, Colombia, 186 pp.
- CÁRDENAS, L. D., A. CARTAÑO, V. ZUBIETA Y J. ECHEVERRY. 2008. Flora de las formaciones rocosas de la Serranía de La Lindosa. Colombia. Instituto amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi. 162 pp.
- CHAMBERS, P. A, P. LACOU, K. MURPHY Y S. THOMAZ. 2008. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. *Hydrobiologia* 595(1):9–26.
- COLONNELLO, G. 1996. Aquatic vegetation of the Orinoco River Delta (Venezuela). An overview. *Hydrobiologia* 340:109–113.
- COLONNELLO, G. Y H. EGAÑEZ. 2005. Comunidades de plantas y diversidad de especies en dos distributarios en el Delta del Río Orinoco, Venezuela. Pp. 123-136. En: Humedales de Iberoamérica, Experiencias de estudio y gestión. Fernández R. Lucas y Moura Delminda Eds. CYTED XVII.C La Habana, Cuba.
- COLONNELLO, G. Y C. FEDÓN. 2004. Nuevos registros de plantas herbáceas para el estado Delta Amacuro, Delta del Orinoco, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 157: 153-159.
- CORTÉS, R. Y P. FRANCO. 1997. Análisis panbiogeográfico de la flora del Chiribiquete, Colombia. *Caldasia* 19(3): 465-478.
- CORTÉS, R., P. FRANCO Y O. RANGEL-CH. 1998. La flora vascular de la Sierra de Chiribiquete, Colombia. *Caldasia* 20 (2):103-141.
- CÓRDOBA, M. 2014. Análisis de la riqueza vegetal y patrones fitogeográficos para la región del Escudo Guayanés colombiano. [Tesis]. [Bogotá]: Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 201 pp.
- DAVIDSE, G., J. JUDZIEWICZ Y F. O. ZULOAGA. 2004. Poaceae. Flora of the Venezuelan Guayana. 8:1-297.
- DÍAZ, W. Y J. ROSALES. 2006. Análisis florístico y descripción de la vegetación inundable de várzeas orinoquenses en el corredor ribereño del bajo Río Orinoco. *Acta Botánica Venezuelica* 29 (1): 39-68.
- EK, R. 1996. Botanical Richness of part a of the Guyana Shield: the Guianas. *BOS NiEuWSLETTER* / 15 (2) No. 34: 13-17
- FERNÁNDEZ, A., R. GONTO, W. DÍAZ Y A. RIAL 2008. Flora y vegetación de la cuenca alta de río Paragua. Pp. 54 – 79. En: Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos del Alto río Paragua, Estado Bolívar Venezuela. J. C. Señaris, C. Lasso, A. Flores y L. Alonso (Eds.). RAP Bulletin of Biological Assessment 49. Conservation International, Washington, D.C., USA.
- FERNÁNDEZ, A., R. GONTO, B. K. HOLST Y A. RIAL. 2009 Flora y vegetación de los ecosistemas acuáticos y terrestres de la cuenca alta del río Cuyuní, Estado Bolívar, Venezuela. Pp: 47-59. En: Evaluación Rápida de los Ecosistemas Acuáticos de la Cuenca Alta del Río Cuyuní, Guayana venezolana. Lasso, C., J. Señaris, A. Rial y A. Flores (Eds.) RAP Bulletin of Biological Assessment. 55 Conservation International, Washington, D.C., USA.
- FERNÁNDEZ, A., R. GONTO, A. RIAL, J. ROSALES, B. SALAMANCA, M. CÓRDOBA, M. CASTRO, C. ALCÁZAR, R. H. GARCÍA Y A. ARIZA . 2010. Capítulo 5. Flora y Vegetación de la Cuenca del Río Orinoco. En: Lasso, C. A., J. S. Usmá, F. Trujillo y A. Rial (Eds.). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Estudios de la Orinoquia, WWF Colombia, Fundación Omacha y Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Bogotá, D. C., Colombia.
- FERNÁNDEZ, A., R. GONTO Y C.A. LASSO. 2018 El Escudo guayanés en Colombia y Venezuela. Pp. 33-59. En: Señaris, J. C. y C. A. Lasso (Eds.). Volumen VI. Fauna Silvestre del Escudo Guayanés (Colombia-Venezuela). Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.
- FUNK, V., T. HOLLOWELL , P. BERRY, C. KELLOFF Y S. N. ALEXANDER. 2007. Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolívar, delta amacuro, Guyana, Surinam, French Guiana) Smithsonian Institution. Contributions from the United States National Herbarium. Washington. 55: 1-584.
- GALVIS, G., J. MOJICA, F. PROVENZANO, C. A. LASSO, D. TAPHORN, R. ROYERO, C. CASTELLANOS, A. GUTIÉRREZ, M. GUTIÉRREZ, Y. LÓPEZ, L. MESA, P. SÁNCHEZ Y C. CIPAMOCHA. 2007. Aspectos geográficos de la Orinoquia. Pp. 17-35. En: Sanabria, A., P. Victoria e I. Beltrán (Eds.). Peces de la Orinoquia colombiana con énfasis en especies de interés ornamental. Incoder- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- GIRALDO-CAÑAS, D. 2010. Las gramíneas (Poaceae) de la Guayana colombiana: Análisis sobre su composición, riqueza, endemismo e invasión. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* 34 (130): 5–16

- GIRALDO-CAÑAS, D. 2011. Catálogo de la familia Poaceae en Colombia. *Darwiniana, nueva serie* 49(2): 139-247.
- GIRALDO-CAÑAS, D. 2013. Las gramíneas en Colombia. Riqueza, distribución, endemismo, invasión, migración, usos y taxonomías populares. Biblioteca José Jerónimo Triana; N.26. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá. 384 pp.
- GIULIETTI, A. M., R. HARLE, J. O. SIQUEIRA Y T. C. GIANNINI. 2016. Eriocaulaceae in the Brazilian Amazon and the use of Species Distribution Modelling in its conservation. *Rodriguésia* 67(4): 905-916.
- GIVNISH T., K. MILLAM, T. EVANS, J. HALL, J. PIRES, P. BERRY Y K. SYSTMA. 2004. Ancient vicariance or recent long-distance dispersal? Inferences about phylogeny and South American-African disjunctions in Rapateaceae and Bromeliaceae based on ndhF sequence data. *International Journal of Plant Sciences* 165: 35-54.
- GORDON, E., L. SUÁREZ-VILLASMIL Y A. QUEVEDO. 2017. Vegetación acuática en lagunas de rebalse del Río Orinoco (sector Orinoquia, Venezuela). *Biollania* 1: 334-356.
- GRÖGNER, A. Y O. HUBER. 2007. Rock outcrop habitats in the Venezuelan Guayana lowlands: their main vegetation types and floristic components. *Brazilian Journal of Botany* 30 (4):599-609.
- HUBER, O. 1994. Recent advances in the phytogeography of the Guayana region, South America. *Mémoires Société Biogéographique* (3ème série) 4: 53-63.
- HUBER, O. 1995 Vegetation. En: Steyermark J, P Berry & B Holst (eds) Flora of the Venezuelan Guayana 1: 97-160. The Missouri Botanical Garden, Timber Press, Portland, Oregon
- HUBER, O. Y M. FOSTER 2003 Conservation priorities for the Guayana Shield: 2002 consensus. Conservation International, Washington D. C., 106 pp.
- HUBER, O. 2006. Herbaceous ecosystems on the Guayana Shield, a regional overview. *Journal of Biogeography* 33: 464-475.
- IGAC-ORAM. 1999. Paisaje fisiográficos de Orinoquia-Amazonia, Colombia. *Análisis Geográfico* 27-28: 1-361.
- JUNK, W., F. WITTMANN, J. SCHÖNGART Y M. PIEDADE. 2015. A classification of the major habitats of Amazonian black-water river floodplains and a comparison with their white-water counterparts. *Wetlands Ecology and Management* 23: 677-693
- KROONENBERG, S. 1985. El borde occidental del Escudo de Guayana en Colombia. Boletín geológico (Caracas, Venezuela). En: Memoria del Primer Simposio Amazónico. Publ. Esp. 10: 51-63. Puerto Ayacucho, Venezuela.
- LASO, C. A., J. USMA, F. TRUJILLO Y A. RIAL (Eds). 2010. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, 609 pp.
- LASO, C. A., A. RIAL, G. COLONNELLO, A. MACHADO-ALLISON Y F. TRUJILLO (Eds.) 2014. Humedales de la Orinoquia (Colombia y Venezuela) Serie de Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 301pp.
- MADRINÁN, S., A. RIAL, A. BEDOYA Y M. FERNÁNDEZ-LUCERO. 2017. Plantas acuáticas de la Orinoquia colombiana. Universidad de los Andes. Ediciones Uniandes. Bogota. 611 pp.
- MENDOZA-CIFUENTES, H. Y M. P. CÓRDOBA. 2018. Catálogo de la flora de los Parques Nacionales Naturales de Colombia: Parque Nacional Natural El Tuparro. Biota Colombiana, 19 (Sup. 1), 45-59.
- MENÉNDEZ, V. 1968. Revisión de la estratigrafía de la Provincia de Pastora según el estudio de la región de Guasipati, Guayana Venezolana. *Boletín Geológico*, Caracas. 9 (19): 309-338.
- MIETERMEIER, R., C. GOETTSCHE MIETERMEIER, P. ROBLES-GIL Y J. PILGRIM. 2003. Wilderness: Earth's Last Wild Places. Conservation International. Washington. USA. 576 pp.
- MOSQUERA, H., M. F. GONZÁLEZ, H. MENDOZA, O. DIAZ-VASCO Y C. GUTIÉRREZ. 2017. Flora. Pp. 47-88. En: Trujillo, F. C. A. Lasso (Eds.) IV. Biodiversidad del río Bita, Vichada Colombia. Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá. D.C.
- MOURA-JÚNIOR E., R. PAIVA, A. FERREIRA, L. PACOPAHYBA, A. TAVARES, F. FERREIRA Y A. POTT A. 2015. Updated checklist of aquatic macrophytes from northern Brazil. *Acta Amazonica* 45(2): 111-132.
- PHILBRICK, C. T., B. RUHFEL Y C. P. BOVE. 2018. Contributions to the taxonomy of *Rhyncholacis* (Podostemaceae): Evidence of monophyly, description of a new species, and transfer of the monotypic *Macarenia*. *Phylotaxa* 357(2):107-116.

- PHILBRICK, C.T., J. MALECKI, N. TIPPERI Y H. STEVENS. 2011. A new gens of podostemaceae from Venezuela. *Novon* 21(4):475-480.
- RIAL, A. 2003. El concepto de planta acuática en un humedal de los Llanos de Venezuela. *Memoria Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 155: 119-132.
- RIAL, A. 2013. Flora acuática de la Orinoquia Colombiana. Informe Final Proyecto. Convenio 5211419 de 2011 Ecopetrol Uniandes. Bogotá. 307 p.
- RIAL, A. 2014a. Plantas acuáticas: utilidad para la identificación y definición de límites en humedales de la Orinoquia. Pp 63-94 En: Lasso, C., A. Rial, G. Colonnello, A. Machado-Allison y F. Trujillo (Eds.) XI Humedales de la Orinoquia Colombia-Venezuela. Serie de Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. IAvH.
- RIAL, A. 2014b. Diversity, bioforms and abundance of aquatic plants in a wetland of the Orinoco floodplains, Venezuela. *Biota Colombiana* 15 (1): 2-9.
- RIAL, A. (2018). Nuevos registros de plantas acuáticas para la región Guayana y notas sobre las islas flotantes en el río Guaviare, Guainía, Colombia. *Biota Colombiana*, 19 (Sup. 1), 191–204.
- RIAL, A., C. LASSO Y G. COLONNELLO. 2014. Clasificación de los paisajes de la Orinoquia. Colombia y Venezuela. Pp. 35-49. En: Lasso, C., A. Rial, G. Colonnello, A. Machado-Allison y F. Trujillo (Eds.) XI Humedales de la Orinoquia Colombia-Venezuela. Serie de Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. IAvH.
- RIAL, A. Y C. P. BOVE. 2007. *Mourera alcornis* (Tul.) P. Royen. Nuevo registro de la familia Podostemaceae en Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica* 30(1): 249.
- RODRÍGUEZ, L., E. ÁLVAREZ Y A. RIAL 2006. Diversidad florística de los ecosistemas acuáticos de la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas. Capítulo 2. En: Evaluación rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos en la confluencia de los ríos Orinoco y Ventuari, Estado Amazonas, Venezuela. En: C. A. Lasso, J. C. Señaris, Leanne E. Alonso y Ana Liz Flores (Eds.). RAP Bulletin of Biological Assessment. Conservation International, Washington, D.C., USA.
- ROSALES, J. 2003. Hydrology in the Guiana Shield and Possibilities for Payment Schemes. GSI Report Series N. 3. Netherlands Comittee for IUCN, Netherlands. 28 pp.
- ROSALES, J. 2010. Listado florístico de los corredores ribereños del cauce principal del Orinoco y las tierras bajas de sus mayores afluentes en la Guayana Venezolana. Anexo 3. Pp: 533-555. En: Lasso, C. A., J. S. Usma, F. Trujillo y A. Rial (Editores). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Estudios de la Orinoquia, WWF Colombia, Fundación Omacha y Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Bogotá. D.C.
- ROSALES, J., G. PETTS Y J. SALO 1999. Riparian flooded forests of the Orinoco and Amazon basins: a comparative review. *Biodiversity and Conservation* 8(4):551-586.
- ROSALES, J., G. PETTS, G. Y KNAB-VISPO, C. 2001. Ecological gradients in riparian forests of the lower Caura River, Venezuela. *Plant Ecology* 152(1): 101-118.
- ROSALES, J., C. SUAREZ Y C. A. LASSO. 2010. Descripción del medio natural de la cuenca del Orinoco. Pp 51-73 En: Lasso, C. A., J. S. Usma, F. Trujillo y A. Rial (Editores). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Estudios de la Orinoquia, WWF Colombia, Fundación Omacha y Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Bogotá.
- RUDAS, L., A., C. PRIETO C., A., Y O. RANGEL-C. 2002. Principales tipos de vegetación de “La Ceiba” (Guainía), Guayana colombiana. *Caldasia* 24(2), 343–365.
- RULL, V., T. VEGAS-VILLARUBIA, S. NOGUÉ Y O. HUBER. 2009. Conservation of the Unique Neotropical Vascular Flora of the Guayana Highlands in the Face of Global Warming. *Conservation Biology* 23 (5), 1323–1327.
- RULL, V. Y T. VEGAS-VILLARUBIA. 2020. The Pantepui “Lost World”: Towards a Biogeographical, Ecological and Evolutionary Synthesis of a Pristine Neotropical Sky-Island Archipelago. Pp. 369–413. En: Neotropical Diversification: Patterns and Processes.. Fascinating Life Sciences. Springer, Cham. Rull, V., Carnaval, A. (eds).
- SALAZAR- CARDONA, C., A. RIAÑO-MARTÍNEZ, M. REYES-BONILLA, E. RIAÑO, W. CASTAÑEDA, S. RUBIANO Y C. RODRÍGUEZ. 2019. Minería: Impactos sociales en la Amazonia. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. SINCHI. 229 pp.
- SEÑARIS, J. C. Y C. A. LASSO (Eds.). 2018. Volumen VI. Fauna Silvestre del Escudo Guayanés (Colombia -Venezuela). Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. 438 pp.

- STEYERMARK, J. A., P. E. BERRY, K. YATSKIEVYCH Y B. K. HOLST. (Eds.) 1995-2005. Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 1-9. (P. E. Berry, B. K. Holst y K. Yatskievych, Eds.). Missouri Botanical Garden Press. St. Louis, MO.
- VAN ANDEL, T. R. 2003. Floristic Composition and Diversity of Three Swamp Forests in Northwest Guyana. *Plant Ecology*, 167, 293-317.
- VEGAS-VILLARRUBIA, T. Y T. COVA. 1993. Estudio sobre la distribución de macrofitos acuáticos en el embalse de Guri. *Interciencia*, 18(2): 77-82.
- ZINCK, A. Y O. HUBER. 2014. Turberas tepuyanas. Pp: 249-251. En: XI Humedales de la Orinoquia (Colombia-Venezuela). Lasso, C.A., A. Rial, G. Colonnello, A. Machado-Allison y F. Trujillo (Eds.) Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá.

ANEXO 1

Lista de especies, bioformas y distribución de las plantas acuáticas en Colombia, Venezuela y países sobre el Escudo de Guayana.

LEYENDA DE LAS ABREVIATURAS EMPLEADAS EN EL ANEXO 1

BIOFORMAS: Musgo, m. Helecho, ch. Hierba, h. Arbusto, a. Trepador leñoso, tl. Trepador herbáceo, th. Arraigada emergente, AE. Arraigada flotante, AF. Flotante libre, F. Sumergida, S.	ECOFASES: dos o más bioformas separadas con un /	Departamentos en Colombia: AM Amazonas CAQ: Caquetá, GUA: Guainía, GUAV: Guaviare, ME: Meta, VAU: Vaupés, VI: Vichada	Estados en Venezuela: AM: Amazonas, BO: Bolívar, DE: Delta
---	---	---	--

Ubicación en la lista de los grandes grupos y algunas de las familias con mayor número de especies.

Musci y Pteridophyta p. 24			
Liliopsidap. 24	Araraceae.....p. 25	Cyperaceae.....p. 26	Eriocaulaceae.....p. 27
	Poaceae.....p. 30	Rapataceae.....p. 32	Xyridaceae.....p. 33
Magnoliopsida ...p. 34	Asteraceae.....p. 34	Fabaceae.....p. 35	Lentiburaceae.....p. 36
	Melastomataceae....p. 38	Onagraceae.....p. 39	Podostomaceae...p. 40

ANEXO 2 p. 42

Fotos de humedales y algunas especies de plantas acuáticas de la Guayana. Muestran ambientes acuáticos en el Escudo Guayanés, algunas especies características y efectos de la minería del oro en la región.

Anexo 1. Lista de especies, bioformas y distribución de las plantas acuáticas en Colombia, Venezuela y países sobre el Escudo de Guayana.

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
MUSCI							
RICCIACEAE	1	1	1				
<i>Ricciocarpus natans</i> (L.) Corda				m-F	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
PTERIDOPHYTA (helechos)	10	12	21				
BLECHNACEAE		1	1				
<i>Blechnum serrulatum</i> Rich.				ch-AE	CAQ, ME, GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
DRYOPTERIDACEAE		1	1				
<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C.Presl				ch-AE	GUAI, GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
ISOETACEAE		1	4				
<i>Isoetes killipii</i> C.V. Morton				ch- S/AE	ME	BO	CO, GU, VE
<i>Isoetes ovata</i> N. Pfeiff.				ch- S/AE		AM, BO	GU, GF, VE
<i>Isoetes triangula</i> U. Weber				ch- S/AE		AM, BO	GU, GF, VE
<i>Isoetes vermiculata</i> Hickey				ch- S/AE		AM	VE
MARSILACEAE		1	3				
<i>Marsilea deflexa</i> A. Braun				ch- AF/AE		AM, BO	GU, VE
<i>Marsilea minuta</i> L.				ch- AF/AE		AM, BO	GU, VE
<i>Marsilea polycarpa</i> Hook & Grev.				ch- AF/AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
OPHIOGLOSSEACEAE		1	1				
<i>Ophioglossum nudicaule</i> L.f.				ch-AE		BO	BR, GF, VE
OSMUNDACEAE		1	1				
<i>Osmunda cinnamomea</i> L.				ch-AE		AM, BO	VE
PARKERIACEAE		1	2				
<i>Ceratopteris pteridoides</i> (Hook.) Hieron.				ch-AE/F	GUAV, VI	BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ceratopteris thalictroides</i> (Hook.) Hieron.				ch-AE/F	ME	BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
PTERIDACEAE		2	3				
<i>Adiantum latifolium</i> Lam.				ch-AE	ME, GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link.				ch-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M. Tryon				ch-AE	ME	BO	CO, VE
SALVINIACEAE		2	4				
<i>Azolla caroliniana</i> Willd.				ch-F	ME, CA, VI	AM, BO	CO, GU, VE
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.				ch-F	GUAV	AM, BO	CO, VE
<i>Salvinia auriculata</i> Aublet.				ch-F	CA, GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Salvinia sprucei</i> Kuhn				ch-F	GUAV	AM, DE	CO, VE
SELAGINELLACEAE		1	1				
<i>Selaginella asperula</i> Spring				ch-AE	CA, GUAI, GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
LILIOPSIDA (MONOCOTILEDONEA)	31	138	406				
ALISMATACEAE		3	11				
<i>Echinodorus horizontalis</i> Rataj				h/AE/S	GUAI	AM	CO, VE
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltdl.) Micheli				h-AE		AM, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Echinodorus grisebachii</i> Small				h/AE/S		DE	BR, GU, VE
<i>Echinodorus paniculatus</i> Micheli				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Echinodorus tenellus</i> (Mart.) Buchenau				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, VE
<i>Echinodorus trialatus</i> Fasset				h-AE	GUAV, ME	BO	VE
<i>Helanthium tenellum</i> (Mart. ex Schult.f.) J.G.Sm..				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Helanthium bolivianum</i> (Rusby) Lehtonen & Myllys				h-AE	GUAV, ME	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth				h-AE/AF	GUAI, GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Sagittaria planitiana</i> G.Agostini				h-AE		BO	VE
<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, GU, VE
AMARYLIDACEAE		2	2				
<i>Hymenocallis tubiflora</i> Salisb.				h-AE		BO, AM	GU, GF, SU, VE
<i>Hymenocallis venezuelensis</i> Traub				h-AE		BO	VE
ARACEAE		9	13				
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott				h-AE		BO, DE	GU, SU, VE
<i>Dracontium polyphyllum</i> L.				h-AE		AM	BR, GF, SU, VE
<i>Jasarum steyermarkii</i> G.S.Bunting				h-S/AF		BO	GU, VE
<i>Montrichardia arborescens</i> (L.) Schott				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott				h-AE		BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Philodendron brevispathum</i> Schott				h-AE	GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Philodendron goeldii</i> G.M.Barroso				h-AE		AM	BR, SU, VE
<i>Pistia stratiotes</i> L.				h-F	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Spathiphyllum cammifolium</i> (Dryand. ex Sims) Schott				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Spathiphyllum cuspidatum</i> Schott				h-AE		BO	GU, GF, SU, VE
<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rudge) Schott				h-AE	GUAI, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Urospatha wurdackii</i> (G.S.Bunting) A.Hay				h-AE	GUAI, VI	AM	CO, VE
<i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & Bouche) Madison.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
ASPARAGACEAE		1	1				
<i>Echeandia boliviarensis</i> Cruden				h-AE		BO	VE
ASPHOLEDACEAE		1	1				
<i>Eccremis coarctata</i> (Ruiz & Pavon) Baker				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
BROMELIACEAE		4	8				
<i>Brewcaria duidensis</i> L.B.Sm., Steyer. & HRob.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Brocchinia hechtioides</i> Mez				h-AE	CAQ	AM, BO	CO, GU, VE
<i>Brocchinia prismatica</i> L.B.Sm.				h-AE		AM	VE
<i>Brocchinia reducta</i> Baker				h-AE		BO	GU, VE
<i>Brocchinia steyermarkii</i> L.B.Sm.				h-AE		BO	GU, VE
<i>Brocchinia tatei</i> L.B. Sm.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Lindmania amchnoidea</i> (L.B.Sm., Steyer. & HRob.) L.B.Sm.				h-AE		AM	VE
<i>Vriesea socialis</i> L.B. Sm.				h-AE	GUAI, VAU	AM	CO, VE
BURMANIACEAE		1	2				
<i>Burmmania bicolor</i> Mart.				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Burmmania capitata</i> (Walter ex J.F.Gmel.) Mart.				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
CANNACEAE		1	1				
<i>Canna glauca</i> L.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
COMMELINACEAE		3	4				
<i>Callisia filiformis</i> (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt				h-AE	GUAI	BO	BR, CO, GU, VE
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Commelina erecta</i> L.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
COSTACEAE		1	2				
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Costus amibicus</i> L.				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
CYCLANTACEAE		2	2				
<i>Cyclanthus bipartitus</i> Poit. ex Rich				h-AE	GUAI, ME	AM	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Dicranopygium yacu-sis</i> a Harling				h-AE		BO, AM	GU, VE
CYPERACEAE		21	75				
<i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C.B.Clarke				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Bulbostylis aturensis</i> (Maury) C.B. Clarke				h-AE	VI	AM	CO, VE
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Calyptracarya glomerulata</i> (Brongn.) Urb.				h-AE/S	GUAI, GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cladium costatum</i> Steyerl.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Cladium mariscus</i> subsp. <i>jamaicense</i> (Crantz) Kuk.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Cortaderia romimensis</i> (N.E. Br.) Pilg.				h-AE		BO	GU, VE
<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.				h-AE	CAQ, GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus articulatus</i> L.				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus haspan</i> L.				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, VE
<i>Cyperus laxus</i> Lam.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus ligularis</i> L.				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cyperus milifolius</i> Poepp. & Kunth				h-AE	VAU	AM, BO	CO, GU, SU, VE
<i>Cyperus mutisii</i> (Kunth) Andersson.				h-AE	GUAI	AM	CO, GU, VE
<i>Cyperus odoratus</i> L.				h-AE	GUAI, GUAV	AM, BO, DE	CO, GU, GF, VE
<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.				h-AE		AM, BO, DE	GU, GF, SU, VE
<i>Egleria fluctuans</i> L.T.Eiten				h-AE	VAU	AM	BR, CO, VE
<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.				h-AE	GUAV, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis alveolatoidea</i> S. González & Reznicek				h-AE/S	GUAV	BO	CO, VE
<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) J.Presl & C.Presl				h-AE		AM, BO	GU, SU, VE
<i>Eleocharis atropurpurea</i> S. González & Reznicek				h-AE		AM	VE
<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth				h-AE	ME	BO	BR, CO, VE
<i>Eleocharis debilis</i> forma anomala S. González & Reznicek				h-AE		AM	VE
<i>Eleocharis eglerioidea</i> S. González & Reznicek				h-AE		BO	VE
<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult				h-AE	ME	BO, DE	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl.) Roem. & Schult.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis jelskiana</i> Boeckeler				h-AE	GUAV		CO
<i>Eleocharis liesneri</i> S. González & Reznicek				h-AE		BO	VE
<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.				h-AE		BO	GU, VE
<i>Eleocharis minima</i> Kunth				h-AE	CAQ, GUAV	AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roem. & Schult.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Eleocharis squamigera</i> Svenson subsp. <i>straminea</i> S. González & Reznicek				h-AE		BO	VE
<i>Eleocharis steyermarkii</i> S. González & Reznicek				h-AE		BO	VE
<i>Eleocharis tianata</i> Gómez-Laur.				h-AE		AM	VE
<i>Eleocharis sellowiana</i> Kunth				h-AE	GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Evenardia angusta</i> N.E.Br.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl.				h-AE	VI	AM	BR, CO, VE
<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Fimbristylis complanata</i> (Retz.) Link				h-AE	GUAV, VICH	BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl				h-AE	GUAV, VICH	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Fimbristylis limosa</i> Poepp. & Kunth				h-AE		BO, DE	GU, VE
<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl				h-AE	ME	BO, DE	GU, VE
<i>Fimbristylis quinquangularis</i> (Vahl) Kunth				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Fimbristylis vahlüi</i> (Lam.) Link				h-AE	VI	AM, BO, DE	GU, GF, SU, VE
<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Hypolytrum longifolium</i> (Rich.) Nees				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Hypolytrum nudum</i> C.B.Clarke				h-AE	GUAI	AM, BO	CO, GU, VE
<i>Isolepis inundata</i> R.Br.				h-AE		BO, DE	VE
<i>Isolepis nigricans</i> Kunth				h-AE		BO, DE	VE
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Lagenocarpus guianensis</i> Nees				h-AE	GUAI, VI	AM	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees				h-AE	CAQ, GUAI, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Lipocarpus micrantha</i> (Vahl) G.C.Tucker				h-AE	ME	AM, BO	CO, VE
<i>Oxycaryum cubense</i> (Poepp. & Kunth) Palla.				h-e/AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Pycnus macrostachyos</i> (Lam.) J.Raynal				h-AE		AM, BO	VE
<i>Rhynchospora cephalotes</i> (L.) Vahl.				h-AE	GUAV, VI	AM	BR, CO, VE
<i>Rhynchospora albomarginata</i> Kük.				h-AE	ME, GUAI	BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl.) Kunth.				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton.				h-AE	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchospora filiformis</i> Vahl				h-AE		BO	GU, VE
<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees				h-AE		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Rhynchospora nominae</i> Kük				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchospora triflora</i> Vahl.				h-AE		BO	GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeck				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Scleria cyperina</i> Kunth				h-AE	VI	AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Scleria gaertneri</i> Raddi				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Scleria microcarpa</i> Nees				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Websteria confervoides</i> (Poir.) S.S. Hooper.				h-S	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
ERIOCAULACEAE				7	57		
<i>Eriocaulon cinereum</i> R. Br.				h-AE/S		AM, BO	VE
<i>Eriocaulon dimorphopetalum</i> Mold.				h-AE/S		BO	VE
<i>Eriocaulon guayanense</i> Körn.				h-AE/S	ME	BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Eriocaulon humboldtii</i> Kunth.				h-AE/S		AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Eriocaulon jauense</i> Mold.				h-AE/S	GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Eriocaulon setaceum</i> L.				h-AE/S	GUAV, ME	AM, BO	CO, VE
<i>Eriocaulon spongiola</i> Hensold				h-AE/S	VA	AM	CO, VE
<i>Eriocaulon spruceanum</i> Körn.				h-AE/S	GUAV, ME		BR, CO, VE
<i>Eriocaulon steyermarkii</i> Mold.				h-AE/S		AM, BO	GU, SU, VE
<i>Eriocaulon tenuifolium</i> Klotzsch ex Körn				h-AE/S	GUAI	AM	BR, CO, GU, VE
<i>Leiothrix flavescens</i> (Bong.) Ruhland				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Paepalanthus apacarensis</i> Mold.				h-AE		BO	VE
<i>Paepalanthus aristatus</i> Moldenke				h-AE/S		AM	VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Paepalanthus auyantepuiensis</i> Moldenke				h-AE		BO	VE
<i>Paepalanthus chimantensis</i> Hensold				h-AE		BO	VE
<i>Paepalanthus convexus</i> Gleason				h-AE		AM	GU, VE
<i>Paepalanthus fasciculatus</i> (Rottb.) Kunth				h-AE/S	GUAI, GUAV, ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paepalanthus formosus</i> Mold.				h-AE/S	GUAV	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Paepalanthus fraternus</i> N.E.Br. var. <i>chimantensis</i> Moldenke				h-AE		BO	GU, VE
<i>Paepalanthus kunhardtii</i> Mold				h-AE		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Paepalanthus lamarckii</i> Kunth				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paepalanthus oyapockensis</i> Herzog				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paepalanthus parvicephalus</i> (Mold.) Hensold var. <i>parvicephalus</i>				h-AE		AM	VE
<i>Paepalanthus perpusillus</i> Kunth				h-AE		AM	BR, VE
<i>Paepalanthus polytrichoides</i> Kunth				h-AE		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Paepalanthus schomburgkii</i> Klotzsch ex Körn.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Paepalanthus scopulorum</i> Mold.				h-AE		BO	VE
<i>Paepalanthus squamuliferus</i> Mold.				h-AE		BO	VE
<i>Paepalanthus subtilis</i> Miq.				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Paepalanthus tortilis</i> (Bong.) Mart. ex Körn.				h-AE	VAU, ME	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Paepalanthus turbinatus</i> (Gleason) Hensold				h-AE		AM	VE
<i>Paepalanthus venustus</i> Mold.				h-AE		BO	VE
<i>Philodice hoffmannseggii</i> Mart.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Rondonanthus acopanensis</i> (Mold.) Hensold				h/AE/S		BO	VE
<i>Rondonanthus capillaceus</i> (Klotzsch ex Körn.) Hensold & Giul.				h/AE/S	CAQ, GUAV	AM, BO	BR, GU, VE
<i>Rondonanthus duidae</i> (Gleason) Hensold & Giul.				h/AE/S		AM, BO	VE
<i>Rondonanthus flabelliformis</i> (Mold.) Hensold & Giul.				h/AE/S		BO	VE
<i>Rondonanthus roaimae</i> (Oliv.) Herzog				h/AE/S		AM, BO	BR, VE
<i>Syngonanthus amazonicus</i> Mold.				h/AE/S	GUAI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Syngonanthus anomalus</i> (Körn.) Ruhland				h/AE/S	CAQ, ME, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Syngonanthus bifomis</i> (N.E. Br) Gleason				h/AE/S	CAQ, GUAV, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Syngonanthus bisumbellatus</i> (Steud.) Ruhland				h-AE		BO	BR, VE
<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhl.				h-AE	CAQ, GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhland				h/AE/S	ME	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Syngonanthus humboldtii</i> var. <i>parvus</i> (Mold.) Hensold				h/AE/S	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Syngonanthus humboldtii</i> var. <i>humboldtii</i>				h/AE/S	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Syngonanthus longipes</i> Gleason				h/AE/S	ME, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Syngonanthus macrocephalus</i> (Mold) Hensold				h/AE/S		AM	VE
<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhland				h/AE/S	VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Syngonanthus pakaraimensis</i> var. <i>rivularis</i>				h/AE/S		BO	VE
<i>Syngonanthus simplex</i> (Miq.) Ruhland				h-AE	GUAV, VA		CO, GU, SU
<i>Syngonanthus reflexus</i> Gleason				h/AE/S	GUAI, GUAV, VAU, VI	AM	BR, CO, VE
<i>Syngonanthus tenuis</i> var. <i>minor</i> Moldenke				h/AE/S	VI	BO	BR, CO, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Syngonanthus trichophyllus</i> Mold.				h/AE/S		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Syngonanthus umbellatus</i> (Lam) Ruhland				h/AE/S	VA	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Syngonanthus xeranthemoides</i> (Bong.) Ruhland				h/AE/S	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Tonina fluviatilis</i> Aubl.				h-AE/S	GUAI, GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
HELICONIACEAE		1	2				
<i>Heliconia hirsuta</i> Jacq.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.				h-AE	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
HYDROCHARITACEAE		3	4				
<i>Elodea canadensis</i> Michx.				h-S/F		BO	VE
<i>Elodea granatensis</i> Bonpl. in Humb. y Bonpl.				h-S/F	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Limnobia laevigatum</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Heine				h-FL /AF	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Najas arguta</i> Kunth				h-S		BO	GU, VE
IRIDACEAE		2	3				
<i>Cipum gigas</i> Celis, Goldblatt				h-AE	CAQ, GUAV, ME	AM	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cipura paludosa</i> Aubl.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
JUNCACEAE		1	3				
<i>Juncus densiflorus</i> HB.K.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Juncus microcephalus</i> Kunth				h-AE		AM	VE
<i>Juncus tenuis</i> Willd.				h-AE		AM	VE
LEMNACEAE		3	7				
<i>Lemma aequinoctialis</i> Welw.				h-FL	GUAI	DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Lemma minor</i> L.				h-FL		AM, BO	VE
<i>Lemma perpusilla</i> Torr.				h-FL		BO	VE
<i>Lemma valdiviana</i> Phil.				h-FL		BO	BR, VE
<i>Spirodela intermedia</i> W. Koch				h-FL		DE	VE
<i>Wolffia brasiliensis</i> Wedd.				h-FL		BO	VE
<i>Wolffia welwitschii</i> (Hegelm.) Monod.				h-FL		BO, DE	VE
LIMNOCHARITACEAE		2	4				
<i>Hydrocleys nymphoides</i> (Willd.) Buchenau				h-AF		BO, DE	BR, GU, VE
<i>Hydrocleys parviflora</i> Seub.				h-AF		BO	VE
<i>Limncharis flava</i> (L.) Buchenau				h-AE		AM, BO	BR, VE
<i>Limncharis laforesti</i> Duchass ex Griseb				h-AE		AM, BO	BR, VE
MARANTACEAE		1	1				
<i>Thalia geniculata</i> L.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, SU, VE
MAYACACEAE		1	4				
<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl.				h-S	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Mayaca longipes</i> Mart. ex Seub.				h-S	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Mayaca madida</i> (Vell.) Stellfeld				h-S	VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth				h-AE/S		AM, BO	GU, GF, SU, VE
NARTHENIACEAE		1	2				
<i>Nietneria corymbosa</i> Klotzsch & M.R. Schomb.				h-AE		BO	GU, VE
<i>Nietneria paniculata</i> Steyererm.				h-AE		BO	BR, GU, VE
ORCHIDACEAE		2	3				
<i>Epidendrum alsium</i> Ridl.				h-AE		BO	BR, VE
<i>Epistephium subrepens</i> Hoehne				h-AE	ME	BO	CO, VE
<i>Habenaria repens</i> Nutt.				h-AE	ME	BO, DE	CO, GU, GF, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
POACEAE		50	118				
<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy				h-AE	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Andropogon bicomis</i> L.				h-AE	GUAI, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Andropogon hypogynus</i> Hack.				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Andropogon insolitus</i> Sohns				h-AE		BO	VE
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth				h-AE	GUAI, GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Andropogon virgatus</i> Desv.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Anthaenantia lanata</i> (Kunth)				h-AE	GUAV		CO
<i>Aulonemia deflexa</i> (N.E.Br) McClure				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Aulonemia jauaensis</i> Judz. & Davidse				h-AE		BO	VE
<i>Axonopus anceps</i> (Mez) Hitchc.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Axonopus aureus</i> P.Beauv.				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Axonopus casiquiarensis</i> Davidse				h-AE	GUAI	AM	BR, CO, VE
<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlman.				h-AE	GUAI, GUA, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Axonopus laxiflorus</i> (Trin.) Chase				h-AE	GUAI, ME, VI	AM, BO	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chasi				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Axonopus schultesii</i> G.A. Black				h-AE	GUAV, VI	AM	BR, CO, VE
<i>Brachiaria brizantha</i> (A. Rich.) Stapf.				h-AE	ME, VI		CO, GU, GF, SU
<i>Brachiaria fasciculata</i> (Sw.) Parodi				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf				h-AE	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc.				h-AE		DE	BR, GF, VE
<i>Chusquea linearis</i> N.E. Br.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Coelorrhachis aurita</i> (Steud.) A.Camus				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.				h-AE	VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler				h-AE	GUAI	DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Echinochloa crus-galli</i> (Kunth) Schult.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Echinochloa polystachya</i> (Kunth) Hitchc.				h-AE	GUAV, VAU, VI	AM, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eragrostis acutiflora</i> (Kunth) Nees				h-AE	GUAV, ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. Ex Schult.				h-AE	GUAV		CO
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br.				h-AE	VI	BO	BR, GU GF, SU, VE
<i>Eragrostis glomerata</i> (Walter) L.H.Dewey				h-AE	GUAV	BO	CO, GU, VE
<i>Eragrostis hypnoides</i> (Lam.) Britton				h-AE	GUAV, ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees				h-AE		AM, BO	BR, GF, SU, VE
<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv. Ex Ham.				h-AE		AM, DE	BR, GU GF, SU, VE
<i>Eriochrysis cayennensis</i> P.Beauv.				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) Beauv.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Hackelochloa graminaris</i> (L.) Kuntze				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Homolepis aturensis</i> (Kunth) Chase				h-AE	CAQ, GUAV	AM, BO	BR, CO, GF, VE
<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees.				h-AE	ME, GUAV, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ichnanthus pallens</i> (Sw.) Munro ex Benth.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	CO, VE
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Leersia hexandra</i> Sw.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Leptochloa filiformis</i> (Lam.) P. Beauv.				h-AE		BO	VE
<i>Leptochloa scabra</i> Nees				h-AE		AM, DE	BR, GU, VE
<i>Leptocoryphium lanatum</i> (Kunth) Nees				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU GF, SU, VE
<i>Luziola bahiensis</i> (Steud.) Hitchc.				h-AE	ME	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Luziola doelliana</i> Prodoehl				h-AE		BO	BR, VE
<i>Luziola subintegra</i> Swallen				h-AE	VI	AM, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Mesosetum nottboelliioides</i> (Kunth) Hitchc				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ocellochloa pulchella</i> (Raddi) Zuloaga & Morrone				h-AE	GUAV		CO

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Olyra ecaudata</i> Döll				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Olyra longifolia</i> Kunth				h-AE	GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv.				h-AE	GUAV	BO	BR, CO, VE
<i>Oryza latifolia</i> Desv.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Oryza rufipogon</i> Griff.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Oryza sativa</i> L.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard				h-AE	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Panicum cayennense</i> Lam.				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum elephantipes</i> Nees ex Trin.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum grande</i> Hitchc. & Chase				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum hylaeicum</i> Mez.				h-AE		AM	BR, GU GF, SU, VE
<i>Panicum ichunense</i> Swallen				h-AE		BO	VE
<i>Panicum laxum</i> Sw.				h-AE	GUAV	BO	BR, CO, GF, SU, VE
<i>Panicum maximum</i> Jacq.				h-AE		AM, BO, DE	GU, GF, SU, VE
<i>Panicum millegna</i> Schrad.				h-AE	VI	BO	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum parvifolium</i> Lam				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum pilosum</i> Sw.				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum pyrularium</i> Hitchc. & Chase				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum sipapoense</i> Swallen				h-AE		AM, BO	VE
<i>Panicum stoloniferum</i> Poir				h-AE	ME, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Panicum tricholaenoides</i> Steud.				h-AE	ME	AM	BR, CO, VE
<i>Paratheria prostrata</i> Griseb.				h-AE	VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Paspalum aspidiotes</i> Trin.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum conspersum</i> Schrad.				h-AE		AM	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum coryphaeum</i> Trin.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum densus</i> Poir.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum distichum</i> L.				h-AE		BO	GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum erectifolium</i> Swallen				h-AE		BO	VE
<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd. ex Flügge.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GF, SU, VE
<i>Paspalum hyalinum</i> Nees ex Trin.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum intermedium</i> Munro ex Morong				h-AE	GUAV, ME, VI	BO	BR, CO, VE
<i>Paspalum melanospermum</i> Desv. ex Poir.				h-AE		AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum millegna</i> Schrad. ex Schult.				h-AE		BO	VE
<i>Paspalum morichalense</i> Davidse				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, SU, VE
<i>Paspalum nudatum</i> Luces				h-AE		BO	BR, GU, SU, VE
<i>Paspalum orbiculatum</i> Poir.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum plicatum</i> Michx.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum pulchellum</i> Kunth				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum repens</i> P.J. Bergius.				h-AF- AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum subfalcatum</i> (Döll) Tutin				h-AE		AM	BR, VE
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Paspalum virgatum</i> L.				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.				h-AE		BO	GU, GF, VE
<i>Raddiella esenbeckii</i> (steud.) C.E. Calderón & Soderstr.				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Reimarochloa acuta</i> (Flügge) Hitchc.				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Rhytachne subgibbosa</i> (Winkl. ex Hack.) Clayton				h-AE		AM, BO	BR, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Saccharum villosum</i> Steud. (Hack.) Renvoize				h-AE	ME	BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Sacciolepis angustissima</i> (Hochst. ex Steud.)				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sacciolepis myuros</i> (Lam) Chase				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sacciolepis striata</i> (L.) Nash				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Nees ex Büse				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen.				h-AE	GUAI, ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kunth				h-AE	VI	BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Setaria tenax</i> (L. Rich.) Desv.				h-AE		AM, BO, DE	GU, SU, VE
<i>Sorghastrum setosum</i> (Griseb.) Hirsch.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.				h-AE		DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Steinchisma laxum</i> (Sw.) Zuloaga				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Stephostachys mertensii</i> (Roth) zuloaga & Morrone				h-AE	ME, VAU	AM, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Streptogyna americana</i> C.E. Hubb.				h-AE	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Trachypogon spicatus</i> Kuntze				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Thmsya axillaris</i> (Swallen) A.G. Burm				h-AE		AM, BO	BR, SU, VE
<i>Trichanthecium parvifolium</i> (Lam.) Zuloaga & Morrone				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Trichanthecium pyralium</i> (Hitchc. & Chase) Zuloaga & Morrone				h-AE	GUAV, ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
PONTEDERIACEAE		3	12				
<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth,				h-AE	ME, GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms.				h-F	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eichhornia diversifolia</i> (Vahl) Urb.				h-AE/AF	GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Eichhornia heterosperma</i> Alexander				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.				h-AE		AM	VE
<i>Heteranthera multiflora</i> (Griseb) C.N. Horn				h-AE		DE	BR, VE
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz-López & Pavón				h-AE		AM, BO	VE
<i>Pontederia cordata</i> L.				h-AE	GUAV		CO
<i>Pontederia parviflora</i> Alexander				h-AE	ME		CO
<i>Pontederia rotundifolia</i> L.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Pontederia subovata</i> (Seub.) Lowden				h-AE	VI	BO	BR, CO, GU, VE
<i>Pontederia triflora</i> (Endl. Ex Seub.) G. Agostini, D. Velazquez & Velásquez				h-AE		BO	BR, VE
RAPATACEAE		8	32				
<i>Cephalostemon affinis</i> Körn.				h-AE	GUAI	AM	CO, VE
<i>Cephalostemon flavus</i> (Link) Steyererm.				h-AE		AM	VE
<i>Cephalostemon junciformis</i> (Maguire) Steyererm.				h-AE		AM	VE
<i>Cephalostemon microglochin</i> Sandwith				h-AE		AM	VE
<i>Duckea cypenaceoidea</i> (Ducke) Maguire				h-AE		AM	VE
<i>Duckea flava</i> (Link) Maguire				h-AE		AM	BR, VE
<i>Duckea junciformis</i> Maguire				h-AE		AM	VE
<i>Duckea squarrosa</i> (Willd.) Maguire				h-AE		AM	VE
<i>Guacamaya superba</i> Maguire				h-AE	GUAI	AM	CO, VE
<i>Kunhardtia radiata</i> Maguire & Steyererm.				h-AE	GUAI	AM	CO, VE
<i>Kunhardtia rhodantha</i> Maguire				h-AE		AM, BO	VE
<i>Monotrema aemulans</i> Korn.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Monotrema arthropphyllum</i> (Seub.) Maguire				h-AE	CAQ		CO

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Monotrena bracteatum</i> Maguire				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Monotrena xyridoides</i> Gleason				h-AE	GUAI	AM	CO, VE
<i>Schoenocepalum teretifolium</i> Maguire				h-AE	GUAI	AM	CO, VE
<i>Spathanthus bicolor</i> Ducke				h-AE	GUAI	AM	BR, CO, VE
<i>Stegolepis jauaensis</i> Maguire				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis huberi</i> Steyererm.				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis ligulata</i> Maguire				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis linearis</i> Gleason				h-AE		AM	VE
<i>Stegolepis maguireana</i> Steyererm.				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis membranacea</i> Maguire				h-AE		AM	VE
<i>Stegolepis microcephala</i> Maguire				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis minor</i> Steyererm.				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis neblimensis</i> Maguire				h-AE		AM	VE
<i>Stegolepis parvipetala</i> Steyererm.				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis perligulata</i> Maguire				h-AE		BO	VE
<i>Stegolepis ptaritepuensis</i> Steyererm.				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Stegolepis pulchella</i> Maguire				h-AE		AM, BO	VE
<i>Stegolepis squarrosa</i> Maguire				h-AE/S		BO	VE
<i>Stegolepis vivipara</i> Maguire				h-AE		BO	VE
THURNIACEAE		1	1				
<i>Thurnia sphaerocephala</i> (Rudge) Hook. f.				h-AE	GUAI, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
THYPHACEAE		1	1				
<i>Typha domingensis</i> Pers.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
TOFIELDIACEAE		1	2				
<i>Isidrogalvia duidae</i> (Steyererm.) Cruden				h-AE		AM	VE
<i>Isidrogalvia schomburgkiana</i> (Oliv.) Cruden				h-AE		AM, BO	GU, VE
XYRIDACEAE		2	27				
<i>Abolboda americana</i> (Aubl.) Lanj.				h-AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Abolboda grandis</i> Briseb.				h-AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Abolboda killipii</i> Lasser				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Abolboda macrostachya</i> Spruce ex Malme				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Abolboda pulchella</i> Bonpl.				h-AE	CAQ, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris albescens</i> Steyererm.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Xyris aquatica</i> Idrobo & L. B. Sm.				h-AE/S	CA, ME	AM	BR, CO, VE
<i>Xyris atriceps</i> Malme				h-AE		AM, BO	VE
<i>Xyris bicephala</i> Gleason				h-AE		BO	GU, VE
<i>Xyris caroliniana</i> Walter				h-AE	VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris decussata</i> Gleason				h-AE		BO	GU, VE
<i>Xyris esmeraldae</i> Steyererm				h-AE	CAQ, GUAV	AM	BR, CO, VE
<i>Xyris fallax</i> Malme				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris involucreata</i> Nees				h-AE	GUAI, VI	AM	BR, CO, GU, VE
<i>Xyris juncifolia</i> Maguire & L.B.Sm.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Xyris jupicai</i> Rich				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris lacenta</i> Pohl ex Seub				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	CO, VE
<i>Xyris laxifolia</i> Mart.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	CO, GU, SU, VE
<i>Xyris melanovaginata</i> Kral & L.B.Sm				h-AE		BO	VE
<i>Xyris pamensis</i> var. <i>longiceps</i> (Malme) L.B.Sm. & Downs				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris savanensis</i> Miq.				h-AE	GUAI, GUAV, VAU, VICH	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris stenostachya</i> Steyererm.				h-AE		AM	VE
<i>Xyris steyermarkii</i> Maguire & L.B.Sm.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Xyris subglabrata</i> Malme				h-AE	GUAI	AM, BO	CO, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Xyris tenella</i> var. <i>tenella</i>				h-AE		AM, BO, DE	GU, GF, SU, VE
<i>Xyris savanensis</i> Miq.				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Xyris scabridula</i> vel sp. aff. <i>Steyerm.</i>				h-AE		AM	VE
ZINGIBERACEAE		1	1				
<i>Renealmia alpinia</i> (Rottb.) Maas				h-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	GU, GF, SU, VE
MAGNOLIOPSIDAE (dicotiledoneas)	44	123	335				
ACANTHACEAE		5	6				
<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.				h-AE	GUAI, GUAV, ME, VI	BO	CO, GU, SU, VE
<i>Barleria lupulina</i> Lindl.				h-AE		BO, DE	GF, VE
<i>Blechnum pyramidatum</i> (Lam.) Urb.				h-AE		AM, BO, DE	VE, GU, GF
<i>Hygrophila costata</i> Nees				h-AE/S		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Justicia carthaginensis</i> Jacq.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau				h-AE		AM, DE	BR, GF, VE
AIZOACEAE		1	1				
<i>Trianthema portulacastrum</i> L.				h-AE		DE	VE
AMARANTHACEAE		4	7				
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb				h-AE/F/S		BO	BR, GU, GF, VE
<i>Alternanthera pulchella</i> Kunth				h-AE		AM, BO	VE
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br.				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Amaranthus australis</i> (A. Gray) Sauer.				h-AE		BO, DE	GU, SU, VE
<i>Amarantus dubius</i> Mart.				h-AE	ME	AM, BO, DE	CO, GU, SU, VE
<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume				h-AE	CAQ, GUAI, ME, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Pfaffia iresinoides</i> (Kunth) Spreng.				h-AE		BO	VE
APIACEAE		1	1				
<i>Eryngium ebnacteatum</i> Lam.				h-AE		BO	VE
ARALIACEAE		1	2				
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f.				h-AE/AF	GUAV		BR, CO
<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.				h-AE/AF	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
ASTERACEAE		12	13				
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd				h-AE		BO, DE	BR, VE
<i>Bidens cynapiifolia</i> Kunth				h-AE	GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.				h-AE		AM, BO, DE	GU, VE
<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & HRob.				h-AE	GUAV, ME	BO	CO, GU, SU, VE
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & HRob.				h-AE	GUAV	BO	CO, GU, SU, VE
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L				h-AE	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Egletes florida</i> Shinnars				h-AE		BO, DE	GU, VE
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth				h-AE	ME	AM, BO, DE	GU, SU, VE
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Erigeron bonariensis</i> L = Coniza				h-AE	ME, GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski				h-AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.				h-AE	ME	BO	CO, GU, SU, VE
<i>Trichospina verticillata</i> (L.) S.F. Blake				h-AE	GUAI, ME	BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
BEGONIACEAE		1	1				
<i>Begonia humilis</i> Aiton				h-AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
BORAGINACEAE		1	3				
<i>Heliotropium indicum</i> L.				h-AE	GUAI, ME, GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	CO, GU, VE
<i>Heliotropium tematum</i> Vahl				h-AE		BO	GU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
CABOMBACEAE		1	2				
<i>Cabomba aquatica</i> Aubl.				h-S/AE	VAU	AM, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f.				h-S/AE		AM, BO	BR, VE
CAMPANULACEAE		1	1				
<i>Lobelia aquatica</i> Cham.				h-AE/S		BO	BR, GU, GF, VE
CLEOMACEAE		1	1				
<i>Cleome spinosa</i> Jacq.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
CONVOLVULACEAE		2	5				
<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.				h-AF		BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) Roem. & Schult.				h-AE/AF		BO	BR, GU, VE
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Ipomoea pittieri</i> O'Donnell				h-AE/AF		BO, DE	VE
<i>Ipomoea schomburgkii</i> Choisy				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
DROSERACEAE		1	8				
<i>Drosera arenicola</i> Steyererm.				h-AE		AM, BO	VE
<i>Drosera biflora</i> Willd. ex Schult.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Drosera capilaris</i> Poir.				h-AE	GUAV, GUAI, VAU, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Drosera cayennensis</i> Sagot ex Diels				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GF, VE
<i>Drosera communis</i> A.St.-Hil.				h-AE	VAU	AM	CO, VE
<i>Drosera intermedia</i> Hayne				h-AE		BO	BR, GU, SU, VE
<i>Drosera roaimae</i> (Klotzsch ex Diels) Maguire & J.R.Laundon				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Drosera sessilifolia</i> St. Hil.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
EUPHORBIACEAE		2	4				
<i>Caperonia castaneifolia</i> (L.) A. St.-Hil.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A. St. Hill.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Euphorbia comosa</i> Vell.				h-AE		BO	BR, VE
<i>Euphorbia thymifolia</i> (L.)				h-AE/AF	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
FABACEAE		4	13				
<i>Aeschynomene americana</i> L.				a-AE	GUAV, ME	BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Aeschynomene brasiliiana</i> (Poir.) DC.				a-AE	CAQ, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Aeschynomene evenia</i> C. Wright				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, VE
<i>Aeschynomene filosa</i> Benth.				a-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.				a-AE	GUAI, VI	BO	BR, CO, VE
<i>Aeschynomene paniculata</i> Vogel				a-AE	GUAV	BO	BR, CO, GU, VE
<i>Aeschynomene pratensis</i> Small				a-AE	CAQ, ME	BO	BR, CO, GU, VE
<i>Aeschynomene rudis</i> Benth.				a-AE	CAQ, ME, VI	BO, DE	BR, CO, VE
<i>Aeschynomene scabra</i> G. Don				a-AE		BO	BR, VE
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.				a-AE		AM, BO, DE	BR, VE
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC				h/a-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Macroptilium gracile</i> (Benth.) Urb				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sesbania exasperata</i> HB.K.				h/a-AE		AM, DE	BR, GU, GF, SU, VE
GENTIANACEAE		5	6				
<i>Chelonanthus alatus</i> (Aubl.) Pulle				h-AE	GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Chelonanthus purpurascens</i> (Aubl.) L. Struwe, S.Nilsson & V.A.Alber				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Coutoubea ramosa</i> Aubl.				h-AE	GUAI, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Irlbachia nemorosa</i> (Willd. ex Schult.) Merr.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malm.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Tapeinostemon spenneroides</i> Benth.				h-AE		BO	BR, GU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
HYDROPHYLLACEAE		1	2				
<i>Hydrolea elatior</i> Schott				h-AE	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Hydrolea spinosa</i> L.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
LAMIACEAE (LABIATAE)		3	12				
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze				h-AE/S		AM, BO	VE
<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.				h-AE	GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Hyptis brevipes</i> Poit.				h-AE		BO, DE	BR, VE
<i>Hyptis colubrimontis</i> Epling & Játiva				h-AE	GUAV, VI	AM	VE
<i>Hyptis lantanifolia</i> Poit.				h-AE	ME	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Hyptis luticola</i> Epling.				h-AE	ME	AM	CO, VE
<i>Hyptis microphylla</i> Pohl ex Benth				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Hyptis microsphaera</i> Epling				h-AE		AM, BO	BR, SU, VE
<i>Hyptis parkeri</i> Benth.				h-AE	VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Hyptis pulegioides</i> Pohl ex Benth.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Hyptis recurvata</i> Poit.				h-AE		AM, BO	BR, VE
<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
LENTIBULARIACEAE		2	48				
<i>Genlisea filiformis</i> A. St.-Hil				h-AE		AM, BO	BR, GU, SU, GF, VE
<i>Genlisea glabra</i> P. Taylor				h-AE/S		BO	VE
<i>Genlisea guianensis</i> N.E. Br.				h-AE/S	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Genlisea pygmaea</i> A. St. Hil.				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, SU, GF, VE
<i>Genlisea repens</i> Benj.				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Genlisea voraimensis</i> N.E. Br.				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Genlisea sanariapoana</i> Steyerf.				h-AE/S	VI	AM	CO, VE
<i>Utricularia adpressa</i> Salzm. ex A. St.-Hil. & Girard				h-AE/S	GUAI, GUAV	BO	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia alpina</i> Jacq.				h-AE		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Utricularia amethystina</i> Salzm. ex A.St.-Hilaire & F.Girard				h-AE/S	CAQ, GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia benjaminiana</i> Oliv.				h-S	GUAI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia breviscapa</i> Wright ex Griseb.				h-S	ME	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Utricularia chiribiquetensis</i> A.Fernández				h-AE/S	CAQ, GUAV, ME	AM	BR, CO, VE
<i>Utricularia cucullata</i> A. St. Hil & Girard				h-S		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia erectifolia</i> A. St. -Hill. & Girard				h-S		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Utricularia fimbriata</i> Kunth.				h-S	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GF, GU, SU, VE
<i>Utricularia foliosa</i> L.				h-S	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia gibba</i> L.				h-S	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia guyanensis</i> A. DC.				h-S		AM, BO	GU, SU, FG, VE
<i>Utricularia heterochroma</i> Steyerf. BO				h-S		BO	VE
<i>Utricularia hispida</i> Lam.				h-S		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia humboldtii</i> R.H. Schomb.				h-S		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Utricularia hydrocarpa</i> Vahl				h-S	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia jamesoniana</i> Oliv.				h-S		AM BO	GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia juncea</i> Vahl				h-AE/S	GUAV	AM BO	CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia lloydii</i> Merl				h-S		AM	BR, GF SU, VE
<i>Utricularia longiciliata</i> A. DC.				h-AE/S	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, FG, GU, SU, VE
<i>Utricularia myriocista</i> A. Sr.Hill & Girard				h-S	VI	AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia nana</i> A. St.-Hil. & Girard				h-S		AM BO	GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia naviculata</i> P. Taylor				h-S		AM	BR, VE
<i>Utricularia neottioides</i> A. St. Hill & Girard				h-S	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
<i>Utricularia nervosa</i> Weber ex. Benj.				h-S	GUAI, ME, VAU, VICH	AM, BO	CO, VE
<i>Utricularia olivacea</i> Wright ex Griseb.				h-S		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Utricularia oliveriana</i> Steyererm.				h-S	GUAV, VAU	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Utricularia pubescens</i> Steyererm.				h/AE/S	GUAV, VAU	AM, BO	CO, GU, GF, VE
<i>Utricularia pusilla</i> Vahl				h-AE/S	GUAV, VAU	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia quelchii</i> N.E.				h-S		AM, BO	GU, VE
<i>Utricularia sandwithii</i> P. Taylor				h-S		AM, BO	GU, VE
<i>Utricularia schultesii</i> A. Fernández				h-AE/S	GUAV, ME	AM	CO, VE
<i>Utricularia simulans</i> Pilg.				h-AE/S	GUAI, GUAV	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia spruceana</i> Benth. Ex Oliv.				h-S		AM	BR, VE
<i>Utricularia steyermarkii</i> P. Taylor				h-S		BO	VE
<i>Utricularia subulata</i> L.				h-AE/S	ME, GUAV, VAUP, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia tenuissima</i> Tutin				h-S	CAQ, GUAV, ME, VAUP	AM, BO	BR, CO, GF, SU, VE
<i>Utricularia trichophylla</i> Spruce ex Oliv.				h-S		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.				h-S		AM	VE
<i>Utricularia triloba</i> Benj.				h-AE/S	ME	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Utricularia viscosa</i> Spruce ex Oliv.				h-S		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
LINDERNIACEAE	1	4					
<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettst.				h-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennel				h-AE	VI	AM, DE	BR, CO, VE
<i>Lindernia microcalyx</i> Pennell & Stehlé				h-AE		BO	BR, GF, VE
LYTHRACEAE	3	8					
<i>Ammannia latifolia</i> L.				h-AE		DE	GU, GF, VE
<i>Cuphea antisiphilitica</i> Kunth				h-AE	VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Cuphea elliptica</i> Koehne				h-AE	VI	AM	CO, VE
<i>Cuphea kubeorum</i> Lourteig				h-AE	GUAV		CO
<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Cuphea odonellii</i> Lourteig				aacio-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Rotala mexicana</i> Schltdl. & Cham.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Rotala ramosior</i> (L.) Koehne				h-AE		AM, BO, DE	VE
MALVACEAE	7	16					
<i>Byttneria genistella</i> Triana & Planch.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Byttneria obliqua</i> Benth				h-AE	ME, VI, GUAV	AM	BR, CO, VE
<i>Byttneria scabra</i> L.				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Hibiscus furcellatus</i> Desr.				a-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Hibiscus sororius</i> L.				a-AE	GUAV	DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Malachra radiata</i> (L.) L.				a-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Melochia arenosa</i> Benth.				a-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Melochia graminifolia</i> A. St-Hil.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Melochia manducata</i> C. Wright				h-AE		DE	BR, CO, VE
<i>Melochia parvifolia</i> Kunth				a-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Melochia villosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle				h-AE	ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Peltaea krapovickasiorum</i> Fryxell				a-AE	GUAV	BO	CO, VE
<i>Peltaea trinervis</i> (C. Presl) Krapov. & Cristóbal				a-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Sida serrata</i> Willd. ex Spreng.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, VE
<i>Sida setosa</i> Mart. ex Colla				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, SU, VE
<i>Urena sinuata</i> L.				a-AE		AM, BO, DE	VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
MELASTOMATACEAE		11	29				
<i>Aciotis acuminifolia</i> (Mart. ex DC.) Triana				h-AE/S	GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Aciotis anua</i> (Mart. ex DC.) Triana				h-AE	GUAI, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Aciotis caulilata</i> (Ruiz & Pav.) Triana				h-AE		BO	BR, CO, GF, SU, VE
<i>Aciotis ornata</i> (Miq) Gleason				h-AE	VAU	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Aciotis purpurascens</i> (Aub.) Triana				h/a-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Aciotis viscida</i> (Benth.) A. Freire-Fierro				h-AE		AM	BR, GU, VE
<i>Acisanthera bivalvis</i> (Aubl.) Cogn.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Acisanthera crassipes</i> (Naudin) Wurdack				h-AE	VI	AM, BO	CO, VE
<i>Acisanthera hedyotideae</i> (C. Presl) Triana,				h-AE		BO	BR, VE
<i>Acisanthera limmobios</i> (DC.) Triana,				h-AE		BO	BR, VE
<i>Acisanthera nana</i> Ule				h-AE		BO	GU, VE
<i>Acisanthera quadrata</i> Pers.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Acisanthera uniflora</i> (Vahl.) Gleason				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Comolia microphylla</i> Benth.				h-AE	GUAI	AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin				h/a-AE	GUAI, GUAV, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GF, SU, VE
<i>Miconia racemosa</i> (Aubl.) DC.				h-AE		BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Miconia stephananthera</i> Ule				h-AE	VI	AM, BO	CO, GU, VE
<i>Nepsera aquatica</i> (Aubl.) Naudin				h-AE		BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Pachyloma huberioides</i> (Naudin) Triana				a-AE	GUAI, VAU	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Pterolepis glomerata</i> (Rottb.) Miq.				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.				h-AE	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Rhynchanthera serrulata</i> (Rich.) DC.				h-AE		BO	BR, GU, GF, VE
<i>Siphanthera dawsonii</i> Wurdack				h-AE	GUAV	BO	CO, VE
<i>Siphanthera duidae</i> (Gleason) Wurdack				h-AE		AM	VE
<i>Tibouchina aspera</i> Aubl.				h-AE	GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn				h/a-AE		BO	BR, VE
<i>Tibouchina kunhardtii</i> Gleason				a-AE		AM	VE
<i>Tibouchina llanorum</i> Wurdack				a-AE	ME	BO	BR, CO, VE
<i>Tibouchina spruceana</i> Cong.				a-AE	VI	AM, BO	BR, CO, VE
MENIANTHACEAE		1	1				
<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze				h-AF	ME, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
MIMOSACEAE		2	7				
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir.				a-AE		BO, DE	VE
<i>Mimosa dormiens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.				a-AE		AM, BO, DE	BR, VE
<i>Mimosa orthocarpa</i> Spruce ex Benth.				a-AE	GUAI	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Mimosa pellita</i> Willd.				a-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Mimosa pigra</i> L.				a-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Neptunia oleracea</i> Lour.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.				h-AF		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
MOLLUGINACEAE		2	2				
<i>Glinus radiatus</i> (Ruiz & Pav.) Rohrb.				h-AF		AM, BO, DE	BR, GU, VE
<i>Mollugo verticillata</i> L.				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
NYMPHAEACEAE		1	7				
<i>Nymphaea amazonum</i> Mart. & Zucc.				h-AF		DE	GU, GF, SU, VE
<i>Nymphaea conardii</i> Wiersema				h-AF		BO	GU, VE
<i>Nymphaea gardneriana</i> Planch.				h-AF		BO	BR, GU, VE
<i>Nymphaea glandulifera</i> Rodschied				h-AF		BO, DE	GU, GF, SU, VE
<i>Nymphaea potamoiphila</i> Wiersema				h-AF	GUAV	AM, BO, DE	CO, GU, VE
<i>Nymphaea pulchella</i> DC.				h-AF		DE	GU, GF, SU, VE
<i>Nymphaea rudgeana</i> G. Mey				h-AF	GUAI, ME, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
OCHNACEAE		1	3				
<i>Sauvagesia erecta</i> L.				h-AE	GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sauvagesia ramosissima</i> Spruce				h-AE	GUAV, VI	BO	CO, GU, VE
<i>Sauvagesia tenella</i> Lam				h-AE	VI	AM	BR, CO, GU, GF, VE
ONAGRACEAE		1	17				
<i>Ludwigia affinis</i> (DC.) H.Hara				a-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia decurrens</i> Walter.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia densiflora</i> (Micheli) H.Hara				h-AE	GUAV	BO, DE	BR, CO, VE
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia foliobracteolata</i> (Munz) Hara				a-AE		BO, DE	BR, VE
<i>Ludwigia helminthorrhiza</i> (C. Mart.) H. Hara.				h-AE	GUAI, GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don.) Exell.				h/a-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia inclinata</i> (L. f) M. Gómez				h-S/AF	VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia latifolia</i> (Benth.) Hara				h/a-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara				a-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, VE
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir) Hara				a-AE	GUAI, GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven				h/a-S/AF	GUAI, GUAV, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara				h-AE		BO	VE
<i>Ludwigia quadrangularis</i> (Micheli) Hara				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Ludwigia rigida</i> (Miq.) Sandwith				a-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Ludwigia sedioides</i> (Humb. & Bonpl.) H. Hara				h-AF	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Ludwigia torulosa</i> (Arn.) H. Hara				a-AE	GUAV	BO, DE	BR, CO, GU, GF, VE
OROBANCHACEAE		2	2				
<i>Anisantherina hispidula</i> (Mart.) Pennell				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Buchnera palustris</i> (Aubl.) Spreng.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
PHYLLANTHACEAE		1	8				
<i>Phyllanthus atabapoensis</i> Jabl.				h-AE	GUAI	AM	BR, CO, VE
<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Phyllanthus fluitans</i> Benth. ex Müll.Arg.				h-F	AM	AM, BO, DE	BR, VE
<i>Phyllanthus hyssopifolioides</i> Kunth				h-AE	GUAI, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Phyllanthus lindbergii</i> Müll.				h-AE	VI	AM	CO, SU, VE
<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G.L.Webster				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Phyllanthus minutulus</i> Müll.				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G.L.Webster				h-AE	GUAV, ME, VAU, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
PLANTAGINACEAE		6	13				
<i>Achetaria scutellarioides</i> (Benth.) Wettst.				h-AE		BO	GU, GF, SU, VE
<i>Bacopa aquatica</i> Aubl.				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Bacopa callitrichoides</i> (Kunth) Pennell				h-AE/S	VI	BO	CO, VE
<i>Bacopa gratioloides</i> (Cham.) Chodat				h-AE/S		BO	GU, VE
<i>Bacopa laxiflora</i> (Benth.) Edwall				h-AE/S	ME	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Bacopa myriophylloides</i> (Benth.) Wettst.				h-AE	VI		CO
<i>Bacopa reptans</i> (Benth.) Edwall				h-AE/S		AM, BO	VE
<i>Bacopa salzmännii</i> (Benth.) Wettst. ex Edwall				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Bacopa sessiliflora</i> (Benth.) Edwall				h-AE		AM	GU, GF, VE
<i>Benjaminia reflexa</i> (Benth.) D'Arcy				h-AE/S	VI	AM, BO	CO, BR, GU, VE
<i>Conobea aquatica</i> Aubl.				h-AE		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Scoparia dulcis</i> L.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Stemodia durantifolia</i> (L.) Sw.				h-AE		BO	VE

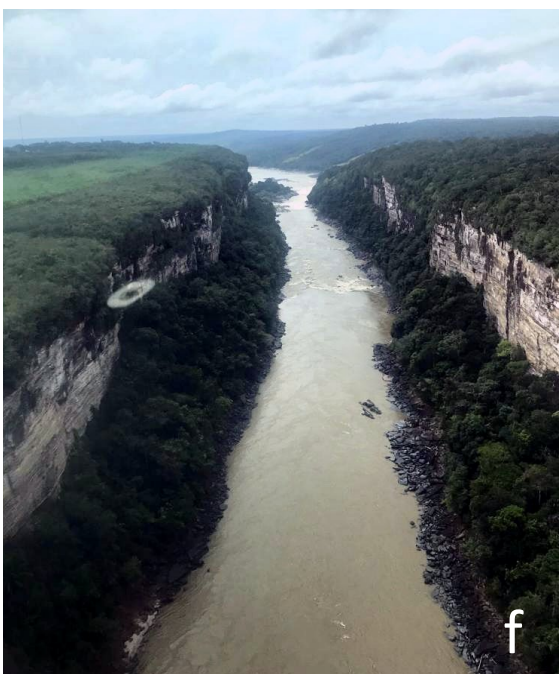
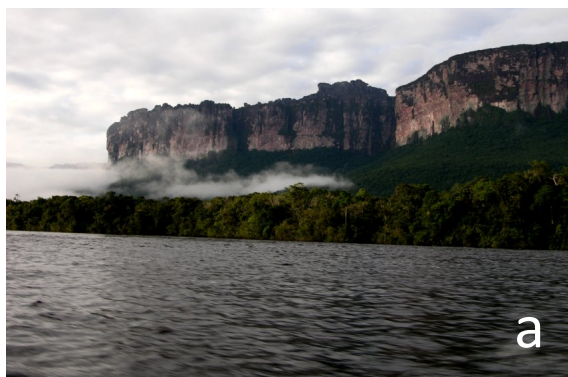
Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - eco fases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
PODOSTEMACEAE		10	30				
<i>Apinagia brevicaulis</i> Mildbr.				h-AE/S		BO	VE
<i>Apinagia corymbosa</i> (Tul.) Engl.				h-AE/S	VI	BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Apinagia exilis</i> (Tul.) P. Royen				h-AE/S		BO	GU, SU, VE
<i>Apinagia guayanensis</i> (Pulle) P. Royen				h-AE/S		BO	SU, GF, BR, VE
<i>Apinagia kochii</i> (Engl.) P. Royen				h-AE/S		BO	BR, GU, VE
<i>Apinagia longifolia</i> (Tul.) P. Royen				h-AE/S		AM, BO, DE	BR, GU, SU, GF, VE
<i>Apinagia multibranchiata</i> (Matthiesen) P. Royen				h-AE/S	CAQ	AM, BO	CO, VE
<i>Apinagia richardiana</i> (Tul.) P. Royen				h-AE/S		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Apinagia ruppioides</i> (Kunth)				h-AE/S		AM, BO	VE
<i>Apinagia staheliana</i> P. Royen				h-AE/S	ME	AM, BO	CO, GU, SU, VE
<i>Autana andersoni</i> C.T.Phillbrick				h-AE/S		AM	VE
<i>Jenmaniella ceratophylla</i> Engl.				h-AE/S		BO	GU, VE
<i>Marathrum aeruginosum</i> P. Royen				h-AE/S		AM	SU, VE
<i>Marathrum capillaceum</i> (Pulle) P. Royen				h-AE/S		BO	BR, GF, SU, VE
<i>Marathrum squamosum</i> Wedd.				h-AE/S	VI	AM, BO	BR, VE
<i>Mourea alccomis</i> (Tul) P. Royen				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Mourea fluviatilis</i> Aubl				h-AE/S		AM, BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Oserya perpusilla</i> (Went) P. Royen				h-AE/S		AM, BO	GU, GF, SU, VE
<i>Rhyncholacis applanata</i> Goebel				h-AE/S		AM, BO	GU, VE
<i>Rhyncholacis clavigena</i> (P. Royen)				h-AE/S	GUAV, ME		CO
B.R.Ruhfel & C.T.Phillbrick							
<i>Rhyncholacis coronata</i> P. Royen				h-AE/S		BO	GU, VE
<i>Rhyncholacis divaricata</i> Matthiesen				h-AE/S		AM, BO	BR, VE
<i>Rhyncholacis flagellifolia</i> P. Royen				h-AE/S		BO	BR, VE
<i>Rhyncholacis hydrocichorium</i> Tul				h-AE/S		AM, BO	GU, VE
<i>Rhyncholacis linearis</i> Tulasne				h-AE/S	VAU	BO	BR, CO, GU, VE
<i>Rhyncholacis nobilis</i> P. Royen				h-AE/S	VAU		CO
<i>Rhyncholacis oligandra</i> Wedd.				h-AE/S		AM	BR, GU, VE
<i>Rhyncholacis penicillata</i> Matthiesen				h-AE/S		AM, BO	VE
<i>Tristicha trifaria</i> (Bory ex Willd.) Spreng.				h-AE/S		DE, BO	BR, GU, GF, VE
<i>Weddellina squamulosa</i> Tul				h-AE/S	VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, VE
POLYGALACEAE		1	5				
<i>Polygala adenophora</i> DC.				h-AE	CAQ, GUAI, GUAV, ME, VI	AM, BO,	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Polygala asperuloides</i> Kunth				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Polygala hygrophila</i> Kunth				h-AE	CAQ, GUAV, ME, VI	BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Polygala longicalis</i> Kunth				h-AE	GUAV, VI	AM	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Polygala timoutou</i> Aubl.				h-AE	GUAV, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
POLYGONACEAE		1	4				
<i>Persicaria acuminata</i> (Kunth) M. Gómez				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Persicaria ferruginea</i> (Wedd.) Soják				h-AE-AF	ME	DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Persicaria hispida</i> (Kunth) M. Gómez				h-AE		BO	VE
<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small				h-AE		DE	BR, GU, GF, SU, VE
PORTULACACEAE		3	4				
<i>Anagallis pumilla</i> Sw.				h-AE		AM, BO	CO, VE
<i>Portulaca olemacea</i> L.				h-AE	GUAI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Portulaca pilosa</i> L.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.				h-AE		BO	BR, GU, SU, VE

Anexo 1. Continuación...Lista de especies, bioformas y distribución ...

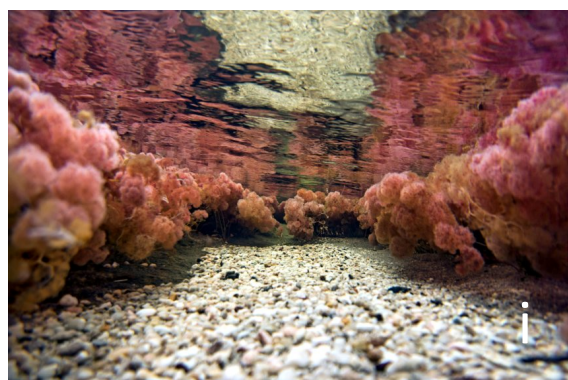
Listado taxonómico	nº Familias	nº Géneros	nº Especies	Bioformas - ecofases	COLOMBIA	VENEZUELA	ESCUDO GUAYANA
RUBIACEAE		9	15				
<i>Coccocypselum hirsutum</i> Bartl. ex DC.				h-AE	GUAV, ME	BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Diodella apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete				h-AE		BO	BR, GU, VE
<i>Limnosipanea spruceana</i> Hook.f.				h-AE		AM, BO	GU, VE
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, VE
<i>Oldenlandia lancifolia</i> (Schumach.) DC.				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Perama galioides</i> (Kunth) Poir.				h-AE	GUAI, GUAV, VI	BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Sabicea venezuelensis</i> Steyererm				h-AE	ME, VI	AM, BO	CO, VE
<i>Sipanea hispida</i> Benth. ex Wernham				h-AE	GUAV, ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, SU, VE
<i>Sipanea pratensis</i> Aubl.				h-AE	GUAI, VI	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Sipanea veris</i> S. Moore				h-AE	ME, VI	AM, BO	BR, CO, GU, VE
<i>Spermacoce alata</i> Aubl.				h-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav.				h-AE	GUAV, ME, VI	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Spermacoce linearis</i> Willd. ex Roem. & Schult				h-AE	VI		CO
<i>Spermacoce scabiosoides</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze				h-AE		BO	BR, VE
<i>Spermacoce verticillata</i> L.				h-AE	GUAV	BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
SANTALAECAE	1	1					
<i>Dendrophthora norinae</i> (Oliv.) Ule				h-AE		AM, BO	BR, GU, VE
SAPINDACEAE	1	1					
<i>Candiospermum halicacabum</i> L.				h-AE		AM, BO	CO, GU, VE
SARRACENIACEAE	1	7					
<i>Heliamphora chimantensis</i> Wistuba, Carow & Harbarth				h-AE		BO	VE
<i>Heliamphora ciliata</i> Wistuba, Nerz & A. Fleischm.				h-AE		BO	VE
<i>Heliamphora heterodoxa</i> Steyererm.				h-AE		BO	VE
<i>Heliamphora minor</i> Gleason				h-AE		BO	VE
<i>Heliamphora neblinae</i> Maguire				h-AE		AM	BR, VE
<i>Heliamphora nutans</i> Benth				h-AE		BO	GU, VE
<i>Heliamphora tatei</i> Gleason				h-AE		AM	BR, VE
SOLANACEAE	4	10					
<i>Melananthus ulei</i> Carvalho.				h-AE	GUAI	BO	BR, CO, VE
<i>Physalis angulata</i> L.				h-AE	GUAV	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Schwenckia glabrata</i> Kunth in H.B.K.				h-AE	VAU, ME	AM, BO	BR, CO, VE
<i>Schwenckia grandiflora</i> Benth.				th-AE		AM, BO	BR, GU, SU, VE
<i>Solanum hirtum</i> Vahl				a-AE	VI	BO	VE
<i>Solanum jamaicense</i> Mill				a-AE		DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Solanum monachophyllum</i> Dunal				a-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Solanum pensile</i> Sendth.				tl-AE		AM, BO, DE	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Solanum rugosum</i> Dunal				a-AE	GUAV, VAU	AM, BO	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Solanum schomburgkii</i> Sendtn				a-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
SPHENOCLEACEAE	1	1					
<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.				h-AE	GUAV, ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
VERBENACEAE	2	3					
<i>Phylla betulifolia</i> (Kunth) Greene				h-AE	VI	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
<i>Stachytarpheta angustifolia</i> (Mill.) Vahl				h-AE		BO	BR, GU, GF, SU, VE
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl				h-AE	GUAI, ME	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE
VIOLACEAE	1	1					
<i>Hybanthus oppositifolius</i> (L.) Taubert				tl-AE	CAQ	AM, BO, DE	BR, CO, GU, GF, SU, VE

ANEXO 2 Fotos de humedales y algunas especies de plantas acuáticas de la Guayana.



Anexo 2. a) Auyantepuy y río Carrao, Guayana Central, Venezuela. b) Guayana occidental, Colombia, Cerros de Mavecure, Estrella fluvial del Inirida. c) Humedales de aguas negras en la Guayana venezolana. d) Serranía de La Macarena e) Humedales, salto del río Uey, Cuyuní. f) Cañón del Araracuara y río Caquetá. Fotos a—e A. Rial y f C. Lasso.

ANEXO 2 ...continuación.



Anexo 2 continuación.... g) Podostemaceae, *Wendellina scuamulosa*, foto T. Philbrick. h) Podostemaceae, *Mourera alcornis*, río Ventuari, foto J. C. Señaris. i) Podostemaceae, *Rhyncholaxis clavigera*, Caño Cristales, Sierra de La Macarena foto I. Mikolji. j) Humedales, colonias de *Montrcardia arborescens* (rabanal—arracachal), foto A. Rial. k) Minería en el río Cuyuní, foto A. Rial. l) minería en la base del tepuy Guaiquinima, foto A. Rial.

Recibido: 4 octubre 2022

Aceptado: 4 febrero 2023

Publicado en línea: 14 marzo 2023

Anabel Rial ¹ y Judith Rosales ²

¹ Consultor independiente. Bogotá, Colombia. Email: rialanabel@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1980-3570

² Universidad Nacional Experimental de Guayana. Centro de Investigaciones Ecológicas CIEG.
Puerto Ordaz. Edo. Bolívar Venezuela. Email granjasilvestre@gmail.com
ORCID: 0000-0003-4674-565X