

LISTA DE LA FLORA VASCULAR DE LA CUENCA SUPERIOR DEL RÍO SAVEGRE,
SAN GERARDO DE DOTA, COSTA RICA

MAARTEN KAPPELLE¹

LIZ VAN OMME

y

MARTA E. JUÁREZ

Laboratorio Hugo de Vries, IBED
Universidad de Amsterdam
Kruislaan 318, 1098 SM Amsterdam, Holanda

RESUMEN

Este artículo presenta la lista de las especies de plantas vasculares encontradas en la cuenca superior del Río Savegre (2 000-3 491 m s.n.m.), San Gerardo de Dota, Reserva Forestal Los Santos, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Se muestreó la vegetación alpina del páramo, los bosques enanos subalpinos, los bosques maduros montano-altos y montano-bajos, como también las comunidades vegetales bajo influencia del hombre: los potreros, los helechales, los matorrales, los bosques secundarios y las plantaciones.

Se identificó un total de 626 especies en 121 familias; de ellas 123 pertenecen a las pteridófitas, 1 a coníferas, 385 a dicotiledóneas y 117 a monocotiledóneas. Las familias más diversas son Asteraceae (57 especies), Orchidaceae (51), Rubiaceae (26), Elaphoglossaceae (23), Polypodiaceae (23) y Poaceae (19), mientras que los géneros más ricos en especies son *Elaphoglossum* (23 especies), *Polypodium* (14), *Epidendrum* (12), *Peperomia* (12), *Asplenium* (9), *Blechnum* (9) y *Ocotea* (9). Las hierbas (incluyendo helechos y otras pteridófitas herbáceas) comprenden 56.2% del total encontrado (352 especies), mientras que los árboles, los arbustos y los trepadores contribuyen con 22.4% (140 especies), 15.3% (96) y 6.1% (38), respectivamente. Del total, 19.5% (122 especies) corresponde a epífitas. Cuatro especies (una asterácea y una laurácea recién descritas, así como una asterácea y una ciperácea inéditas) son nuevas para la ciencia.

Los bosques maduros montano-altos y bajos, y los bosques secundarios montano-altos son las comunidades vegetales más ricas, con 264, 267 y 227 especies de plantas vasculares, respectivamente. La diversidad de los últimos se debe a la presencia de numerosos componentes herbáceos de la vegetación del páramo y del bosque enano subalpino, especies que pueden migrar hacia elevaciones menores después de la tala del bosque maduro montano-alto. La gran diversidad de los bosques maduros montano-bajos está relacionada con la existencia de elementos de la flora vascular que tienen su óptimo a altitudes menores de 2 000 m y que alcanzan el límite superior de su distribución precisamente en este tipo de vegetación.

¹ Dirección actual: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Apartado Postal 22-3100, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, E-mail: mkappell@inbio.ac.cr

ABSTRACT

This paper presents a checklist of the vascular plant species found in the upper watershed of the Savegre River (2 000-3 491 m above sea level), San Gerardo de Dota, Los Santos Forest Reserve, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Alpine páramo vegetation, subalpine dwarf forests, upper and lower montane cloud forests, as well as man-induced montane vegetation types such as pasturelands, fernbrakes, shrublands, secondary forests and tree plantations, were sampled.

A total of 626 species in 121 families have been identified. 123 species of pteridophytes, 1 of conifers, 385 of dicots and 117 of monocots were recorded. The most diverse families are Asteraceae (57 species), Orchidaceae (51), Rubiaceae (26), Elaphoglossaceae (23), Polypodiaceae (23) and Poaceae (19), while the most species-rich genera are *Elaphoglossum* (23 species), *Polypodium* (14), *Epidendrum* (12), *Peperomia* (12), *Asplenium* (9), *Blechnum* (9) and *Ocotea* (9). Herbaceous plants (including ferns and allies) comprise 56.2% (352 species), whereas trees, shrubs and climbers make up 22.4% (140 species), 15.3% (96) and 6.1% (38) of the flora, respectively. Of the total number of species, 19.5% (122 spp.) are epiphytes. Four species (recently described Asteraceae and Lauraceae, as well as an Asteraceae and a Cyperaceae as yet undescribed) are new to science.

The upper and lower montane mature forests and the upper montane secondary forests are the most species-rich plant communities, containing 264, 267 and 227 vascular plant species, respectively. The richness of the last is the consequence of the presence of numerous herbaceous species originally found in páramo vegetation and subalpine dwarf forest, which migrated downslope after forest conversion in the upper montane mature forest zone. The great diversity of lower montane mature forests is due to the presence of species mainly distributed at altitudes below 2 000 m above sea level reaching their uppermost limit precisely in this vegetation type.

INTRODUCCIÓN

Hasta el presente no se ha estudiado profundamente la vegetación de una cuenca en las montañas de Costa Rica. Sólo existen algunas listas de plantas vasculares para ciertos tipos de comunidades vegetales encontradas en las partes altas del país (p.ej. Holdridge et al., 1971; Haber, 1991; Kappelle, 1996). Por otro lado, se cuenta con diferentes inventarios de plantas vasculares de la Cordillera de Talamanca: fueron publicadas listas de la flora leñosa de los bosques de *Quercus* (Kappelle et al., 1991), de los helechos de estos bosques (Kappelle y Gómez, 1992), de la flora vascular de la vegetación secundaria (van Velzen et al., 1993) y de la flora subalpina (Kappelle y van Omme, en prensa).

Sin embargo, hace poco se hizo sentir la necesidad de preparar una lista florística de especies vasculares para el valle del Río Savegre, en la cercanía de San Gerardo de Dota, Reserva Forestal Los Santos, Costa Rica (Fig. 1), ya que es aquí donde diferentes grupos de investigadores científicos tienen actualmente su área piloto de estudio (Jiménez et al., 1988, Kappelle et al., 1989, 1994 y 1995a; Bader, 1995; Mueller y Halling, 1995; E. Helmer, com. pers.). La presente enumeración de especies terrestres vasculares, con datos acerca de su distribución, es el primer resultado de este proyecto; se espera que contribuya al conocimiento de la biodiversidad de la Cordillera de Talamanca, la cual en muchas partes todavía sigue amenazada por actividades humanas no sustentables (Kappelle y Juárez, 1994, 1995).

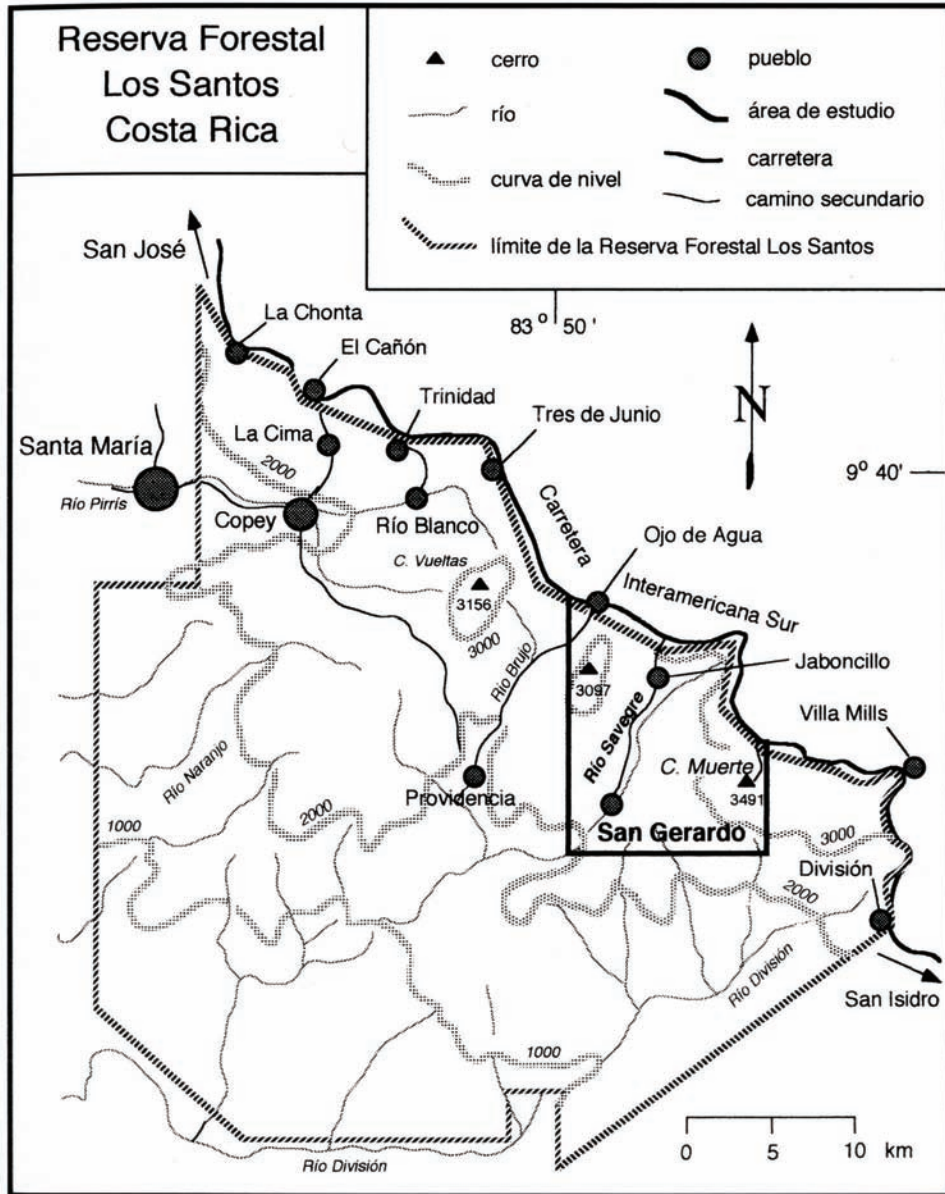


Fig. 1. Mapa de la Reserva Forestal Los Santos en La Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Se indica (línea negra) el área de estudio en los alrededores de San Gerardo de Dota (cuenca superior del Río Savegre). Modificado de Kappelle y Juárez (1995).

EL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende la cuenca superior del Río Savegre (ca. 10 000 ha, entre 2 000 y 3 491 m s.n.m.), conocida como el Valle de San Gerardo de Dota (coord.: 9°35'40" N, 83°44'30" W), en el extremo nororiental de la Reserva Forestal Los Santos (62 000 ha), Cordillera de Talamanca, Costa Rica (Fig. 1). Esta reserva colinda con la Reserva de la Biósfera La Amistad, mundialmente reconocida como centro de diversidad de plantas (Whitmore, 1990), con una superficie de 612 570 ha; es decir, 12% del territorio costarricense (MAB, 1990). Actualmente, la Reserva Forestal Los Santos funciona como zona de amortiguamiento para la Reserva de la Biósfera La Amistad (Kappelle y Juárez, 1994), de la cual se separa por la Carretera Interamericana Sur que conecta la capital San José con Panamá.

El clima en esta zona es frío y húmedo, con temperatura media anual de 8 a 15°C, y precipitación total anual de 2 000 a 3 000 mm (Herrera, 1986; Anónimo, 1988). Los suelos son generalmente oscuros, arcillosos, muchas veces con gruesas capas de material orgánico en las partes altas, pero también a veces rocosos. Se clasifican como andosoles (van Uffelen, 1991; Kappelle et al., 1995b). Son ácidos con valores de pH que fluctúan entre 4.5 y 6.5.

La vegetación de la cuenca es un mosaico de diferentes parches que representan comunidades vegetales naturales (páramo, bosque subalpino, bosque montano) y otras de origen antropogénico (potrero, helechal, matorral, bosque secundario y plantación forestal/frutal). Kappelle et al. (1989, 1994) prepararon descripciones de los bosques (primarios) maduros y de la vegetación secundaria. En el pasado, la mayor parte de la cuenca fue cubierta por bosques montanos dominados por *Quercus costaricensis*, *Q. copeyensis* y *Q. seemannii*, árboles que alcanzan alturas hasta de unos 40 m. El sotobosque en estos robledales y encinares está caracterizado por especies del bambú *Chusquea*. Algunos géneros arborescentes de importancia en el subdosel (20-25 m) son *Ardisia*, *Drimys*, *Ilex*, *Magnolia*, *Myrsine*, *Nectandra*, *Ocotea*, *Oreopanax*, *Prumnopitys*, *Schefflera*, *Styrax*, *Symplocos*, *Vaccinium*, *Viburnum* y *Weinmannia*. Para más detalle, puede consultarse el trabajo de Kappelle (1996). En la sección de "Resultados" se presentan breves descripciones fitosociológicas de las doce comunidades vegetales encontradas en la cuenca superior del Río Savegre.

La cuenca fue colonizada en la década de los años cincuentas, cuando los pobladores de la zona de Santa María de Dota (ver mapa, Fig. 1) migraron hacia el este en busca de nuevas tierras libres. Fundaron los pequeños caseríos de San Gerardo y Jaboncillo, que se convirtieron en verdaderos pueblos después de la construcción del camino que conecta a los pueblos con la Carretera Interamericana Sur (Kappelle y Juárez, 1995).

Los primeros moradores voltearon la montaña virgen, con una tasa de ca. 10 a 15 hectáreas por año, por medio de la tala y quema de los robledales ubicados por encima de los 2 000 m s.n.m. Procedieron a la extracción de madera dura y de leña y se dedicaron a la producción de carbón. También cultivaron granos básicos, como el maíz (*Zea mays*), y algunas legumbres, como cubaces (*Phaseolus polyanthus*) y frijoles (*Phaseolus vulgaris*), para el uso local; asimismo recolectaron las frutas de las especies nativas de moras (*Rubus* spp.) y las partes comestibles de los palmitos nativos (*Prestoea acuminata*). Luego fueron introducidos el ganado lechero y los cerdos, los cuales al

principio se alimentaron con maíz. Durante las décadas de los años cincuentas y sesentas la conversión de los bosques llegó a su máximo, debido a actividades individuales de campesinos, por lo que el gobierno de Costa Rica decretó en 1975 la creación de la Reserva Forestal Los Santos, con el fin de prohibir la tala indiscriminada y de proteger los recursos naturales de la región occidental de la vertiente pacífica de la Cordillera de Talamanca.

Mientras tanto, un grupo de campesinos desarrollaron nuevas opciones rentables, como la actividad frutícola (producción de manzanas, melocotones y ciruelas), la cría de truchas y el ecoturismo. Sin embargo, varios pobladores no tuvieron mucho éxito, por no disponer de capital para invertir, por carecer de conocimientos técnicos, y por la falta de fuerza laboral. Asimismo, la escasez de redes sociales apropiadas (transporte, acceso al mercado, influencia política) para muchas familias rurales, redujo la posibilidad de alcanzar una vida próspera y digna. Hasta el presente, los carboneros de las partes altas siguen buscando nuevas opciones remunerativas que les permitan desarrollarse y mejorar sus condiciones de vida. Sin embargo, muchos de ellos continúan en un nivel de subsistencia sin mostrar mayor avance. Mientras tanto, la pérdida de la diversidad biológica y la degradación de otros recursos naturales persisten aún en el área (Kappelle y Juárez, 1995; Kappelle, 1996).

MATERIALES Y MÉTODOS

En diferentes períodos entre 1985 y 1998 se efectuaron giras de recolección de material botánico en la cuenca superior del Río Savegre y sus alrededores. Inicialmente fueron muestreados los bosques maduros de *Quercus* (1985, 1986), seguidos por los potreros, matorrales, helechales y bosques secundarios (1989, 1991, 1992) y la vegetación alpina del páramo y los bosques subalpinos (1992). En el año 1996 se ejecutaron censos en todos los tipos de vegetación en la cuenca, tanto en los ya estudiados como en los que anteriormente no fueron visitados. Todo esto se hizo con el fin de llegar a una lista de la flora vascular, base para el mapeo de la vegetación de la cuenca. Los censos fueron conducidos en parches homogéneos de vegetación, en parcelas desde 4 m² (potreros degradados) hasta 2 000 m² (bosque maduro y bosque secundario). Mientras que en un inicio el estudio se enfocó particularmente a la flora terrestre, en los últimos años fueron incluidas también las epífitas.

Entre 1985 y 1996 se recolectaron unos 2 800 especímenes de plantas vasculares, tanto de material fértil como estéril. Se depositaron la mayoría de los ejemplares en el Herbario Nacional del Museo Nacional (CR) y porcentajes menores en las colecciones de los herbarios de la Universidad de Costa Rica (USJ, principalmente ciperáceas y poáceas), del Instituto Nacional de Biodiversidad (INB), de la Universidad de Utrecht (U) y de la Universidad de Amsterdam (AMD). El material recolectado fue determinado con la ayuda de una serie de expertos locales e internacionales (ver la sección "Agradecimientos"). La taxonomía de las familias de pteridófitas se basó en Lellinger (1989) y la de las familias de angiospermas en Cronquist (1981). En general, se siguieron las recomendaciones propuestas por el proyecto Manual de las Plantas de Costa Rica (que se encuentra en preparación por B. E. Hammel, N. Zamora y M. Grayum).

RESULTADOS

Diversidad

Se registraron en la cuenca superior del Río Savegre, Costa Rica, 626 especies de plantas vasculares (terrestres, epifíticas y acuáticas) en 121 familias. Se encontraron un total de 352 especies de hierbas, incluyendo helechos y plantas afines (56.2%), 140 de árboles (22.4%), 96 de arbustos (15.3%) y 38 de trepadores (6.1%) (Cuadro 1). Se reconoció a un total de 123 especies de pteridófitas, 1 de coníferas, 385 de dicotiledóneas y 117 de monocotiledóneas.

Cuadro 1. Números de especies de plantas vasculares encontradas en diferentes comunidades vegetales en el valle del Río Savegre, Reserva Forestal Los Santos, Cordillera de Talamanca, Costa Rica, agrupadas por formas de crecimiento: árboles (incluyendo helechos arborescentes), arbustos (incluyendo bambúes), hierbas (incluyendo helechos herbáceos), y trepadores). También se indica el número de epifitas vasculares por comunidad vegetal. Los totales corresponden a la suma de árboles, arbustos, hierbas y trepadores.

Comunidades vegetales	Forma de crecimiento					Totales
	Árboles	Arbustos	Hierbas	Trepadores	Epifitas	
BA - Bosque maduro montano-alto	73	32	145	14	85	264
BB - Bosque maduro montano-bajo	88	38	121	20	79	267
ES - Bosque enano subalpino	36	27	67	6	24	136
HE - Helechal	13	15	45	4	1	77
MA - Matorral montano-alto	47	23	97	10	14	177
MB - Matorral montano-bajo	52	34	86	15	21	187
PA - Potrero montano-alto	26	17	70	6	6	119
PB - Potrero montano-bajo	21	18	72	7	8	118
PF - Plantación forestal o frutal	13	6	28	4	2	51
SA - Bosque secundario montano-alto	62	31	120	14	28	227
SB - Bosque secundario montano-bajo	75	27	83	15	25	200
VP - Vegetación de páramo	20	25	68	3	8	116

Las familias más diversas son Asteraceae (57 especies), Orchidaceae (51), Rubiaceae (26), Elaphoglossaceae (23), Polypodiaceae (23), Poaceae (19), Lauraceae (17), Rosaceae (15), Scrophulariaceae (14), Melastomataceae (13), Piperaceae (13), Bromeliaceae (11), Cyperaceae (11), Ericaceae (11), Myrsinaceae (11), Araliaceae (10) y Solanaceae (10). Los géneros más ricos en especies son *Elaphoglossum* (23 especies), *Polypodium* (14), *Epidendrum* (12), *Peperomia* (12), *Asplenium* (9), *Blechnum* (9), *Ocotea* (9), *Chusquea* (8), *Miconia* (8), *Solanum* (7), *Ardisia* (6), *Gnaphalium* (6), *Oreopanax* (6),

Palicourea (6), *Rubus* (6), *Anthurium* (5), *Centropogon* (5), *Galium* (5), *Hypericum* (5), *Telipogon* (5) y *Vriesea* (5). En el Apéndice 1 se presenta la lista florística de las especies de plantas vasculares encontradas en la cuenca superior del Río Savegre.

Recientemente, se han registrado cuatro especies en la cuenca que son nuevas (inéditas o muy recién descritas) para la ciencia: *Roldana scandens* Poveda & Kappelle (1992; Asteraceae), *Roldana* sp. nov. inéd. (L. Poveda, com. pers.; Asteraceae), *Carex* sp. nov. inéd. (J. Gómez-Laurito, com. pers.; Cyperaceae), y *Ocotea pharomachrosorum* Gómez-Laur. (1993; Lauraceae).

Principales Comunidades Vegetales

En total, los siguientes doce tipos de vegetación fueron identificados y muestreados: el bosque maduro montano-alto (BA), el bosque maduro montano-bajo (BB), el bosque enano subalpino (ES), el helechal (HE), el matorral montano-alto (MA), el matorral montano-bajo (MB), el potrero montano-alto (PA), el potrero montano-bajo (PB), la plantación forestal o frutal (PF), el bosque secundario montano-alto (SA), el bosque secundario montano-bajo (SB) y la vegetación de páramo (VP). A continuación se presentan descripciones fitosociológicas breves de estos tipos de vegetación. Estudios más detallados acerca de la estructura y composición de estos tipos se encuentran en Kappelle (1996).

Bosque maduro montano-alto (BA)

Es un bosque primario maduro denso, no alterado o poco intervenido, con una altura de 35 a 40 m. Está dominado por especies siempre verdes del género *Quercus* (roble, encino), como *Q. costaricensis*, *Q. copeyensis* y *Q. seemannii*. Muy a menudo, los robles y encinos se ven acompañados en el dosel por *Magnolia sororum* y la podocarpácea *Prumnopitys standleyi*. El subdosel (altura: 15 - 25 m) incluye numerosas especies arborescentes, entre las cuales destacan *Clethra gelida*, *Drimys granadensis*, *Ilex lamprophylla*, *I. pallida*, *Miconia schnellii*, *Myrsine coriacea*, *M. pittieri*, *Ocotea austinii*, *O. calophylla*, *Oreopanax capitatus*, *Prunus annularis*, *Rhamnus oreodendron*, *Schefflera rodriguesiana*, *Solanum pulverulentum*, *Styrax argenteus*, *Symplocos austin-smithii*, *Vaccinium consanguineum*, *Viburnum costaricanum*, *Weinmannia pinnata*, *W. trianae* y *Zanthoxylum melanostictum*. El sotobosque está dominado por los bambúes *Chusquea foliosa*, *C. longiligulata*, *C. talamancensis*, *C. tomentosa* y *C. vulcanalis*. Este tipo de bosque se encuentra en la cuenca estudiada entre los 2 300 y 3 200 m s.n.m.

Bosque maduro montano-bajo (BB)

Es un bosque primario maduro denso, no alterado o poco intervenido, con una altura de 35 a 45 m. Está dominado por especies siempre verdes del género *Quercus* como *Q. copeyensis*, *Q. guglielmi-treleasei* y *Q. seemannii*. Las especies *Magnolia poasana* y *M. sororum* comparten con los robles y encinos el dosel. El subdosel (altura: 20-25 m) se caracteriza por taxa como *Ardisia* spp., *Clusia* spp., *Dendropanax querceti*, lauráceas (*Cinnamomum*, *Nectandra*, *Ocotea*, *Persea*), *Miconia cremadena*, *Myrsine coriacea*, *Oreopanax capitatus*, *O. oerstedianus*, *O. xalapensis*, *Styrax argenteus*, *Trichilia havanensis* y *Weinmannia pinnata*. Entre los arbustos se incluyen especies como *Cestrum*

spp., *Fuchsia microphylla*, *Psammisia ramiflora*, *Palicourea brenesii* y *Psychotria dichroa*. El sotobosque está dominado por los bambúes *Chusquea talamancensis* y *C. tomentosa* en asociación con palmas enanas (p. ej. *Geonoma hoffmanniana* y *Chamaedorea* spp.). Este tipo de bosque se encuentra entre los 2 000 y 2 400 m s.n.m. en la cuenca estudiada.

Bosque enano subalpino (ES)

Las comunidades subalpinas en el área de estudio corresponden a bosques nubosos enanos de 5 a 15 m de altura, con árboles dominantes como *Buddleja nitida*, *Comarostaphylis arbutoides*, *Escallonia myrtilloides* y *Weinmannia trianae* var. *sulcata*. También son abundantes *Clethra gelida*, *Myrica pubescens*, *Oreopanax xalapensis*, *Rhamnus oreodendron*, *Schefflera rodriguesiana*, *Vaccinium consanguineum* y *Viburnum costaricanum*. En el estrato arbustivo predominan numerosas especies entre las cuales se destacan los arbustos *Acaena elongata*, *Garrya laurifolia*, *Hesperomeles heterophylla*, *Holodiscus argenteus*, *Maytenus woodsonii*, *Pernettya prostrata* y la hemiparásita *Gaiadendron punctatum*. El bambú *Chusquea subtessellata* reemplaza a las plantas arbóreas y arbustivas en áreas más abiertas y en transiciones hacia la vegetación del páramo. En el estrato herbáceo se notan los géneros *Castilleja*, *Centropogon*, *Gnaphalium*, *Lachemilla*, *Plantago* y *Valeriana* (ver también Islebe y Kappelle, 1994). Esta comunidad vegetal se localiza entre los 3 100 y 3 300 m s.n.m. en la cuenca estudiada, especialmente en las faldas superiores del Cerro de la Muerte (3 491 m s.n.m.), donde el bosque enano subalpino colinda con la vegetación del páramo.

Helechal (HE)

El helechal es una comunidad vegetal dominada por helechos, en este caso *Pteridium arachnoideum*, *P. caudatum* y *Histiopteris incisa*. Tal cubierta vegetal se presenta en potreros abandonados, donde ya no hay ganado, en casi toda la cuenca superior del Río Savegre (2 000 - 3 000 m s.n.m.). Los helechos forman grandes sistemas de rizomas y se ven acompañados por arbustos como *Monochaetum amabile*, *M. floribundum*, *Rubus glaucus*, *R. irasuensis* y *R. vulcanicola*. Abajo de este estrato se observa numerosas hierbas de las familias Apiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae y Violaceae. También se presentan Cyperaceae, Juncaceae y Poaceae.

Matorral montano-alto (MA)

El matorral montano-alto (1.5 a 4 m de altura) está dominado por especies arbustivas como *Ageratina subcordata*, *Fuchsia microphylla*, *Monochaetum neglectum* y *Rubus floribundus*. Menos abundante son las plantas herbáceas *Castilleja talamancensis*, *Conyza bonariensis*, *Plantago australis* y *Rumex acetosella*, y los helechos *Pteridium* spp. y *Polypodium macrolepís*. Existe asimismo una gran cantidad de especies de plantas vasculares terrestres que son poco abundantes. Este tipo de vegetación se observa en parches dispersos, en sitios bien drenados, entre los 2 300 y 3 000 m s.n.m. Se desarrolla en potreros abandonados, donde *Pteridium* no domina el aspecto, sobre pendientes arcillosas poco erosionadas.

Matorral montano-bajo (MB)

Esta comunidad vegetal consiste de un denso matorral, de 3 a 4 m de altura, con arbustos como *Ageratina subcordata*, *Monochaetum neglectum*, *Rubus eriocarpus* y *Vaccinium consanguineum*. La abundancia del helecho macho *Pteridium aquilinum*, del trepador *Smilax kunthii* y del arbolito *Monnina crepinii*, la hace poco penetrable. La rubiácea escandente *Galium mexicanum* es diagnóstica y se encuentra en esta comunidad casi constantemente. A menudo se observan individuos remanentes de *Quercus seemannii* y *Comarostaphylis arbutoides* var. *arbutoides*. Otras especies, como las hierbas *Hieracium irazuense*, *Gnaphalium attenuatum* y *G. americanum*, así como la hemiparásita *Castilleja talamancensis*, son menos comunes, pero en sí, características. El matorral montano-bajo se observa sobre pendientes moderadas de suelos arcillosos bien drenados, entre los 2 000 y 2 400 m s.n.m.

Potrero montano-alto (PA)

Esta comunidad tiene alturas de 0.25 a 0.5 m y se distingue por la presencia de un estrato herbáceo dominado por *Rumex acetosella* y *Plantago australis*, en combinación con *Lachemilla pectinata*, *L. standleyi*, *Cirsium subcoriaceum* y *Bromus* sp. Las especies leñosas *Acaena elongata*, *Ageratina subcordata* y *Rubus* spp. aparecen en manchas dispersas. Menos abundantes son *Gnaphalium americanum*, *Conyza bonariensis*, *Dryopteris wallichiana* y *Veronica arvensis*. También se notan frecuentemente los taxa *Carex jamesonii*, *Geranium guatemalense*, *Halenia rhyacophila*, *Hydrocotyle* spp., *Lachemilla* spp., *Muehlenbeckia tamnifolia*, *Oenothera epilobiifolia* ssp. *cuprea* y *Viola nanei*.

Se observa entre los 2 300 y 3 000 m s.n.m., en sitios donde existe un régimen de pastoreo intenso o moderado. Rasgos iniciales de erosión son comunes, pero la capa superior del suelo parece estar relativamente intacta.

Potrero montano-bajo (PB)

Esta comunidad corresponde a un pastizal de 50 cm a 1.35 m de altura, con gramíneas y otras hierbas, que alternan con pequeños grupos de arbustos. La iridácea *Orthrosanthus chimboracensis* y el helecho *Cheilanthes notholaenoides*, en menor cantidad, constituyen las especies diagnósticas. Estas se encuentran acompañadas por el pasto *Pennisetum clandestinum*, y algunas otras especies, como los arbustos *Ageratina subcordata* y *Monochaetum neglectum*, las hierbas *Conyza bonariensis* y *Gnaphalium attenuatum*, el pasto *Holcus lanatus* y los helechos *Adiantum andicola*, *Blechnum occidentale*, *Eriosorus flexuosus*, *Pityrogramma chrysoconia* y *Thelypteris rudis*. Otras especies de importancia son *Archibaccharis* aff. *panamensis*, *Geranium guatemalense*, *Hydrocotyle* sp., *Hypochaeris radicata*, *Oenothera epilobiifolia*, *Phytolacca rugosa*, *Solanum rudepannum* y *Viola scandens*. El potrero montano-bajo se observa entre los 2 000 y 2 400 m s.n.m., en terrenos sometidos a un intenso pastoreo por vacas lecheras. Las especies diagnósticas habitan principalmente sitios donde el pisoteo de estos animales ha generado un proceso de erosión; es decir, la creación de terrazas angostas mal drenadas sobre pendientes fuertes, así como redes de trillos utilizados por las vacas.

Plantación forestal o frutal (PF)

Se presentan dos tipos de plantaciones: (i) las forestales, donde se ha sembrado el árbol maderable *Alnus acuminata*, y que tienen una edad menor de cinco años; y (ii) las de árboles frutales como la manzana (*Malus pumila*), el melocotón (*Prunus persica*) y la ciruela (*Prunus domestica*), con edades hasta de 15 años. En las plantaciones se presentan especies arborescentes y arbustivas conocidas de los bosques secundarios y hierbas típicas de los potreros. Algunos ejemplos son: *Cardamine bonariensis*, *Freziera candicans*, *Holcus lanatus*, *Lachemilla sibbaldiifolia*, *Leandra subseriata*, *Monochaetum floribundum*, *Myrsine pittieri*, *Plantago australis*, *Rubus eriocarpus*, *Smilax kunthii*, *Tradescantia poelliae*, *Vaccinium consanguineum*, *Verbena littoralis*, *Veronica arvensis*, *Viburnum costaricanum* y *Weinmannia pinnata*. Las plantaciones se encuentran entre los 2 000 y 2 500 m s.n.m.

Bosque secundario montano-alto (SA)

Es una comunidad sucesional boscosa, de 8 a 12 m de altura, con el dosel arbóreo dominado por *Fuchsia paniculata*, *Abatia parviflora* y *Bocconia frutescens*. Entre otras especies arborescentes de importancia están: *Cornus disciflora*, *Myrsine coriacea*, *Styrax argenteus*, *Viburnum costaricanum*, *Weinmannia pinnata* y *Zanthoxylum melanostictum*. Localmente abunda *Verbesina oerstediana*. El bambú *Chusquea tomentosa* determina el aspecto de los estratos arbustivos y herbáceos, mientras que el bejuco *Smilax kunthii* trepa los tallos del bambú. Entre las hierbas típicas se encuentran *Begonia udisilvestris*, *Oxalis spiralis* ssp. *vulcanicola* y la orquídea terrestre *Malaxis hastilabia*. Esta comunidad se ubica en sitios bien drenados, húmedos, con pendientes moderadas, entre los 2 300 y 3 000 m s.n.m.

Bosque secundario montano-bajo (SB)

Los bosques secundarios montano-bajos, de 5 a 10 m de altura, se caracterizan por la presencia del bambú *Chusquea tomentosa*, y los árboles pioneros *Oreopanax xalapensis* y *Wercklea lutea*. También son típicos los árboles *Bocconia frutescens*, *Cornus disciflora*, *Freziera candicans*, *Quercus copeyensis*, *Q. seemannii* y *Saurauia montana*, los arbustos *Fuchsia microphylla*, y los trepadores herbáceos *Bomarea acutifolia* y *Passiflora sexflora*. Otros taxa comunes son *Ardisia costaricensis*, *Cleyera theioides*, *Comarostaphylis arbutoides* var. *arbutoides*, *Myrsine pellucidopunctata* y *Viburnum costaricanum*. En el sotobosque se hallan varias melastomatáceas. En lugares más abiertos se observan especies pioneras como *Monochaetum neglectum*, *Vaccinium consanguineum*, *Pteridium aquilinum* y *Lycopodium thyoides*. Esta comunidad crece con preferencia en sitios con suelos arcillosos y ácidos, entre los 2 000 y 2 400 m s.n.m.

Vegetación del páramo (VP)

El páramo es una vegetación tropical alpina húmeda con dominancia de arbustos, bambúes y gramíneas herbáceas. Las especies de mayor abundancia son el bambú *Chusquea subtessellata* y los arbustos *Hypericum caracasenum*, *H. irazuense* y *H.*

strictum, así como *Pentacalia andicola* y *P. firmipes*. También son muy comunes las especies *Diplostephium costaricense*, *Hesperomeles heterophylla*, *Holodiscus argenteus*, *Pernettya coriacea* y *Vaccinium consanguineum*. Las familias Asteraceae, Cyperaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Poaceae, Rosaceae y Scrophulariaceae dominan el aspecto de la vegetación. En algunos sitios mal drenados y rocosos se encuentran parches dominados por el helecho arborescente *Blechnum buchtienii* y la bromeliácea *Puya dasyliroides*, en asociación con licopodiáceas. El páramo se ubica por encima del límite de crecimiento de los árboles, entre los 3 200 y 3 491 m s.n.m., en las cumbres del Cerro de la Muerte y Cerro Jaboncillos, picos característicos de la cuenca superior del Río Savegre. Cleef y Chaverri (1992) presentan mayor detalle acerca de esta comunidad vegetal en el área.

DISCUSIÓN

Probablemente los bosques maduros montano-altos y bajos, así como los bosques secundarios montano-altos son las comunidades vegetales más diversas en la cuenca superior, con 264, 267 y 227 especies de plantas vasculares, respectivamente. La riqueza de los bosques secundarios montano-altos se debe a la presencia de numerosas plantas herbáceas originarias de la vegetación del páramo y del bosque enano subalpino, que han migrado hacia elevaciones menores después de la tala del bosque maduro montano-alto. La gran diversidad de los bosques maduros montano-bajos obedece a la presencia de especies que tienen su mayor distribución a altitudes menores de 2 000 m y que tienen su límite superior de distribución precisamente en los bosques maduros montano-bajos.

Sin embargo, antes de formular conclusiones acerca de la diversidad de las comunidades vegetales, hay que tomar en cuenta que algunas (p. ej. los bosques secundarios) fueron censadas más intensamente que otras (p. ej. los helechales). También resulta que algunas como por ejemplo la plantación forestal sólo han sido encontradas en unos cuantos parches, cubriendo un área total tal vez menor de 5 ha en toda la cuenca superior. En tales circunstancias no procede hacer comparaciones detalladas.

Con respecto a las formas de crecimiento (Cuadro 1), se puede anotar que las hierbas (incluyendo los helechos herbáceos) dominan y abundan en la cuenca superior, representando a más de la mitad de las especies presentes. Esto se debe a: (i) la presencia de tipos de vegetación que demuestran una estructura abierta, como los matorrales, los potreros, el bosque enano subalpino y la vegetación de páramo; y (b) al gran número de epífitas herbáceas (helechos, bromeliáceas, orquídeas). De hecho, una quinta parte de la flora (122 especies) es epifítica. En segundo lugar están los árboles, que abundan en las comunidades más cerradas, como los bosques maduros (primarios) y secundarios, seguidos por los arbustos, de los cuales la mayoría se presentan en el bosque enano subalpino y los matorrales, que cubren relativamente poca área en la cuenca.

La presente lista trata de contribuir al conocimiento de la vegetación de las partes altas de Costa Rica. Tal conocimiento es indispensable para la conservación de la biodiversidad de esta área, la cual representa una zona de gran endemismo en Mesoamérica y actualmente sigue amenazada por las actividades no sustentables emprendidas por el hombre.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los siguientes taxónomos por su valiosa ayuda en la identificación del material botánico: L.D. Gómez, J. Gómez-Laurito, J. González, M. Grayum, B. Hammel, Q. Jiménez, J.F. Morales, L. Poveda, A. Rojas, P. Sánchez, G. Umaña, G. Vargas, H. van der Werff, Y. Widmer y N. Zamora. Los compañeros que ayudaron en el trabajo de campo son: M. van den Bergh, T. Geuze, M. ten Hoopen, O. Juárez, P. Kennis, M. Leal, L. Monge, M. Oosterhoorn, L. Serrano, M. Spreuwenberg, J. Veenema, H. van Velzen, R. de Vries, W. Wijtzes y J. Wilms. Agradecemos al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente de Costa Rica (MINAE) por haber brindado todo el apoyo para investigar en la Cordillera de Talamanca. Al Museo Nacional, al Instituto Nacional de Biodiversidad, a la Universidad Nacional y a la Universidad de Costa Rica por todo el apoyo logístico y científico a nivel local. Este estudio fue financiado por la Universidad de Amsterdam (UvA) y la Organización Neerlandesa para Investigaciones Científicas (NWO, proyectos 'WOTRO W 84-331' y 'Prioriteit 895.100.003'). Un agradecimiento especial a A. Chaverri, A. M. Cleef y F. Bouman por su gran interés en nuestros estudios en los bosques de altura de Costa Rica.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 1988. Catastro de las series de precipitaciones medidas en Costa Rica. Instituto Meteorológico Nacional, Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM). San José. 363 pp.
- Anónimo. 1990. Man and biosphere reserves: Man and biosphere programme compilation 5. Unión Internacional para la Conservación (UICN). Cambridge.
- Bader, M. T. 1995. Guidebook to the QERC (Quetzal Education Research Center) Southern Nazarene University at San Gerardo de Dota, Costa Rica: The Quetzal, History of the QERC, Trail Guide and Travel Suggestions. Bader Publishing. Lakewood, Colorado. 38 pp.
- Cleef, A. M. y A. Chaverri. 1992. Phytogeography of the páramo flora of the Cordillera de Talamanca. In: Balslev, H. y J. L. Luteyn (eds.). Paramo: An Andean ecosystem under human influence. Academic Press. Londres. Pp. 45-60.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. Nueva York. 1262 pp.
- Gómez, L. D. 1986. Vegetación y clima de Costa Rica. Vol. 1. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED). San José. Vol. 1. 327 pp.
- Gómez-Laurito, J. 1993. A new *Ocotea* (Lauraceae) from the high mountains of Costa Rica and Panama. *Novon* 3: 31-33.
- Haber, W. A. 1991. Lista provisional de las plantas de Monteverde, Costa Rica. *Brenesia* 34: 63-120.
- Herrera, W. 1986. Clima de Costa Rica. In: Gómez, L. D. (ed.). Vegetación y clima de Costa Rica. Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED). San José. Vol. 2. 118 pp.
- Holdridge, L. R., W. C. Grenke, W. H. Hatheway, T. Liang y J. A. Tosi. 1971. Forest environments in tropical life zones: a pilot study. Pergamon Press. Oxford. 747 pp.
- Islebe, G. A. y M. Kappelle. 1994. A phytogeographical comparison between subalpine forests of Guatemala and Costa Rica. *Feddes Repert.* 105: 73-87.
- Jiménez, W., A. Chaverri, R. Miranda y I. Rojas. 1988. Aproximaciones silviculturales al manejo de un robleal (*Quercus* spp.) en San Gerardo de Dota, Costa Rica. *Turrialba* 38: 208-214.

- Kappelle, M. 1996. Los bosques de roble (*Quercus*) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica: biodiversidad, ecología, conservación y desarrollo. Universidad de Amsterdam - Instituto Nacional de Biodiversidad. Amsterdam. Santo Domingo de Heredia. 336 pp.
- Kappelle, M. y L. D. Gómez. 1992. Distribution and diversity of montane pteridophytes of the Chirripó National Park, Costa Rica. *Brenesia* 37: 67-77.
- Kappelle, M. y M. E. Juárez. 1994. The Los Santos Forest Reserve: a buffer zone vital for the La Amistad Biosphere Reserve. *Environmental Conservation* 21: 166-169.
- Kappelle, M. y M. E. Juárez. 1995. Agroecological zonation along an altitudinal gradient in the montane belt of the Los Santos Forest Reserve in Costa Rica. *Mountain Research & Development* 15: 19-37.
- Kappelle, M. y E. van Omme (en prensa). Lista de las plantas de los bosques nubosos subalpinos de la Cordillera de Talamanca en Costa Rica. *Brenesia*.
- Kappelle, M., A. M. Cleef y A. Chaverri. 1989. Phytosociology of montane *Chusquea-Quercus* forests, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 32: 73-105.
- Kappelle, M., P. A. F. Kennis y R. A. J. de Vries. 1995a. Changes in diversity along a successional gradient in a Costa Rican upper montane *Quercus* forest. *Biodiv. & Conserv.* 4: 10-34.
- Kappelle, M., J. G. van Uffelen y A. M. Cleef. 1995b. Altitudinal zonation of montane *Quercus* forests along two transects in the Chirripó National Park, Costa Rica. *Vegetatio* 119: 119-153.
- Kappelle, M., H. P. van Velzen y W. H. Wijtzes. 1994. Plant communities of montane secondary vegetation in the Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Phytocoenologia* 22: 449-484.
- Kappelle, M., N. Zamora, y T. Flores. 1991. Flora leñosa de la zona alta (2000-3819 m) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 34: 121-144.
- Lellinger, D. B. 1989. The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panamá and the Chocó (Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae). *Amer. Fern Soc. Nr. 2 A.* 364 pp.
- Mueller, G. M. y R. E. Halling. 1995. Evidence for high biodiversity of Agaricales (Fungi) in neotropical montane *Quercus* forests. In: Churchill, S. P., H. Balslev, E. Forero y J. L. Luteyn (eds.). *Biodiversity and conservation of neotropical montane forests.* The New York Botanical Garden. Nueva York. pp. 303-312.
- Poveda, L. J. y M. Kappelle. 1992. *Roldana scandens* (Asteraceae), una especie nueva de arbusto escandente para Costa Rica. *Brenesia* 37: 157-160.
- Van Uffelen, J. G. 1991. A geological, geomorphological and soil transect study of the Chirripó Massif and adjacent areas, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. M. Sc. Thesis. Wageningen Agricultural University. Internal report. 72 pp.
- Van Velzen, H. P., W. H. Wijtzes y M. Kappelle. 1993. Lista de especies de la vegetación secundaria del piso montano pacífico de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 39-40: 147-161.
- Withmore, T. C. 1990. *An introduction to tropical rain forests.* Clarendon. Oxford. 226 pp.

APÉNDICE 1

Lista de 626 especies de plantas vasculares terrestres y epifíticas encontradas en la cuenca superior del Río Savegre (Valle de San Gerardo de Dota), Reserva Forestal Los Santos, Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Formas de crecimiento: árbol [incluyendo helecho arborescente], arbusto [incluyendo bambú], hierba [incluyendo pteridófitas herbáceas] y trepador. Tipos de vegetación: bosque maduro montano-alto (BA), bosque maduro montano-bajo (BB), bosque enano subalpino (ES), helechal (HE), matorral montano-alto (MA), matorral montano-bajo (MB), potrero montano-alto (PA), potrero montano-bajo (PB), plantación forestal o frutal (PF), bosque secundario montano-alto (SA), bosque secundario montano-bajo (SB) y vegetación de páramo (VP). Para breves descripciones de los tipos de vegetación, refiérase al texto.

Especie y autor(es), espécimen de referencia (herbario), forma de crecimiento, tipo de vegetación

PTERIDOPHYTA (123 especies)

LYCOPSIDA (6 especies)

LYCOPODIACEAE

Huperzia

crassa (Willd.) Rothm., Gómez-Laurito 5791 (CR), hierba, SB-VP

hippuridea (H. Christ) Holub, Gómez 24586 (CR), hierba, ES-MB

Lycopodium

clavatum L. ssp. *clavatum*, Davidse et al. 28573 (CR), hierba, ES-MA-MB-SA-SB-VP

clavatum L. ssp. *contiguum* (Klotzsch) B. Øllg., Davidse et al. 25370 (CR), hierba, ES-MA-MB-PB-SA-SB-VP

jussiaei Desv. ex Poir., Gómez-Laurito 5787 (CR), hierba, SB-VP

thyoides Kunth ex Willd., Wijtzes & Spreuwenberg 502 (CR), hierba, ES-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

SPHENOPSIDA (1 especie)

EQUISETACEAE

Equisetum

bogotense Kunth, Burger 4032 (CR), hierba, PF

FILICOPSIDA (116 especies)

ADIANTACEAE

Adiantum

andicola Liebm., Gómez et al. 21648 (CR), hierba, BA-BB-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

tenerum Sw., Kappelle 1327 (CR), hierba, BA-SA

Cheilanthes

harrisii Maxon, Gómez 6725 (CR), hierba, BA-MA-PB-SA

marginata Kunth, Gómez 7216 (CR), hierba, HE

notholaenoides (Desv.) Maxon ex Weath., Gómez 884 (CR), hierba, MB-PB

Eriosorus

flexuosus (Kunth) Copel., Kappelle & Monge 4028 (CR), hierba, BA-ES-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

Jamesonia

- alstonii* A.F. Tryon, *Gamboa & Alfaro 1314* (INB), hierba, VP
- scammaniae* A.F. Tryon, *Kappelle & Monge 4233* (CR), hierba, BA-VP

Pityrogramma

- chrysoconia* (Desv.) Maxon ex Domin, *Mehltreter 317* (CR), hierba, BB-MB-PA-PB-SA-SB

ASPLENIACEAE

Asplenium

- auritum* Sw., *Kappelle 1521* (CR), hierba, BB-MB-SB
- castaneum* Schldl. & Cham., *Kappelle 2635* (CR), hierba, MB-SA
- cuspidatum* Lam., *Kappelle & Monge* (CR), hierba, BA-BB-ES-HE-SA-VP
- excelsum* Lellinger, *Rojas 3269* (INB), hierba, BB
- harpeodes* Kunze, *Kappelle & Monge 3315* (CR), hierba, epífita, BB-MA-SA-SB
- laetum* Sw., *Grayum 10779* (INB), hierba, MA-SB
- monanthes* L., *Rojas 3352* (INB), hierba, BA
- polyphyllum* Bertol., *Davidse et al. 23879* (CR), hierba, BA-ES-SA-VP
- serra* Langsd. & Fisch., *Kappelle & Monge 3164* (CR), hierba, BA-BB-MA-PA-SA

BLECHNACEAE

Blechnum

- buchtienii* Rosenst., *Kappelle 4571* (CR), árbol, BA-BB-ES-MB-SA-SB-VP
- ensiforme* (Liebm.) C.V. Morton & Lellinger, *Grayum 3888* (CR), hierba, epífita, SA-SB
- falciforme* (Liebm.) C. Chr., *Mehltreter 338* (CR), hierba, MA
- fragile* (Liebm.) C.V. Morton & Lellinger, *Kappelle & Monge 3274* (CR), hierba, epífita, BB-SB
- glandulosum* Kaulf., *Quesada et al. 1472* (INB), hierba, BB-HE-MB-PB-SB
- loxense* (Kunth) Hook. ex Salomon, *Moran 2382* (CR), hierba, BA-VP
- occidentale* L., *Kappelle 1384* (CR), hierba, BB-MB-PB-SB
- polypodioides* (Sw.) Kuhn, *Bittner 215* (CR), hierba, MB
- schiedeanum* (Schldl. ex C. Presl) Hieron., *Kappelle 2917* (CR), hierba, BA-ES-MA-PF-SA-VP

CYATHEACEAE

Cyathea

- caracasana* (Klotzsch) Domin var. *maxonii* (Underw. in Maxon) Tryon, *Kappelle & Monge 2793* (CR), árbol, BB
- divergens* Kunze, *Kappelle 1375* (CR), árbol, BB
- suprastrigosa* (H. Christ) Maxon, *Kappelle & Monge 4964* (CR), árbol, BA-ES

DENNSTAEDTIACEAE

Dennstaedtia

- cutaria* (Sw.) T. Moore, *Grayum & Jacobs 3772* (CR), hierba, VP

Histiopteris

- incisa* (Thunb.) J. Sm., *Van Velzen & Geuze 533* (CR), hierba, MA

Hypolepis

- bogotensis* H. Karst., *Kappelle & Monge 3650* (CR), hierba, ES
- viscosa* (H. Karst.) Mett., *Smith et al. 2205* (CR), hierba, MA

Pteridium

- arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, *Rojas 823* (CR), hierba, MA-MB-PA-PB-SA-SB
- caudatum* (L.) Maxon, *Mehltreter 329* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

DICKSONIACEAE

Dicksonia

gigantea H. Karst., *Kappelle & Monge 3235* (CR), árbol, BB

DRYOPTERIDACEAE

Arachniodes

denticulata (Sw.) Ching, *Van Velzen & Geuze 534* (CR), hierba, BA-ES-MA-SA

Dryopteris

wallichiana (Spreng.) Hyl., *Kappelle & Monge 4900* (CR), hierba, BA-ES-MA-PA-PB-SA-VP

Phanerophlebia

macrochora (Baker) Underw., *Herrera 3611* (CR), hierba, BA-BB-SB

Polystichum

concinnum Lellinger ex Barr., *Grayum & Dickie 6583* (CR), hierba, BA-BB-ES-HE-MA-PA-PB-PF-SA-SB-VP

fournieri A.R. Sm., *Barrington 679* (CR), hierba, BB-MB-PB-SB

muricatum (L.) Fée, *Chaverri & López 1549* (CR), hierba, BA-BB-MA-SA-SB

talamancanum Barr., *Barrington 709* (CR), hierba, MA-PA-VP

ELAPHOGLOSSACEAE

Elaphoglossum

biolleyi H. Christ, *Kappelle & Monge 5008* (CR), hierba, epífita, SA

conspersum H. Christ, *Kappelle & Monge 4071* (CR), hierba, ES-MB-PB-SA-SB-VP

coriifolium Mickel, *Chavarría & Herrera 25* (CR), hierba, PF

engelii (H. Karst.) H. Christ, *Davidse et al. 25952* (CR), hierba, BB-ES-MB-PB-SA-SB-VP

erinaceum (Fée) T. Moore, *Kappelle & Monge 5136* (CR), hierba, BA-BB-SA-SB

eximiiforme Mickel, *Gómez et al. 22284* (CR), hierba, BB

eximium (Mett.) H. Christ s.l., *Kappelle 3168* (CR), hierba, epífita, BB

firmum (Mett.) Urb., *Kappelle 3320* (CR), hierba, epífita, BA

foeniculaceum (Hook. & Grev.) A.Rojas, *Jiménez et al. 1622* (CR), hierba, epífita, BB

fournierianum L.D. Gómez, *Kappelle & Monge 4410* (CR), hierba, BA-ES

furfuraceum (Mett. ex Kuhn) H. Christ, *Kappelle 1620* (CR), hierba, BA-ES-MA-SA-VP

hoffmannii (Mett. ex Kuhn) H. Christ, *Bittner 152* (CR), hierba, BA-ES-SA-SB

huacsaro (Ruiz) H. Christ, *Grant 89-00885* (CR), hierba, SB

latifolium (Sw.) J. Sm. s.l., *Rojas 2621* (INB), hierba, BA-BB-SA

lingua (C. Presl) Brack., *Davidse et al. 28779* (CR), hierba, BB-SB

paleaceum (Hook. & Grev.) Sledge, *Van Velzen 799* (CR), hierba, BA-BB-MA-SA-SB

papillosum (Baker) H. Christ, *Merz & Bittner 618* (CR), hierba, BA-ES

petiolatum (Sw.) Urb., *Davidse et al. 23806* (CR), hierba, BA-ES-VP

piloselloides (C. Presl) T. Moore, *Herrera 3485* (CR), hierba, BB-SB

pilosius Mickel, *Kappelle & Monge 4299* (CR), hierba, ES

squamatum A. Rojas, *A. Rojas s.n.* (INB), hierba, ES

squamipes (Hook.) T. Moore s.l., *Kappelle 756* (CR), hierba, epífita, BA-SA

tectum (Willd.) T. Moore, *Herrera & Gamboa 3607* (INB), hierba, BA-BB-MA-MB

GLEICHENIACEAE

Gleichenia

brevipubis H. Christ, *Smith & Béliz 2118* (CR), hierba, ES

costaricensis (Underw.) C. Chr., *Mehlreter 192* (CR), hierba, PF

GRAMMITIDACEAE

Ceradenia

- capillaris* (Desv.) L.E. Bishop, *Kappelle 1623* (CR), hierba, BA-ES-MA-MB-VP
meridensis (Klotzsch) L.E. Bishop, *Smith & Béliz 2077* (CR), hierba, epífita, ES-SA

Melpomene

- flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *Kappelle & Monge 4315* (CR), hierba, ES
moniliformis (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *Kappelle 2493* (CR), hierba, epífita, BA-ES-SA-VP

Terpsichore

- aspleniifolia* (L.) A.R. Sm., *Kappelle & Monge 5413* (CR), hierba, epífita, ES
semihirsuta (Klotzsch) A. R. Sm., *Smith & Béliz 2000* (CR), hierba, epífita, BA

HYMENOPHYLLACEAE

Hymenophyllum

- consanguineum* C.V. Morton, *Kappelle & Monge 5281* (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MB-PB

Trichomanes

- radicans* Sw., *Kappelle & Monge 3089* (CR), hierba, epífita, BB

LOPHOSORIAACEAE

Lophosoria

- quadripinnata* (J.F. Gmel.) C. Chr., *Kappelle & Monge 2914* (CR), árbol, MA

OPHIOGLOSSACEAE

Botrychium

- underwoodianum* Maxon, *Rojas 2835* (INB), hierba, HE-MA-MB-SB
virginianum (L.) Sw. var. *mexicanum* Hook. & Grev., *Herrera 3612* (CR), hierba, BA-SA

PLAGIOGYRIACEAE

Plagiogyria

- semicordata* (C. Presl) H. Christ, *Kappelle 1415* (CR), hierba, BA-ES-MA-SA-VP

POLYPODIACEAE

Campyloneurum

- amphostenon* (Kunze ex Klotzsch) Fée, *Kappelle & Monge 4344* (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-SA-SB
angustifolium (Sw.) Fée, *Van Velzen & Kappelle 599* (CR), hierba, epífita, ES-MA-SA-SB
fasciale (Kunth ex Willd.) C. Presl, *Angulo 149* (INB), hierba, epífita, BA-BB-MB
pittieri H. Christ, *Kappelle 2674* (CR), hierba, epífita, SA-SB

Pecluma

- divaricata* (Fourn.) Mickel & Beitel, *Kappelle & Monge 3502* (CR), hierba, epífita, BB
eurybasis (Evans) var. *villosa* (Evans) Lellinger, *Rojas 835* (INB), hierba, epífita, ES

Phlebodium

- pseudoaureum* (Cav.) Lellinger, *Kappelle & Gutiérrez 984* (CR), hierba, MB-SA-SB

Pleopeltis

- astrolepis* (Liebm.) Lellinger, *Van Velzen & Wijtzes 830* (CR), hierba, epífita, MB
macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf. var. *complanata* (Weath.) Lellinger, *Bittner 941* (CR), hierba, epífita, BA-MA-SA

Polypodium

- dissimile* L., *Davidse 24092* (CR), hierba, epífita, SA
furfuraceum Schldl. & Cham., *Davidse 24556* (CR), hierba, epífita, BB
loriceum L., *Kappelle & Monge 3679* (CR), hierba, epífita, BA-BB-SA

- macrolepis* Maxon, *Mehlreter* 318 (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-PA-SA-SB
montigenum Maxon, *Smith & Béliz* 1998 (CR), hierba, epífita, BA-ES
murorum Hook., *Kappelle* 2632 (CR), hierba, epífita, MA
myriolepis H. Christ, *Kappelle & Monge* 4279 (CR), hierba, epífita, BA-ES-SA-VP
plebeium Schtdl. & Cham., *Van Velzen* 793 (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-
SA-SB-VP
plesiosorum Kunze, *Burger & Gentry* 9210 (CR), hierba, MA-MB-PB-SB
ptilorhizon H. Christ, *Kappelle & Monge* 4967 (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-SA-SB-VP
rhodopleuron Kunze, *Kappelle & Monge* 3210 (CR), hierba, epífita, BA-BB
sorum Kunth ex Willd., *Bittner* 1088 (CR), hierba, epífita, PB-SA
ursipes Moritz ex C. Chr., *Kappelle* 1658 (CR), hierba, epífita, BA-MA-PA-SA
wagneri Mett., *Aguilar* 2086 (INB), hierba, ES

PTERIDACEAE

Pteris

- muricata* Hook., *Moran* 4164 (CR), hierba, BB
muricella Fée, *Kappelle* 31 (CR), hierba, BA-BB
paucinervata Fée, *Herrera* 3539 (CR), hierba, BB-SB

TECTARIACEAE

Megalastrum

- pulverulentum* A.R. Sm. & R.C. Moran, *Morales* 1958 (INB), hierba, BB

THELYPTERIDACEAE

Thelypteris

- gomeziana* A.R. Sm. & Lellinger, *Kappelle* 4966 (CR), hierba, BA-SA
pilosula (Mett.) R.M. Tryon, *Davidse et al.* 25778 (CR), hierba, BB-SB
rudis (Kunze) Proctor, *Smith & Béliz* 2070 (CR), hierba, BB-MB-PB

VITTARIACEAE

Vittaria

- graminifolia* Kaulf., *Kappelle & Monge* 2980 (CR), hierba, epífita, BA-SA-SB

WOODSIACEAE (Athyriaceae)

Cystopteris

- fragilis* (L.) Bernh., *Davidse et al.* 28594 (CR), hierba, MA-MB-PA-PB-SA-SB

Diplazium

- amosum* H. Christ, *Croat* 36210 (CR), hierba, BB

SPERMATOPHYTA (503 especies)

GYMNOSPERMAE (1 especie)

CONIFEROPSIDA (1 especie)

PODOCARPACEAE

Prumnopitys

- standleyi* (Buchh. & Gray) De Laubenfels, *Kappelle & Widmer* 2449 (CR), árbol, BA-ES-MA-
SA

ANGIOSPERMAE (502 especies)

MAGNOLIOPSIDA (Dicotiledóneas) (385 especies)

ACANTHACEAE

Dicliptera

skutchii Leonard, *Hammel 18052* (CR), hierba, BB

Hansteinia

ventricosa (Donn. Sm.) D.N. Gibson, *Jiménez 209* (CR), hierba, BB-MA-SB

AMARANTHACEAE

Iresine

diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd., *Van Velzen & Kappelle 916* (CR), hierba, BB-SB

ANACARDIACEAE

Toxicodendron

striatum (Ruiz & Pav.) Kuntze, *Saborío 51* (CR), árbol, SB

APIACEAE

Eryngium

humile Cav., *Gamboa 901* (INB), hierba, VP

Hydrocotyle

bowlesioides Math. & Const., *Wilms 221* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA

ribifolia Rose & Standl., *Kappelle & Monge 4011* (CR), trepador, BA-MA-SA

torresiana Rose & Standl., *Oosterhoorn 271* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

Myrrhidendron

donnell-smithii Coult. & Rose, *Davidse et al. 24035* (CR), hierba, BA-ES-VP

Sanicula

liberta Cham. & Schtdl., *Gamboa 1059* (INB), hierba, BB

AQUIFOLIACEAE

Ilex

lamprophylla Standl., *Kappelle 1425* (CR), árbol, BA-ES-MA-MB-SA-SB

pallida Standl., *Wilms 4* (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-SA-SB

valerii Standl. var. *ramonensis* (Standl.) Edwin, *Vargas 719* (CR), árbol, BB-MB-SB

ARALIACEAE

Dendropanax

arboreus (L.) Decne. & Planch., *Fernández 353* (CR), árbol, BB

querceti Donn. Smith, *Kappelle 1223* (CR), árbol, BA-BB-SA

Oreopanax

capitatus (Jacq.) Decne. & Planch., *Kappelle 10* (CR), árbol, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-SA-SB

echinops (Schtdl. & Cham.) Decne. & Planch., *Van Velzen & Geuze 409* (CR), árbol, BB-SB

nubigenus Standl., *Wilbur et al. 22561* (CR), árbol, BA

oerstedianus Marchal, *Kappelle & Monge 3114* (CR), árbol, BA-BB-ES-SB

pycnocarpus Donn. Smith, *Van Velzen & Kappelle s.n.* (CR), árbol, BB

xalapensis (Kunth) Decne. & Planch., *Kappelle 2618* (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

Schefflera

robusta (A.C. Sm.) A.C. Sm., *Van Omme 378* (CR), árbol, epífita, BB

rodriguesiana Frodin ex M.J. Cannon & Cannon, *Kappelle & Monge 4058* (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-SA-SB-VP

ASCLEPIADACEAE

Cynanchum

glaberrimum (Woodson) L.O. Williams, *Almeda et al.* 3101 (CR), trepador, BA-SA

ASTERACEAE

Achillea

millefolium L., *Gamboa* 1532 (INB), hierba, PA

Ageratina

kupperi (Suess.) R.M. King & H. Rob., *Kappelle & Monge* 4284 (CR), arbusto, ES-SA-VP

ligustrina (DC.) R.M. King & H. Rob., *Gómez-Laurito* 11334 (CR), arbusto, MB-PB

pichinchensis DC. var. *bustamenta* (DC.) R.M. King & H. Rob., *Almeda* 4823 (CR), arbusto, BA-MA-PB-PF

subcordata (Benth. ex Oerst.) R.M. King & H. Rob., *Kappelle & Monge* 4897 (CR), arbusto, BA-MA-MB-PA-PB-SA-SB

Ageratum

conyzoides L., *Alfaro* 973 (INB), hierba, BB

microcarpum (Benth. ex Oerst.) Hemsl., *Grant* 90-00867 (CR), hierba, SB

Archibaccharis

aff. *panamensis* S.F. Blake, *Van Velzen & Kappelle* 725 (CR), trepador, MA-MB-PB-SB

Bartlettina

platyphylla (Rob.) R.M. King & H. Rob., *Van Omme* 188 (INB), hierba, BB-HE-SA

Bidens

ostruthioides (DC.) Sch. Bip., *Burger* 8350 (CR), trepador, BA

pilosa L., *Delprete* 5025 (CR), trepador, MB-PF-SB

reptans (L.) G. Don, *Burger & Baker* 10076 (CR), trepador, BB-HE-MB-PA-PF-SA

Cirsium

subcoriaceum (Less.) Petr., *Wijtzes & Spreuwenberg* 97 (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-VP

Clibadium

leiocarpum Steetz in Seem., *Vargas* 694 (CR), hierba, MB

surinamense L., *Morales* 10 (INB) hierba, BB

Conyza

bonariensis (L.) Cronquist, *Van Velzen & Geuze* 479 (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

Diplostegium

costaricense S.F. Blake, *Kappelle & Monge* 4057 (CR), arbusto, ES-VP

Erigeron

irazuensis Greenm., *Morales* 5120 (INB), hierba, ES-MB-PA-VP

karwinskianus DC., *Turner & Turner* 15040 (CR), hierba, MA-PA-PB-SA

Fleischmannia

hymenophylla (Klatt) R.M. King & H. Rob., *Van Omme* 304 (CR), arbusto, ES

Gnaphalium

americanum Mill., *Van Velzen & Geuze* 113 (CR), hierba, BB-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-VP

attenuatum DC., *Van Velzen & Geuze* 53 (CR), hierba, BA-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB-VP

elegans Kunth, *Van Velzen & Wijtzes* 881 (CR), hierba, MA-MB-PA-PB-SA-SB

liebmannii Sch. Bip. ex Klatt var. *monticola* (McVaugh) D.Nash, *Kappelle* 2655 (CR), hierba, MA-PB-SA

oxyphyllum C. DC., *Van Omme* 400 (CR), hierba, HE

roseum Kunth, *Van Omme* 285 (CR), hierba, HE-MB

Hieracium

irazuense Benth. ex Oerst., *Wijtzes & Spreuwenberg* 768 (CR), hierba, ES-HE-MA-MB-PB-SA-SB-VP

Hypochaeris

radicata L., *Van Velzen & Kappelle 771* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

Itisia

repens S.F. Blake, *Burger 9507* (CR), hierba, VP

Jessea

cooperi (Greenm.) H. Rob. & Cuatrec., *Ciccio & Poveda 33* (CR), arbusto, SA-VP

multivenia (Benth. ex Oerst.), H. Rob. & Cuatrec., *Kappelle 5846* (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

Jungia

ferruginea L.f., *Almeda & Daniel 7218* (CR), trepador, BA-BB-ES-MA-SA-SB

Koanophyllon

pittieri (Klatt) R.M. King & H. Rob., *Davidse & Herrera 26226* (CR), arbusto, BB

Laestadia

costaricensis S.F. Blake, *Gamboa 491* (INB), hierba, VP

Liabum

bourgeoui Hieron., *Morales 3845* (INB), trepador, SB

tonduzii Rob., *Van Velzen & Kappelle 903* (CR), trepador, BB-MB-SB

Mikania

cordifolia (L.f.) Willd., *Davidse et al. 29067* (CR), trepador, BA-BB-ES-MA-SA-SB

iltisii R.M. King & H. Rob., *Kappelle & Monge 4471* (CR), trepador, BA-SA

Munnozia

senecioidinis Benth. ex Oerst., *Hahn 6330* (CR), trepador, MA

Neomirandea

angularis (Rob.) R.M. King & H. Rob., *R.M. King et al. 10019* (CR), trepador, epífita, MB

araliifolia (Less.) R.M. King & H. Rob., *Kappelle & Monge 5067* (CR), trepador, epífita, BA

Oligactis

volubilis (Kunth) Cass., *Kappelle 3244* (US), trepador, BB-MB-SB

Pentacalia

andicola (Turcz.) Cuatrec., *Ramírez et al. 38* (CR), arbusto, ES-VP

firmipes (Greenm.) Cuatrec., *Jiménez et al. 1441* (CR), arbusto, ES-VP

Pseudobaccharis

trinervis (Lam.) Badillo, *Van Velzen & Kappelle 996* (CR), trepador, BB-MB-PB-SB

Roldana

heterogama (Hemsl.) H. Rob. & Brettel, *Jiménez 198* (CR), hierba, BA-BB-ES-MA-PA-SA-SB

scandens Poveda & Kappelle, *Kappelle 5843* (CR), arbusto, SA

sp. nov., *Kappelle 5844* (CR), arbusto, SA

Senecio

copeyensis Greenm., *Jiménez 234* (CR), árbol, BA-BB-MB-SA

costaricensis R.M. King, *Morales & Abarca 3101* (CR), arbusto, MA-VP

oerstedianus Benth. ex Oerst., *Kappelle et al. 2370* (CR), hierba, BA-ES-MA-PA-SA-VP

parasiticus Sch. Bip. ex Hemsl., *Oosterhoorn 292* (INB), arbusto, BB

Sigesbeckia

zorullensis Kunth, *Kappelle & Monge 4110* (CR), hierba, SA-VP

Sonchus

oleraceus L., *Robles 1788* (CR), hierba, HE-PA-PB-PF

Verbesina

oerstediana Benth. ex Oerst., *Kappelle & Monge 3016* (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-SA-SB

turbacensis Kunth, *Valerio 103* (CR), árbol, HE-SB

Vernonia

patens Kunth, *Morales 2355* (INB), arbusto, MA

BALANOPHORACEAE

Corynaea

crassa Hook. f., *Davidse et al. 25847* (CR), hierba, BA

BEGONIACEAE

Begonia

carpinifolia Liebm., *Kappelle & Monge 3635* (CR), hierba, epífita, BB

udisilvestris C. DC., *Kappelle 445* (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-SA-SB

vestita C. DC., *Kappelle & Monge 5400* (CR), hierba, epífita, BA

BERBERIDACEAE

Mahonia

paniculata Oerst., *Van Velzen & Kappelle 746* (CR), arbusto, SB

BETULACEAE

Alnus

acuminata Kunth ssp. *arguta* Furlow, *Horn 165* (CR), árbol, PF-SA

BORAGINACEAE

Cynoglossum

amabile Stapf & J.R. Drumm., *Picado 445* (INB) hierba, HE-SA

Hackelia

mexicana (Schltdl. & Cham.) I.M. Johnst., *Wijtzes & Spreuwenberg 311* (CR), hierba, MA-PA

Myosotis

sp., *Garwood et al. 1334* (CR), hierba, HE-MA-PA-SA

Tournefortia

glabra L., *Oosterhoorn 20* (CR), árbol, BA

johnstonii Standl., *Van Velzen & Kappelle 942* (CR), árbol, MB-SB

BRASSICACEAE

Cardamine

bonariensis Pers., *Morales et al. 789* (CR), hierba, PF

bradei O.E. Schultz, *Lent 2194* (CR), hierba, BA-SA

flaccida Schltdl. & Cham., *Wijtzes & Spreuwenberg 400* (CR), hierba, MB-PB

ovata Benth., *Gómez-Laurito 6324* (CR), hierba, BA-HE-PB

Lepidium

virginicum L., *Gamboia 884* (INB), hierba, PF

Romanschulzia

costaricensis (Standl.) Rollins, *Fernández & Fallas 798* (CR), hierba, SA

BRUNELLIACEAE

Brunellia

costaricensis Standl., *Kappelle & Monge 3186* (CR), árbol, BB-SB

CAMPANULACEAE

Centropogon

costaricae (Vatke) McVaugh, *Kappelle & Monge 3805* (CR), hierba, BA-BB-ES-MA-MB-SA-SB

ferrugineus (L.f.) Gleason, *Kappelle et al. 2423* (CR), hierba, MA

gutierrezii (Planch. & Oerst.) E. Wimm. *Rivera 168* (CR), hierba, BA-BB-SA

talamancensis Wilbur, *Gómez-Laurito 6322* (CR), hierba, MA

valerii Standl., *Van Velzen & Geuze 411* (CR), hierba, BA-MA-SA

Diastatea

micrantha (Kunth) McVaugh, *Oosterhoorn 26* (CR), hierba, PB

Lobelia

longicaulis Brandegees, *L.O. Williams et al. 24381* (CR), hierba, SA-PA

xalapensis Kunth, *Davidse 24103* (CR), hierba, SA

CAPRIFOLIACEAE

Viburnum

costaricanum (Oerst.) Hemsl., *Kappelle & Monge 3248* (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

venustum C.V. Morton, *Kappelle 2650* (CR), arbusto, ES-VP

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria

lanuginosa (Michx.) Rohrb., *Kappelle 2620* (CR), hierba, BA-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

quirosii Standl., *Hammel 19176* (INB) hierba, PB

Cerastium

glomeratum Thuill., *Zika 2704* (CR), hierba, HE-MA-PA-PB-PF

Stellaria

cuspidata Willd. ex Schtdl., *Herrera 3401* (INB), hierba, BA

irazuensis Donn. Smith, *Grayum 10306* (CR), hierba, ES-MA-SA

ovata Willd. ex Schtdl., *Stevens 13668* (CR), hierba, BA-MA-PA-SA

CELASTRACEAE

Maytenus

woodsonii (Willd. ex Schtdl.) Lundell, *Burger & Liesner 7434* (CR), arbusto, ES-VP

Perrotetia

longistylis Rose, *Davidse et al. 25160* (CR), árbol, BB

Quetzalia

occidentalis (Loes.) Lundell, *Kappelle & Monge 2856* (CR), árbol, BA-BB

Wimmeria

sternii Lundell, *Gómez 18142* (CR), árbol, BA

Zinowiewia

costaricensis Lundell, *Jiménez 225* (CR), árbol, BB

CHLORANTHACEAE

Hedyosmum

goudotianum Solms-Laub. var. *goudotianum*, *Kappelle 1477* (CR), árbol, SB

mexicanum C. Cordem., *Van Velzen & Kappelle 605* (CR), árbol, BA-MA-SA-SB

CLETHRACEAE

Clethra

gelida Standl., *Kappelle & Monge 4556* (CR), árbol, BA-ES-PA-SA

pyrogena Sleumer, *Oosterhoorn 36* (CR), árbol, MA

CLUSIACEAE

Clusia

minor L., *Hazlett 5112* (CR), árbol, epífita, BB-MB-SB

palmana Standl., *Van Velzen & Wijtzes 844* (CR), árbol, epífita, BA-BB-ES-MB-PF-SA-SB-VP

rotundata Standl., *Oosterhoorn 41* (CR), árbol, epífita, BA-BB-ES

CORNACEAE

Cornus

disciflora Moc. & Sessé, *Kappelle 997* (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-SA-SB

CUCURBITACEAE

Cayaponia

racemosa (Mill.) Cogn., *Estrada 326* (INB) trepador, BB

Cyclanthera

langaei Cogn., *Wilms 242* (CR), trepador, BB

Melothria

pendula L., *Gómez et al. 23309* (CR), trepador, PA

Sechium

pittieri (Cogn.) C. Jeffrey, *Morales et al. 3061* (CR), trepador, BB

villosum (Wunderlin) C. Jeffrey, *Avertin et al. 18* (INB) trepador, BB

CUNONIACEAE

Weinmannia

pinnata L., *Van Velzen & Geuze 10* (CR), árbol, BA-BB-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

trianaea Wedd. var. *sulcata* (Engl.) Cuatrec., *Chacón 584* (CR), árbol, BA-ES-VP

ERICACEAE s.l.

Cavendishia

bracteata (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoer., *Kappelle & Monge 4318* (CR), arbusto, epífita, BA-BB-ES-HE-MB-VP

Chimaphila

maculata (L.) Pursh, *Kappelle & Monge 4862* (CR), hierba, BA

Comarostaphylis

arbutoides Lindl. ssp. *arbutoides*, *Kappelle 2474* (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB-VP

Disterigma

humboldtii (Klotzsch) Nied., *Kappelle 1453* (CR), arbusto, epífita, BA-ES-VP

Gaultheria

erecta Vent., *Kappelle & Monge 4054* (CR), arbusto, BA-ES-HE-MB-SA-SB-VP

Macleania

rupestris (Kunth) A.C. Sm., *Kappelle & Widmer 2472* (CR), arbusto, epífita, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-SA-SB-VP

Pernettya

prostrata (Cav.) DC., *Wijtzes & Spreuwenberg 175* (CR), arbusto, BA-ES-MA-MB-PA-SA-VP

Psammisia

ramiflora Klotzsch, *Kappelle & Gutiérrez 825* (CR), arbusto, epífita, BB-MB-SB

Satyria

warszewiczii Klotzsch, *Kappelle 73* (CR), arbusto, epífita, BA-BB

Thibaudia

costaricensis Hoer., *Herrera 5929* (CR), arbusto, epífita, BA-BB

Vaccinium

consanguineum Klotzsch, *Kappelle & Salazar 485* (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

ESCALLONIACEAE

Escallonia

myrtilloides L.f. var. *patens* (Ruiz & Pav.) Sleumer, *Kappelle et al.* 2391 (CR), árbol, BA-ES-MA-PA-SA-SB-VP

EUPHORBIACEAE

Croton

draco Cham. & Schtdl., *Wiemann* 108 (CR), árbol, SB
xalapensis Kunth, *Hammel & Zamora* 18671 (CR), árbol, BA-BB

Dysopsis

glechomoides (Rich.) Müll. Arg., *Weston et al.* 3558 (CR), hierba, BA-ES-SA

Phyllanthus

niruri L., *Van Velzen & Wijtzes* 564 (CR), arbusto, BB-SB

Sapium

pachystachys K. Schum. & Pittier, *Utley & Utley* 2125 (CR), árbol, MB

FABACEAE

PAPILIONOIDEAE

Desmodium

molliculum (Kunth) DC., *Burger* 8414 (INB), hierba, PA

Lupinus

valerioi Standl., *Zika* 2734 (CR), hierba, VP

Rhynchosia

pyramidalis (Lam.) Urb., *Kappelle* 1352 (CR), trepador, MB

Trifolium

repens L., *Fernández* 1484 (INB), hierba, PA

FAGACEAE

Quercus

copeyensis C.H. Müll., *Kappelle* 1 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-SA-SB
costaricensis Liebm., *Kappelle* 2551 (CR), árbol, BA-ES-HE-MA-PA-PB-SA-VP
guglielmi-treleasei C.H. Müll., *Kappelle* 1490, árbol, BB
seemannii Liebm., *Kappelle* 905 (CR), árbol, BA-BB-MB-PB-PF-SA-SB

FLACOURTIACEAE

Abatia

parviflora Ruiz & Pav., *Van Velzen & Geuze* 745 (CR), árbol, MA-PA-SA

GARRYACEAE

Garrya

laurifolia Hartw. ex Benth. ssp. *quichensis* (Sm.) Dahling, *Wilms* 32 (CR), árbol, BA-ES-MA-MB-SA-SB-VP

GENTIANACEAE

Gentiana

sedifolia Kunth, *Aguilar & Morales* 4477 (INB), hierba, VP

Halenia

rhyacophila C.K. Allen, *Wijtzes & Spreuwenberg* 193 (CR), hierba, MA-MB-PA-PB-SA-VP

Symbolanthus

calygonus (Ruiz & Pav.) Griseb., *Oosterhoorn* 70 (CR), hierba, PF

GERANIACEAE

Geranium

guatemalense R. Knuth, *Oosterhoorn* 74 (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

GESNERIACEAE

Alloplectus

ichthyoderma Hanst., *Kappelle & Monge* 2960 (CR), hierba, epífita, BA-BB-SB

Columnnea

verecunda C.V. Morton, *Oosterhoorn* 81 (CR), hierba, epífita, BA

Solenophora

calycosa Donn. Smith, *Chacón* 554 (CR), hierba, epífita, BA-BB-SB

GROSSULARIACEAE

Ribes

leptostachyum Benth., *Cascante et al.* 213 (CR), trepador, ES-VP

HIPPOCASTANACEAE

Billia

hippocastanum Peyr., *Van Velzen & Kappelle* 740 (CR), árbol, BB-MB-SB

HYDRANGEACEAE

Hydrangea

asterolasia Diels, *Morales & Lépez* 2423 (CR), trepador, BA-BB-ES-MA-SA

HYDROPHYLLACEAE

Wigandia

urens (Ruiz & Pav.) Kunth var. *caracasana* (Kunth) D. Gibson, *Van Velzen & Kappelle* 783 (CR), árbol, MB-PB

HYPERICACEAE

Hypericum

caracasana Willd., *Vargas* 1251 (CR), arbusto, VP

irazuense Kuntze ex N. Robs., *Kappelle* 2479 (CR), arbusto, ES-PA-VP

jaramilloi N. Robs., *Davidse et al.* 25880 (MO), arbusto, HE

strictum Kunth, *Kappelle et al.* 2362 (CR), arbusto, ES-MB-PB-VP

uliginosum Kunth, *Van Velzen & Wijtzes* 893 (CR), hierba, ES-MB

JUGLANDACEAE

Alfaroa

costaricensis Standl., *Kappelle* 1220 (CR), árbol, BA-BB-MB-SB

LAMIACEAE

Lepechinia

alpina (Oerst.) Standl., *Kappelle* 2504 (CR), hierba, VP

Salvia

carnea Kunth, *Kappelle & Monge* 4114 (CR), hierba, BA-MB-PB-SA-SB

LAURACEAE

Beilschmiedia

ovalis (S.F. Blake) C.K. Allen, *Burger et al.* 12184 (CR), árbol, BB

Cinnamomum

triplinerve (Ruiz & Pav.) Mez, *Kappelle & Monge* 3329 (CR), árbol, BB-MB-SB

Nectandra

cufodontisii (O.C. Schmidt) C.K. Allen, *Jiménez* 228 (CR), árbol, BA-BB

salicina C.K. Allen, *Vargas & Sánchez* 988 (CR), árbol, BA-SA

Ocotea

austinii C.K. Allen, *Van Velzen & Kappelle* 739 (CR), árbol, BA-HE

calophylla Mez, *Kappelle & Monge* 3816 (CR), árbol, BA-SA

holdridgeana W.C. Burger, *Zamora et al.* 879 (CR), árbol, PB

insularis (Meisn.) Mez, *Morales* 4257 (INB), árbol, BB

laetevirens Standl. & Steyerl., *Gómez-Laurito et al.* 12152 (CR), árbol, BB-SB

mollicella (S.F. Blake) van der Werff, *Kappelle* 895 (CR), árbol, BA-MA-SA

pharomachrosorum Gómez-Laur., *Sánchez* 125 (CR), árbol, BB

praetermissa van der Werff, *Kappelle & Monge* 4998 (CR), árbol, BA-BB-HE-MA-SA

aff. *tenera* Mez & Donn. Smith ex Mez, *Van Omme* 15 (CR), árbol, BB

Persea

americana Mill., *Van Velzen & Kappelle* 943 (CR), árbol, BB-SB

caerulea (Ruiz & Pav.) Mez, *Wilms* 30 (CR), árbol, BA

schiedeana Nees, *Zamora* 735 (CR), árbol, BB

vesticula Standl. & Steyerl., *Kappelle* 2555 (CR), árbol, BA-ES-MB-PF-SA

LOGANIACEAE

Buddleja

cordata Kunth, *Wilms* 40 (CR), árbol, MA-MB-PA-PB-SA

nitida Benth., *Kappelle* 2481 (CR), árbol, ES-MA-MB-PA-PB-SA-SB

Desfontainea

spinosa Ruiz & Pav., *Kappelle & Monge* 4531 (CR), arbusto, BA-ES-SA-VP

LORANTHACEAE

Antidaphne

viscoidea Poepp. & Endl., *Davidse et al.* 24027 (CR), arbusto, BA-BB

Dendrophthora

costaricensis Urb., *Kappelle* 4593 (CR), arbusto, BA-BB

squamigera (Benth.) Kuntze, *Kappelle* 2509 (CR), arbusto, BA-BB

Phoradendron

tonduzii Trel., *Kappelle* 818 (CR), arbusto, BA-BB-SA

Gaiadendron

punctatum (Ruiz & Pav.) G. Don, *Kappelle* 121 (CR), árbol, BA-ES-VP

MAGNOLIACEAE

Magnolia

poasana (Pittier) Dandy, *Jiménez* 161 (CR), árbol, BB

sorum Seibert ssp. *lutea* Vázquez, *Kappelle* 493 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-PB-SA-SB

MALVACEAE

Malvaviscus

arboreus Cav., *Mora* 46 (CR), árbol, BB-SB

Wercklea

lutea Rolfe, *Van Velzen & Kappelle* 556 (CR), árbol, SB

MELASTOMATACEAE

Chaetolepis

cufodontisii Standl., Kappelle et al. 2384 (CR), arbusto, VP

Leandra

subseriata (Naudin) Cogn., Van Velzen & Kappelle 568 (CR), arbusto, BB-MB-PF-SB

Miconia

biperulifera Cogn., Poveda 623 (CR), arbusto, BA-MA

cremadena Gleason, Poveda 788 (CR), arbusto, BB-MB-SB

cf. *dolichopoda* Naudin, Almeda & Nakai 3815 (CR), arbusto, BB

doniana Naudin, Kappelle 1512 (CR), arbusto, BB-HE-MB-PA-PB-SA

longibracteata Almeda, Kappelle 1462 (CR), arbusto, MA

schnellii Wurdack, Wijtzes & Spreuwenberg 265 (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-PA-SA-SB-VP

tonduzii Cogn., Van Velzen & Kappelle 757 (CR), árbol, BA-SA

valeriana (Standl.) Wurdack, Chacón 1439 (CR), arbusto, BA

Monochaetum

amabile Almeda, Wijtzes & Spreuwenberg s.n. (CR), arbusto, HE-MA-MB-PB

floribundum (Schltdl.) Naudin, Hahn 6327 (CR), arbusto, BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

neglectum Almeda, Wilbur & Luteyn 18365 (CR), arbusto, BB-MA-MB-PA-PB-SA-SB

MELIACEAE

Guarea

tonduzii C.DC., Poveda 1087 (CR), árbol, MB

Trichilia

havanensis Jacq., Kappelle & Monge 3641 (CR), árbol, BA-BB

MONIMIACEAE

Mollinedia

pinchotiana Perkins, Kappelle & Monge 3599 (CR), árbol, BB-SB

Siparuna

parallelloneura Perkins, Poveda 779 (CR), árbol, BB-SB

MORACEAE

Morus

insignis Bureau, Mora 8 (CR), árbol, BB

MYRICACEAE

Myrica

pubescens Humb. & Bonpl. ex Willd., Kappelle et al. 2404 (CR), arbusto, ES-MB-SA

MYRSINACEAE

Ardisia

compressa Kunth, Kappelle & Monge 3704 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-SA-SB

costaricensis Lundell, Van Velzen & Kappelle 760 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-SA-SB

glandulosomarginata Oerst., Kappelle & Monge 5231 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-SA-SB

nigropunctata Oerst., Vargas et al. 725 (CR), árbol, BA-BB-SA-SB

palmana Donn. Smith, Gómez et al. 22293 (CR), árbol, BB-SB

pleurobotrya Donn. Smith, Davidse et al. 25124 (CR), árbol, BB-MA

Myrsine

coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., Kappelle & Monge 3197 (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

floridana A. DC., Kappelle & Monge 4727 (CR), árbol, BA-MA-SA-SB
pellucidopunctata Oerst., Van Velzen & Kappelle 698 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-SA-SB
pittieri (Mez) Lundell, Kappelle & Monge 4268 (CR), árbol, BA-ES-MA-PF-SB-VP

Parathesis

glabra Donn. Smith, Kappelle & Monge 5110 (CR), árbol, BB-MB-SB

MYRTACEAE

Eugenia

austin-smithii Standl., Jiménez 202 (CR), árbol, MB-SB

valerii Standl., Davidse 24422 (CR), árbol, SA-SB

Myrcianthes

rhopaloides (Kunth) McVaugh, Jiménez et al. 1118 (CR), árbol, BA-BB-PA-PB-SA-SB

storkii (Standl.) McVaugh, Herrera 3685 (CR), árbol, MA

Ugni

myricoides (Kunth) O. Berg, Kappelle et al. 2420 (CR), arbusto, ES-VP

ONAGRACEAE

Fuchsia

microphylla Kunth, Kappelle 1448 (CR), arbusto, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

paniculata Lindl., Kappelle & Monge 3216 (CR), árbol, BA-BB-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

splendens Zucc., Kappelle et al. 2405 (CR), hierba, BA-BB-ES-SA-VP

Lopezia

paniculata Seem., Van Velzen & Kappelle 716 (CR), arbusto, BA-MB-PB-SA

Oenothera

multicaulis Ruiz & Pav., Wijtzes & Spreuwenberg 396 (CR), hierba, MA-PA-PB

rosea Aiton, Van Omme 272 (INB), hierba, PA

OROBANCHACEAE

Conopholis

alpina Liebm. var. *alpina*, Gómez 6789 (CR), hierba, BA-BB

OXALIDACEAE

Oxalis

corniculata L., Van Omme 252 (CR), hierba, PF

filiformis Kunth, Van Omme 321 (CR), hierba, HE-MB-PA

spiralis Ruiz & Pav. ex G. Don ssp. *vulcanicola* (J.D. Smith) Lourteig, Kappelle & Monge 3993 (CR), hierba, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-SA-SB

PAPAVERACEAE

Bocconia

frutescens L., Kappelle 2554 (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-SA-SB

PASSIFLORACEAE

Passiflora

membranacea Benth., Van Velzen & Kappelle 936 (CR), trepador, BA-BB-SA-SB

mollissima (Kunth) L.H. Bailey, Bittner 1065 (CR), trepador, SA

sexflorea Juss., Gómez et al. 21553 (CR), trepador, BB-MB-PB-SB

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca

rugosa A. Braun & Bouché, Kappelle & Monge 3844 (CR), hierba, BA-BB-HE-PA-SA

PIPERACEAE

Peperomia

- acuminata* Ruiz & Pav., *Grayum & Dickie 6556* (CR), hierba, epífita, BB-SB
alpina (Sw.) A. Dietr., *Kappelle & Monge 4388* (CR), hierba, BA-SA
elata C. DC., *Almeda & Anderson 5764* (CR), hierba, BB-SB
galioides Kunth, *Kappelle et al. 2437* (CR), hierba, epífita, BA-BB-MA-MB-SA-SB
hylophila C. DC., *Van Velzen & Geuze 442* (CR), hierba, epífita, BA-ES-MA-SA
palmana C. DC., *Gómez-Laurito 6289* (CR), hierba, epífita, BA-BB-PB-SB
quadrifolia (L.) Kunth, *Kappelle & Monge 3636* (CR), hierba, epífita, BA-MB-SA
saligna Kunth, *Kappelle & Monge 4309* (CR), hierba, BA-ES-MA-PA-SA
striata Ruiz & Pav., *Grayum & Herrera 7725* (CR), hierba, BA
ternata C. DC., *Kress 94-4188* (CR), hierba, BB
tetraphylla (G. Forst.) Hook. & Arn., *Kappelle & Monge 2806* (CR), hierba, epífita, BA-BB-
MB-PB-SA-SB
tovariana C. DC., *Herrera 3407* (INB), hierba, epífita, BB

Piper

- lacunosum* Trel., *Wilms 212* (CR), hierba, BA-BB-MB-SA-SB

PLANTAGINACEAE

Plantago

- australis* Lam., *Van Velzen 1030* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF

POLYGALACEAE

Monnina

- crepinii* Chodat, *Kappelle & Monge 4036* (CR), árbol, BB-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB
xalapensis Kunth, *Wilms 34* (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-MB-PA-SA-SB-VP

POLYGONACEAE

Muehlenbeckia

- tamnifolia* (Kunth) Meisn., *Wijtzes & Spreuwenberg 144* (CR), trepador, BA-ES-HE-MA-MB-
PA-PB-SA-VP

Rumex

- acetosella* L., *Oosterhoorn 185* (CR), hierba, HE-MA-PA-PB-SA
costaricensis Rech., *Gómez-Laurito 6360* (CR), hierba, ES-VP

RANUNCULACEAE

Clematis

- haenkeana* C. Presl, *Kappelle 1539* (CR), trepador, BB-HE-MB-PB-PF

RHAMNACEAE

Rhamnus

- capreifolia* Schltld., *Kappelle 1531* (CR), árbol, BA-BB-ES-MA-SA-VP
oreodendron L.O. Williams, *Kappelle & Monge 4384* (CR), árbol, BA-ES-SA-VP
sharpii (Rose) M.C. Johnst. & L.A. Johnst., *Davidse et al. 28579* (CR), árbol, BB
sphaerosperma Sw., *Todzia 1925* (CR), árbol, BA-ES

ROSACEAE

Acaena

- cylindristachya* Ruiz & Pav., *Morales 5140* (INB), hierba, VP
elongata L., *Kappelle & Monge 4106* (CR), arbusto, ES-HE-MA-PA-PB-SA-VP

Hesperomeles

heterophylla (Ruiz & Pav.) Hook., *Kappelle et al.* 2395 (CR), arbusto, ES-HE-MA-MB-PA-SA-VP

Holodiscus

argenteus (L.f.) Maxim., *Kappelle* 2502 (CR), arbusto, ES-VP

Lachemilla

pascuorum (Standl.) Rothm., *Van Velzen & Geuze* 144 (CR), hierba, MA-PA-SA-VP

pectinata (Kunth) Rothm., *Kappelle et al.* 2387 (CR), hierba, MA-PA-SA-VP

sibbaldiifolia (Kunth) Rothm., *Van Velzen & Geuze* 114 (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-VP

standleyi (Perry) Rothm., *Van Velzen* 1041 (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-SB-VP

Prunus

annularis Koehne, *Kappelle* 453 (CR), árbol, BA-PF-SB

Rubus

adenotrichus Schldl., *Lent* 3928 (CR), arbusto, MB-SB

ericarpus Liebm., *Horn* 212 (CR), arbusto, BA-BB-ES-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB-VP

floribundus Kunth, *León* 2197 (CR), arbusto, MA-MB-SB

glaucus Benth., *Kappelle & Monge* 3223 (CR), arbusto, HE-MA-VP

irasuensis Liebm., *Hudson* 262 (CR), arbusto, BB-HE-MB-PA-PB-PF-SA-SB

vulcanicola (Donn. Smith) Rydb., *Williams et al.* 24176 (CR), arbusto, BA-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA-VP

RUBIACEAE

Arcytophyllum

lavarum K. Schum. ex Standl., *Weston* 5837 (CR), hierba, VP

muticum (Wedd.) Standl., *Davidse & Herrera* 29297 (CR), hierba, VP

Didymaea

alsinoides (Schldl. & Cham.) Standl., *Kappelle & Monge* 4460 (CR), hierba, MA-MB-SA-SB-VP

Galium

aschenbornii Schauer, *Van Omme* 155 (CR), hierba, MB-SB

hypocarpium (L.) Endl. ex Griseb., *Kappelle et al.* 2417 (CR), hierba, ES-HE-MA-MB-PA-SA-SB-VP

mexicanum Kunth, *Weston* 10073 (CR), hierba, MB-PB-SA-VP

orizabense Hemsl., *Van Omme* 156 (CR), hierba, PA-PB

uncinulatum DC., *Holm & Iltis* 595 (CR), hierba, MB

Hoffmannia

arborescens Donn. Smith, *Schnell* 818 (CR), arbusto, BA-BB

dotae Standl., *Davidse* 24283 (CR), arbusto, BB

josefina Standl., *Kappelle & Monge* 3127 (CR), arbusto, BB-MB-SB

longipetiolata Pol., *Fernández* 365 (CR), arbusto, BB

Ladenbergia

brenesii Standl., *Davidse et al.* 25664 (CR), árbol, BB

Nertera

granadensis (Mutis ex L.f.) Druce, *Davidse et al.* 23980 (CR), hierba, MA-MB-PA-SA-VP

Palicourea

adusta Standl., *Kappelle* 176 (CR), arbusto, BA-ES-MA-SA

angustifolia Kunth, *Kappelle & Monge* 2866 (CR), arbusto, BB-MB-SB

brenesii Standl., *Van Velzen & Kappelle* 967 (CR), arbusto, BB-SB

padifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) C.M. Taylor & Lorence, *Kappelle & Monge* 5234 (CR), arbusto, MB-SB

salicifolia Standl., *Kappelle & Monge 3819* (CR), arbusto, BA-SA
sylvivaga Standl., *Oosterhoorn 217* (CR), arbusto, BB-SB

Psychotria

aubletiana Steyerem., *Oosterhoorn 214* (CR), arbusto, MB
dichroa (Standl.) C.M. Taylor, *Kappelle 194* (CR), arbusto, BB
pittieri Standl. var. *panamensis* C.M. Taylor, *Kappelle & Monge 5155* (CR), arbusto, MB

Rondeletia

amoena (Planch.) Hemsl., *Kappelle & Monge 3135-B* (CR), árbol, BB
buddleioides Benth., *Kappelle 1398* (CR), árbol, BB-MB-SB

Spermacoce

assurgens Ruiz & Pav., *Oosterhoorn 216* (CR), hierba, HE-MB-PB

RUTACEAE

Zanthoxylum

limoncello Planch. & Oerst., *Mora 253* (CR), árbol, BA
melanostictum Schtdl. & Cham., *Kappelle 2640* (CR), árbol, BA-BB-MA-SA-SB

SABIACEAE

Meliosma

glabrata (Liebm.) Urb., *Wilms 3* (CR), árbol, BB-MB-SB

SAURAUACEAE

Saurauia

montana Seem., *Van Velzen & Wijtzes 894* (CR), árbol, BB-MB-PB-SA-SB
pittieri Donn. Smith, *Davidse & Herrera 29094* (CR), árbol, SB
rubiformis Vatke, *Jiménez 179* (CR), árbol, SB

SCROPHULARIACEAE

Alonsoa

meridionalis (L.f.) Kuntze, *Van Omme 383* (CR), hierba, HE

Calceolaria

irazuensis Donn. Smith, *Alfaro 1055* (INB), hierba, BA-ES-VP
trilobata Hemsl., *Van Velzen & Geuze 69* (CR), hierba, MA-SA

Castilleja

arvensis Schtdl. & Cham., *Van Omme 163* (CR), hierba, MA-MB-PA-PB
integrifolia L.f., *Kappelle et al. 2411* (CR), hierba, ES-VP
talamancensis N.H. Holmgren, *Van Velzen & Geuze 357* (CR), hierba, ES-MA-MB-PA-PB-SA-VP

Digitalis

purpurea L., *Weston et al. 4712* (CR), hierba, PA

Hemichaena

fruticosa Benth., *Van Velzen & Kappelle 713* (CR), arbusto, HE-MB-PB-SA-SB

Lamourouxia

lanceolata Benth., *Grayum et al. 9695* (CR), arbusto, MB

Sibthorpia

repens (Mutis ex L.) Kuntze, *Davidse et al. 28958* (CR), hierba, HE-MA-PA-SA

Stemodia

peduncularis Benth., *Morales 2188* (INB), hierba, MB

Veronica

arvensis L., *Morales 3265* (CR), hierba, HE-MA-PA-PB-PF
polita R.E. Fr., *Wijtzes & Spreuwenberg 547* (CR), hierba, MA-MB-PB

serpyllifolia L., *Wijtes & Spreuwenberg 155* (CR), hierba, PA

SOLANACEAE

Cestrum

irazuense Kuntze, *Kappelle & Monge 4855* (CR), árbol, BA-SA-VP

racemosum Ruiz & Pav., *Kappelle 5273* (CR), arbusto, BB-MA-SA-SB

Markea

neurantha Hemsl., *Gómez-Laurito 5289* (CR), arbusto, BB

Solanum

americanum Mill., *Van Velzen & Geuze 73* (CR), arbusto, SA

caripense Humb. & Bonpl. ex Dunal, *Alfaro 1239* (INB), arbusto, HE

costaricense Heis., *Kappelle & Monge 3057* (CR), arbusto, BA-SA

dotanum C.V. Morton, *Wilms 52* (CR), arbusto, BA-ES-MA-SA

incomptum Bitter, *Kappelle & Monge 5159* (CR), arbusto, BA-SA

pulverulentum Pers., *Kappelle 1582* (CR), árbol, ES-MA-MB-PA-SA-VP

rudepannum Dunal, *Poveda 787* (CR), arbusto, MB-PA-PB-SB

STAPHYLEACEAE

Turpinia

occidentalis (Sw.) G. Don. ssp. *occidentalis*, *Ramírez & Hammel 288* (CR), árbol, BB-SB

STYRACACEAE

Styrax

argenteus C. Presl, *Kappelle & Monge 2800* (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-SA-SB

glabrescens Benth., *Kappelle 23* (CR), árbol, BB-MB-SB

SYMPLOCACEAE

Symplocos

austin-smithii Standl., *Morales et al. 456* (CR), árbol, BA-BB-ES-SA

irazuensis Cufod., *Davidse 24729* (CR), árbol, ES-SA

serrulata Humb. & Bonpl., *Kappelle 541* (CR), árbol, BA-ES-MA-MB-SA

THEACEAE

Cleyera

theioides (Sw.) Choisy, *Kappelle 1240* (CR), árbol, BA-BB-MA-MB-PA-PB-SA-SB

Freziera

candicans Tul., *Van Velzen & Kappelle 688* (CR), árbol, BB-MB-PF-SA-SB

TROPAEOLACEAE

Tropaeolum

emarginatum Turcz., *Gómez-Laurito 3400* (CR), trepador, BA-SA

ULMACEAE

Lozanella

enantiophylla (Donn. Smith) Killip & C.V. Morton, *Bittner 1900* (CR), árbol, BB

URTICACEAE

Phenax

rugosus (Poir.) Wedd., *Van Velzen & Kappelle 571* (CR), arbusto, BB-SB

Pilea

auriculata Liebm., *Kappelle 261* (CR), hierba, BA-SA

gracilipes Killip, *Van Velzen & Kappelle 584* (CR), hierba, BB-MB-SB

pittieri Killip, *Hammel 18205* (INB), hierba, BA

Urtica

leptophylla Kunth, *Gómez-Laurito 6320* (CR), hierba, SA-SB

VALERIANACEAE

Valeriana

prionophylla Standl., *Wijtzes & Spreuwenberg 547* (CR), hierba, ES-MA-MB-PB-VP

puchella M. Martens & Galeotti, *Alfaro 567* (INB), hierba, VP

scandens L., *Van Velzen & Geuze 65* (CR), hierba, BA-BB-MB-SA-SB

VERBENACEAE

Aegiphila

odontophylla Donn. Smith, *Jiménez 207* (CR), arbusto, BB-SB

Citharexylum

mocinnii D. Don, *Van Velzen & Wijtzes 829* (CR), arbusto, BB-MB

Lippia

torresii Standl., *Wijtzes & Spreuwenberg 793* (CR), árbol, MB-PB-SB

Verbena

littoralis Kunth, *Grant & Grayum 90-00871* (CR), arbusto, HE-PA-PF

VIOLACEAE

Viola

nannei Pol., *Walter 79121* (CR), hierba, BA-ES-HE-MA-MB-PA-PB-SA

scandens Willd., *Van Velzen 1026* (CR), hierba, BB-HE-MA-MB-PA-PB-SA-SB

stipularis Sw., *Herrera et al. 7286* (CR), hierba, HE

VITACEAE

Cissus

martiniana Woodson & Seibert, *Kappelle & Monge 2812* (CR), trepador, BB

microcarpa Vahl, *Lent 3915* (CR), trepador, BA-BB-PA-SA-SB

rhombofolia Vahl, *Van Omme 385* (CR), trepador, MB

vulcanicola Standl., *Kappelle 1545* (CR), trepador, BB

WINTERACEAE

Drimys

granadensis L.f., *Kappelle 464* (CR), árbol, BA-BB-ES-HE-MA-MB-SA-SB-VP

LILIOPSIDA (Monocotiledóneas) (117 especies)

ALSTROEMERiaceae

Bomarea

acutifolia (Link & Otto) Herb., *Davidse & Herrera 29263* (CR), trepador, BA-BB-ES-HE-MA-MB-PA-SA-SB-VP

costaricensis Kränzl., *Burger & Liesner 7025* (CR), trepador, MA

ARACEAE

Anthurium

carnosum Croat & R.A. Baker, *Davidse et al. 25702* (CR), hierba, epífita, BB

concinatum Schott, *Kappelle & Monge 3019-B* (CR), hierba, epífita, BA-BB-ES-MA-SA-SB

pallens Schott, *Bittner 1208* (CR), hierba, epífita, BB

protensum Schott ssp. *protensum*, *Kappelle 2966* (CR), hierba, epífita, BB

scandens (Aubl.) Engl., Kappelle & Gutiérrez 828 (CR), hierba, epífita, BB-MB

Monstera

deliciosa Liebm., Grayum et al. 10387 (CR), epífita, hierba, BB

Philodendron

anisotomum Schott, Kappelle 516 (CR), epífita, hierba, BB

ARECACEAE

Chamaedorea

costaricana Oerst., Davidse 24445 (CR), árbol, BB-SB

parvifolia Burret, Hodel et al. 965-B (CR), árbol, BB

Geonoma

hoffmanniana H. Wendl. ex Spruce, Kappelle & Monge 5017 (CR), árbol, BA-BB-MB-SB

Prestoea

acuminata (Willd.) H.E. Moore, Lent 1218 (CR), árbol, BA-BB-SB

BROMELIACEAE

Greigia

sylvicola Standl., Kappelle et al. 2442 (CR), hierba, epífita, BA-ES-MA

Puya

dasyliroides Standl., Kappelle & Monge 4269 (CR), hierba, VP

Tillandsia

adpressa André var. *tonduzana* (Mez) L.B. Smith, Grant 91-01514 (CR), hierba, epífita, BA

biflora Ruiz & Pav., Grant 90-00892 (CR), hierba, epífita, BA-BB

excelsa Griseb., Gómez-Laurito 11357 (CR), hierba, epífita, BA-BB

multicaulis Steud., Grant 90-00897 (CR), hierba, epífita, BA

Vriesea

castaneobulbosa (Mez & Wercklé) J.R. Grant, Grant 90-00890 (CR), hierba, epífita, BA-BB

orosiensis (Mez) L.B. Smith & Pittendr., Kappelle 186 (CR), hierba, epífita, BA-BB

pedicellata (Mez & Wercklé) L.B. Smith & Pittendr., Davidse et al. 28704 (CR), hierba, epífita, BA

pittieri Mez, Kappelle 86 (CR), hierba, epífita, BA-BB

williamsii L.B. Sm., Lee & Haines 696 (CR), hierba, epífita, BA-ES-PF-SA

COMMELINACEAE

Tradescantia

poelliae D. Hunt, Oosterhoorn 43 (CR), hierba, BA-BB-MB-PB-PF-SB

zania (L.) Sw., Kappelle & Monge 3339 (CR), hierba, BB-SB

CONVALLARIACEAE

Maianthemum

paludicola LaFrankie, Burger & Liesner 7985 (CR), hierba, BA-ES-VP

paniculatum (M. Martens & Galeotti) LaFrankie, Kappelle 2607 (CR), hierba, BA-ES-SA-SB

CYCLANTHACEAE

Sphaeradenia

irazuensis (Cufod.) Harling, Kappelle & Monge 2814 (CR), hierba, epífita, BB

CYPERACEAE

Carex

chordalis Liebm., Gómez-Laurito 5298 (CR), hierba, MA-SA

jamesonii W. Boott, Gómez-Laurito 6298 (CR), hierba, MA-PA-SA

sp. nov. *Van Omme* 1 (USJ), hierba, VP

Cyperus

hermaphroditus (Jacq.) Standl., *Van Omme* 7 (USJ), hierba, HE-PF-SB

Kyllinga

brevifolia Rottb., *Van Omme* 11 (USJ), hierba, HE

Oreobolus

goeppingeri Suess., *Kappelle et al.* 2379 (CR), hierba, VP

Rhynchospora

aristata Boeck., *Chaverri* 1331 (CR), hierba, BA-ES-MA-MB-SA-SB

macrochaeta Steud., *Kappelle et al.* 2365 (CR), hierba, MA-SA

schiedeana (Schltdl.) Kunth, *Oosterhoorn* 87 (USJ), hierba, VP

vulcani Boeck., *Kappelle & Monge* 4324 (CR), hierba, VP

Uncinia

hamata (Sw.) Urb., *Gómez-Laurito* 6365 (CR), hierba, BA-SA

DIOSCOREACEAE

Dioscorea

standleyi C.V. Morton, *Van Velzen* 1065 (CR), trepador, BB-MB-SB

IRIDACEAE

Orthrosanthus

chimboraensis (Kunth) Baker, *Kappelle* 2498 (CR), hierba, MB-PA-PB

JUNCACEAE

Juncus

bufonius L., *Davidse* 861 (NY), hierba, PA

Luzula

denticulata Liebm., *Aguilar* 4485 (INB), hierba, VP

ORCHIDACEAE

Calanthe

calanthoides (A. Rich. & Galeotti) Hamer & Garay, *Davidse et al.* 25819 (CR), hierba, epífita, BA

Coccineorchis

bracteosus (Ames & Schweinf.) Garay, *Gómez-Laurito* 6292 (CR), hierba, SA

Cranichis

ciliata (Kunth) Kunth, *Merz* 223 (CR), hierba, epífita, BA-BB

Dichaea

muricata (Sw.) Lindl., *Kappelle* 799 (CR), hierba, epífita, BA

Elleanthus

aurantiacus (Lindl.) Rchb.f., *Kappelle* 922 (CR), hierba, epífita, BA-BB

tonduzii (Lindl.) Rchb.f., *Kappelle* 5023 (CR), hierba, epífita, BA-BB

Encyclia

pygmaea (Hook.f.) Dressler, *Davidse & Herrera* 29160 (CR), hierba, epífita, BB

Epidanthus

muscolola (Schltr.) L.O. Williams, *L.D. Gómez* 2351 (CR), hierba, epífita, BA-BB

Epidendrum

anoglossoides Ames & C. Schweinf., *Davidse et al.* 28833 (CR), hierba, epífita, BA

bractescens Ames & C. Schweinf., *Davidse* 24768 (CR), hierba, epífita, BA

firmum Rchb.f., *Grant* 91-01526 (CR), hierba, epífita, BA-BB

fundii Ames, *Davidse et al.* 25145 (CR), hierba, epífita, BA

nutantirachis Ames & C. Schweinf., *Burger & Gentry* 9058 (CR), hierba, epífita, BA

- pachyceras* Hágsater, *Davidse & Herrera 26195* (CR), hierba, epífita, BA-BB
pallens Rchb.f., *Burger 8345* (CR), hierba, epífita, BA-BB
paucifolium Schltr., *Burger & Liesner 7373* (CR), hierba, epífita, BA-ES
platystigma Rchb.f., *Davidse et al. 28993* (CR), hierba, epífita, BA-BB
radicans Pav. ex Lindl., *Grant 90-00882* (CR), hierba, epífita, BB-MB-SB
rugosum Ames, *Todzia 795* (CR), hierba, epífita, BA-BB
talamancanum (Atwood) Barringer, *Todzia 604* (CR), hierba, epífita, BB
- Erythroides*
killipii Ames, *Hammel 18533* (CR), hierba, BA-BB
- Goodyera*
erosa (Ames & C. Schweinf.) Ames, F.T. Hubb. & C. Schweinf., *Davidse et al. 23963* (CR), hierba, BA
- Lepanthes*
elata Rchb.f., *Davidse et al. 28 800* (CR), hierba, epífita, BA-BB
mystax Luer & R. Escobar, 1 800-2 700 m, *Merz 326* (CR), hierba, epífita, BA-BB
wendlandii Rchb.f., 1 800-2 900 m, *Gómez et al. 22231* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Malaxis*
hastilabia (Rchb.f.) Kuntze, *Kappelle & Monge 4404* (CR), hierba, BA-MA-SA
soulei L.O. Williams, *Lent 3939* (CR), hierba, BA-BB
- Masdevallia*
rafaeliana Luer, *Todzia 560* (CR), hierba, epífita, BA
- Maxillaria*
biolleyi (Schltr.) L.O. Williams, *Kappelle 4885* (CR), hierba, epífita, BA-BB-MB-SB
brevilabia Ames & Correll, *Valerio 169* (CR), hierba, epífita, BA-BB
vagans Ames & C. Schweinf., *Merz 351* (CR), hierba, epífita, BA-BB
wrightii (Schltr.) Ames & Correll, *Lent 1168* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Oerstedella*
exasperata (Rchb.f.) Hágsater, *Grayum & Dickie 6651* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Oncidium*
warszewiczii Rchb.f., *Chacón 477* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Pachyphyllum*
hispidulum (Rchb.f.) Garay & Dunst., *Herrera 3715* (CR), hierba, epífita, BA
pasti Rchb.f., *Davidse et al. 28782* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Platystele*
compacta (Ames) Ames, A. Jiménez 1964 (CR), hierba, epífita, BB
- Pleurothallis*
endotrachys Rchb.f., *Davidse et al. 28921* (CR), hierba, epífita, BA
homalantha Schltr., *Lent 1170* (CR), hierba, epífita, BB
rowleei Ames, *Davidse & Herrera 29210* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Sarcoglottis*
acostaei (Schltr.) C. Schweinf., *Todzia 132* (CR), hierba, epífita, BB
corallorrhiza (Ames) Ames, F.T. Hubb. & C. Schweinf., *Todzia 788* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Sobralia*
amabilis (Rchb.f.) L.O. Williams, *Lent 1172* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Stelis*
powellii Schltr., Jiménez 844 (CR), hierba, epífita, BB
thecoglossa Rchb.f., *Burger & Gómez 8364* (CR), hierba, epífita, BA-BB
- Stenoptera*
costaricensis Schltr., *Todzia 1197* (CR), hierba, epífita, BA-MB

Telipogon

- buenavistae* Kränzl., *Herrera 3751* (CR), hierba, epífita, BA
biolleyi Schltr., *Merz 335* (CR), hierba, epífita, BA-BB
costaricensis Schltr., *Todzia 569* (CR), hierba, epífita, BA
gracilis Schltr., *Davidse et al. 28608* (CR), hierba, epífita, BA-BB
oerstedii (Rchb.f.) Halb., *Merz 582* (CR), hierba, epífita, BA-BB

POACEAE

Agrostis

- subpatens* Hitchc., *Grayum 8211* (INB), hierba, VP

Aulonemia

- viscosa* (Hitchc.) McClure, *Pohl & Lucas 13008* (ISC), arbusto, BB

Bromus

- anomalus* Rupr. ex Fourn., *Alfaro 1028* (INB), hierba, MA-PA

Calamagrostis

- intermedia* (J. Presl) Steud., *Gamboa 920* (INB), hierba, MA-SA

Chusquea

- amistadensis* L.G. Clark, G. Davidse & R. Ellis, *Davidse et al. 28839* (CR), arbusto, BA-VP
foliosa L.G. Clark, *Kappelle & Widmer 2455* (CR), arbusto, BA
longiligulata (Søderstr. & C.E. Calderón) L.G. Clark, *Davidse et al. 25585* (CR), arbusto, BA
pittieri Hack., *Pohl 15729* (CR), arbusto, SB
subtessellata Hitchc., *Kappelle 2477* (CR), arbusto, ES-VP
talamancensis Y. Widmer & L.G. Clark, arbusto, BA-BB-ES-MA-MB-PA-SA
tomentosa Y. Widmer & L.G. Clark, *Kappelle 482* (CR), arbusto, BA-BB-MA-MB-PA-PB-SA-SB
vulcanalis (Søderstr. & C.E. Calderón) L.G. Clark, *Clark et al. 1564* (INB), arbusto, BA-ES

Cortaderia

- bifida* Pilg., *Clark et al. 1569* (INB), hierba, ES-VP

Festuca

- tolucensis* Kunth, *Gómez-Laurito 5346* (CR), hierba, MA-PA-PF

Holcus

- lanatus* L., *Davidse 24904* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB

Lolium

- perenne* L., *Pohl 12833* (CR), hierba, MA-PA

Melinis

- minutiflora* P. Beauv., *Grayum et al. 4568* (CR), hierba, HE-MB-PB

Pennisetum

- clandestinum* Hochst. ex Chiov., *Bumby 405* (CR), hierba, HE-MA-MB-PA-PB-PF-SA

Poa

- annua* L., *Morales 6217* (INB), hierba, PF

SMILACACEAE

Smilax

- kunthii* Killip & C.V. Morton, *Kappelle & Monge 3737* (CR), trepador, BA-BB-MA-MB-PA-PB-PF-SA-SB
subpubescens A. DC., *Van Velzen & Geuze 118* (CR), trepador, SB

Recibido en enero de 1997.
Aceptado en mayo de 2000.