



# FLORA del PÁRAMO del CAJAS

AUTORES

Danilo Minga, Raffaella Ansaloni,  
Adolfo Verdugo, Carmen Ulloa Ulloa



# FLORA del PÁRAMO del CAJAS

AUTORES

Danilo Minga, Raffaella Ansaloni,  
Adolfo Verdugo, Carmen Ulloa Ulloa



## FLORA DEL PÁRAMO DEL CAJAS, ECUADOR

Econ. Carlos Cordero Díaz

**RECTOR UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

Ing. Miriam Briones García

**VICERRECTORA UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

### Autores

Danilo Minga<sup>1</sup>, Raffaella Ansaloni<sup>1,2</sup>,

Adolfo Verdugo<sup>1</sup>, Carmen Ulloa Ulloa<sup>3,4</sup>

1. Herbario Azuay, Universidad del Azuay

2. Universidad Santiago de Compostela

3. Investigador Prometeo, Universidad del Azuay

4. Missouri Botanical Garden

### Revisores científicos

Dr. Gustavo Chacón

Ing. Walter Palacios

### Corrección de estilo

Dr. Oswaldo Encalada Vásquez

### Diseño y Diagramación

Dis. María Fabiola Álvarez

### Fotografía

Todas las fotografías son de los autores, excepto donde se especifica.

### Imprenta

Editorial Don Bosco-Centro Gráfico Salesiano

ISBN: 978-9978-325-44-5

### Para citar el documento:

Minga, D., Ansaloni R., A. Verdugo y Ulloa Ulloa C. 2016. Flora del páramo del Cajas, Ecuador. Universidad del Azuay. Imprenta Don Bosco-Centro Gráfico Salesiano.

Cuenca.

*Se debe citar la fuente en todos los casos. Fragmentos de este producto pueden ser traducidos y reproducidos sin permiso, siempre que se indique la fuente.*

El contenido y las opiniones expresadas en este libro son responsabilidad de los autores.

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	09
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	11
<b>INTRODUCCIÓN</b>	13
<b>1. PAJONAL</b>	
ALSTROEMERIACEAE <i>Bomarea glaucescens</i> (Kunth) Baker	24
APIACEAE <i>Azorella biloba</i> (Schltdl.) Wedd.	26
<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance	27
<i>Eryngium humile</i> Cav.	28
ASTERACEAE <i>Aphanactis jamesoniana</i> Wedd.	29
<i>Baccharis alpina</i> Kunth	30
<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	31
<i>Chrysactinium acaule</i> (Kunth) Wedd.	32
<i>Diplostephium oblanceolatum</i> S.F. Blake	33
<i>Gamochoeta americana</i> (Mill.) Wedd.	34
<i>Gynoxys miniphylla</i> Cuatrec.	35
<i>Lasiocephalus lingulatus</i> Schltdl.	37
<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schltdl.	38
<i>Loricaria ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.	39
<i>Monticalia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey	40
<i>Monticalia empetroides</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	41
<i>Monticalia myrsinites</i> (Turcz.) C. Jeffrey	42
<i>Monticalia vaccinioides</i> (Kunth) C. Jeffrey	43
<i>Oritrophium crocifolium</i> (Kunth) Cuatrec.	44
<i>Senecio chionogeton</i> Wedd.	46
<i>Werneria nubigena</i> Kunth	47
<i>Xenophyllum humile</i> (Kunth) V.A. Funk	48
BROMELIACEAE <i>Puya cajasensis</i> Manzan. & W. Till	50
<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	52
CAMPANULACEAE <i>Lysipomia sphagnophila</i> subsp. <i>variabilis</i> McVaugh	54
<i>Lysipomia vitreola</i> McVaugh	55
CAPRIFOLIACEAE <i>Valeriana microphylla</i> Kunth	56
<i>Valeriana rigida</i> Ruiz & Pav.	58
CYPERACEAE <i>Carex pichinchensis</i> Kunth	59
<i>Carex tristicha</i> Boeckeler	60
<i>Oreobolopsis inversa</i> Dhooge & Goetgh.	61
<i>Rhynchospora vulcani</i> Boeckeler	62
ERICACEAE <i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	63
ERIOCAULACEAE <i>Paepalanthus pilosus</i> (Kunth) Kunth	64
FABACEAE <i>Lupinus microphyllus</i> Desr.	65
<i>Lupinus tauris</i> Benth.	66
GENTIANACEAE <i>Gentianella hirculus</i> (Griseb.) Fabris	68
<i>Gentianella hyssopifolia</i> (Kunth) Fabris	70
<i>Halenia minima</i> C. K. Allen	71
<i>Halenia taruga-gasso</i> Gilg	72
GERANIACEAE <i>Geranium sibbaldoides</i> subsp. <i>sibbaldoides</i>	73
HYPERICACEAE <i>Hypericum decandrum</i> Turcz.	74

LAMIACEAE	<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze	75
LENTIBULARIACEAE	<i>Pinguicula calyprata</i> Kunth	76
LYCOPODIACEAE	<i>Austrolycopodium magellanicum</i> (P. Beauv.) Holub	77
	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	78
	<i>Phlegmariurus compactus</i> (Hook.) B. Øllg.	79
MELASTOMATAACEAE	<i>Brachyotum jamesonii</i> Triana	80
ORCHIDACEAE	<i>Pterichis parvifolia</i> (Lindl.) Schltr.	82
OROBANCHACEAE	<i>Bartsia laticrenata</i> Benth.	84
POACEAE	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	86
	<i>Bromus lanatus</i> Kunth	87
	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	88
	<i>Calamagrostis steyermarkii</i> Swallen	90
	<i>Festuca subulifolia</i> Benth.	92
	<i>Paspalum bonplandianum</i> Flügge	94
	<i>Poa pauciflora</i> Roem. & Schult.	96
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum filiforme</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	97
	<b>2. HUMEDALES Y TAPICES O ALMOHADILLAS</b>	99
APIACEAE	<i>Niphogeton azorelloides</i> Mathias & Constance	100
	<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.	101
ASTERACEAE	<i>Cotula mexicana</i> (DC.) Cabrera	102
	<i>Oritrophium limnophilum</i> (Sch. Bip.) Cuatrec.	103
	<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec.	104
	<i>Werneria pygmaea</i> Gillies ex Hook. & Arn.	105
	<i>Xenophyllum roseum</i> (Hieron.) V. A. Funk	106
CAMPANULACEAE	<i>Lysipomia oellgaardii</i> Jeppesen	107
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana bracteata</i> Benth.	108
CYPERACEAE	<i>Carex pygmaea</i> Boeckeler	109
	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	110
	<i>Uncinia tenuis</i> Poepp. ex Kunth	111
ERICACEAE	<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	112
GENTIANACEAE	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	113
	<i>Gentianella cerastioides</i> (Kunth) Fabris.	115
	<i>Gentianella limoselloides</i> (Kunth) Fabris.	116
	<i>Halenia serpyllifolia</i> J. S. Pringle.	117
GERANIACEAE	<i>Geranium maniculatum</i> H.E. Moore	118
JUNCACEAE	<i>Distichia acicularis</i> Balslev & Lægaard	119
	<i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen	120
LYCOPODIACEAE	<i>Phlegmariurus crassus</i> var. <i>manus-diaboli</i> (B. Øllg.) B. Øllg.	121
OROBANCHACEAE	<i>Bartsia pedicularoides</i> Benth.	122
	<i>Castilleja nubigena</i> Kunth	123
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago rigida</i> Kunth	124
	<i>Plantago tubulosa</i> Decne.	125
POACEAE	<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	126
	<i>Calamagrostis fibrovaginata</i> Lægaard	128
	<i>Cortaderia sericantha</i> (Steud.) Hitchc.	130
	<i>Festuca parciflora</i> subsp. <i>parciflora</i> Swallen	131
	<i>Chusquea villosa</i> (L.G. Clark) L.G. Clark	132
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.	133
RUBIACEAE	<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	134

VIOLACEAE	<i>Viola pygmaea</i> Juss. ex Poir.	135
	<b>3. BOSQUES DE POLYLEPIS</b>	
ASTERACEAE	<i>Diplostephium hartwegii</i> Hieron.	139
	<i>Gynoxys baccharoides</i> (Kunth) Cass.	140
	<i>Gynoxys buxifolia</i> (Kunth) Cass.	142
BERBERIDACEAE	<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	144
	<i>Berberis rigida</i> Hieron.	145
BRASSICACEAE	<i>Cardamine jamesonii</i> Hook.	146
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana hirtella</i> Kunth	147
	<i>Valeriana plantaginea</i> Kunth	148
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria recurvata</i> Willd. ex D.F.K. Schldt.	150
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum lingua</i> (C. Presl) Brack.	151
ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	152
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes lehmannii</i> Jancz.	153
MELASTOMATAACEAE	<i>Brachyotum alpinum</i> Cogn.	154
	<i>Miconia chionophila</i> Naudin	155
	<i>Miconia salicifolia</i> Naudin	156
PLANTAGINACEAE	<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze	157
ROSACEAE	<i>Polylepis incana</i> Kunth	158
	<i>Polylepis lanuginosa</i> Kunth	160
	<i>Polylepis reticulata</i> Hieron.	162
	<i>Polylepis weberbaueri</i> Pilg	163
	<i>Rubus coriaceus</i> Poir.	164
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos nana</i> Brand	166
	<b>4. MATORRALES DE LORICARIA ILLINISSAE</b>	
APIACEAE	<i>Niphogeton dissecta</i> (Benth.) J.F. Macbr.	170
	<i>Niphogeton ternata</i> (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance	172
ASTERACEAE	<i>Diplostephium rupestre</i> (Kunth) Wedd.	174
	<i>Loricaria ilinissae</i> (Benth.) Cuatrec.	175
	<i>Monticalia andicola</i> (Turcz.) C. Jeffrey	177
	<i>Senecio culcitioides</i> Sch. Bip.	178
DRYOPTERIDACEAE	<i>Elaphoglossum lasioglottis</i> Mickel	180
ERICACEAE	<i>Gaultheria amoena</i> A.C. Sm.	182
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	183
GENTIANACEAE	<i>Gentianella longibarbata</i> (Gilg) Fabris	184
GERANIACEAE	<i>Geranium multipartitum</i> Benth.	186
HYPERICACEAE	<i>Hypericum aciculare</i> Kunth	187
OROBANCHACEAE	<i>Bartsia stricta</i> (Kunth) Benth.	188
	<i>Castilleja ecuadorensis</i> N.H. Holmgren	190
	<i>Pedicularis incurva</i> Benth.	191
PTERIDACEAE	<i>Jamesonia boliviensis</i> A.F. Tryon	192
	<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.	194
ROSACEAE	<i>Lachemilla hispidula</i> (L.M. Perry) Rothm.	196
	<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm.	197
	<b>5. MATORRAL DE ARCYTOPHYLLUM VERNICOSUM</b>	
ASTERACEAE	<i>Bidens andicola</i> Kunth	200
	<i>Chuiraga jussieu</i> J.F. Gmel.	201

	<i>Diplostephium ericoides</i> (Lam.) Cabrera	204
	<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord.	205
	<i>Perezia pungens</i> (Bonpl.) Less.	206
	<i>Senecio josei</i> Sklenář	208
	<i>Werneria pumila</i> Kunth	209
BROMELIACEAE	<i>Puya compacta</i> L.B. Sm.	210
DRYOPTERIDACEAE	<i>Polystichum orbiculatum</i> (Desv.) J. Rémy & Fée	212
GENTIANACEAE	<i>Gentianella rapunculoides</i> (Willd. ex Schult.) J.S. Pringle	214
HYPERICACEAE	<i>Hypericum quitense</i> R. Keller	215
ONAGRACEAE	<i>Oenothera epilobiifolia</i> Kunth	216
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum tenuicaule</i> F. Lehm. & Kraenzl.	217
POLYGALACEAE	<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	219
	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romoleroux	220
	<i>Potentilla dombeyi</i> Nestl.	221
RUBIACEAE	<i>Arcytophyllum vernicosum</i> Standl.	222
<b>7. ROCAS</b>		
ASTERACEAE	<i>Hieracium frigidum</i> Wedd.	226
BRASSICACEAE	<i>Draba steyermarkii</i> Al-Shehbaz	227
	<i>Eudema nubigena</i> Bonpl.	228
CAMPANULACEAE	<i>Lysipomia rhizomata</i> McVaugh	229
CAPRIFOLIACEAE	<i>Valeriana henrici</i> (Graebn.) B. Eriksen	231
	<i>Valeriana secunda</i> B. Eriksen	232
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria digyna</i> Willd. ex D.F.K. Schldtl.	233
	<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.	234
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	235
MALVACEAE	<i>Nototriche hartwegii</i> A.W. Hill	236
PLANTAGINACEAE	<i>Ourisia chamaedrifolia</i> Benth.	238
POLYPODIACEAE	<i>Melpomene moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran	239
	<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	240
VIOLACEAE	<i>Viola bangii</i> Rusby	242
<b>8. HÁBITATS LACUSTRES</b>		
CYPERACEAE	<i>Carex azuayae</i> Steyererm.	246
	<i>Carex toreadora</i> Steyererm.	247
	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	248
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	249
ISOETACEAE	<i>Isoetes andina</i> Spruce ex Hook.	251
	<i>Isoetes novo-granadensis</i> H.P. Fuchs	252
JUNCAGINACEAE	<i>Lilaea scilloides</i> (Poir.) Hauman	253
MONTIACEAE	<i>Montia fontana</i> L.	254
PLANTAGINACEAE	<i>Callitriche deflexa</i> A. Braun ex Hegelm.	255
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton paramoanus</i> R.R. Haynes & Holm-Niels.	256
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	258
	<i>Ranunculus limoselloides</i> Turcz.	260
ANEXOS	<b>GLOSARIO</b>	265
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	271
	<b>LISTA DE ESPECIES POR ORDEN ALFABÉTICO</b>	277
	<b>MAPA COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO DEL PNC</b>	284

## PRESENTACIÓN

Cuando se conversa sobre ambiente, ecología y otros temas afines, la mayoría de la gente coincide con los criterios que conceden importancia fundamental a los bosques, los páramos, las áreas verdes en general para garantizar la supervivencia de la especie predominante, la humana. De hecho, la calidad del agua y su adecuado abastecimiento, el aire y las formas de evitar su contaminación, el derecho de las especies de animales y de plantas a existir y de ser respetadas y cuidadas, como manda la Constitución vigente, en suma a las necesidades de establecer mecanismos de producción limpia en las ciudades y áreas rurales productivas, son ideas que se encuentran interiorizadas en la cultura de la mayor parte de la población cuencana. Disponer de una guía de la flora de una localidad, en este caso, del PNC, significa poner en manos de todas las personas una herramienta de aprendizaje y de comunicación que posibilite el reconocimiento de la vasta y abundante flora presente en este ecosistema de pajonales, humedales y bosques.

Excepto por algunas plantas vistosas que son cultivadas y sembradas en jardines y ciudades, las especies de plantas tropicales –propiamente neotropicales si se habla del Ecuador– son poco conocidas, subvaloradas y no cultivadas. Si uno camina por los bosques y pajonales del páramo en el PNC, y busca para su caminata libros que le ayuden a conocer mejor la vegetación y sus detalles, inmediatamente reconocerá que existe poca documentación para adentrarse en este mundo botánico y, si es que existe, puede ser muy técnica o costosa, o con pocas ilustraciones o fotos de la planta que interesa. En ausencia de suficiente información, la forma de proceder en este caso sería coleccionar una muestra de la planta y llevarla al especialista o a un herbario para averiguar la información necesaria. En este sentido, una guía de plantas viene a solventar estos problemas a través de la fácil y rápida identificación de los organismos vegetales, cuál es su identidad, mientras se aprende sobre sus usos, su distribución geográfica, sus hábitos de vida y, sobre todo, sus relaciones ecológicas con otros organismos y con la humanidad.

La presente *Flora del páramo del Cajas* constituye entonces un medio eficaz para poner a disposición de la colectividad de Cuenca, el Ecuador y el mundo la gran riqueza vegetal que posee el PNC y que responde a un proceso de cambio y recambio de especies en los miles de años que han pasado desde el punto de vista geológico y climático. Durante las últimas décadas, el esfuerzo de muchos investigadores y trabajadores de la conservación ha acumulado cuantiosa información sobre el pasado y presente de las formas de vida de las plantas del PNC, qué especies existen al momento, de dónde vienen, cuáles son las más comunes, cuáles son las más escasas, por ende en peligro, y qué pasará con ellas en un futuro planetario predominantemente contaminante. Aunque todavía quedan muchas áreas inexploradas en el PNC y en sus alrededores y, por supuesto, mucho por aprender, hasta la fecha no ha existido una referencia que provea, al mismo tiempo, un resumen del conocimiento actual que se tiene sobre la flora del PNC y una guía de identificación de esta flora clasificada según los ecosistemas más importantes y variados de toda el área protegida.

Con este libro, el lector no especializado, así como el que sí lo es, podrá también incrementar su comprensión del ecosistema páramo como tal, podrá inferir la importancia del PNC desde sus singularidades que lo diferencian del resto de ecosistemas. Estas singularidades son los aspectos ecológicos más interesantes; por ejemplo, las plantas que habitan en el páramo tienen adaptaciones únicas a los fríos extremos, a la alta irradiación solar y baja presión atmosférica. Entre las 175 especies de plantas silvestres que se presentan en este libro y habitan en el Parque, 39 son endémicas del Ecuador, es decir que no se encuentran en ninguna otra parte del planeta. De éstas, 10 son exclusivas del Cajas.

La totalidad de plantas, en conjunto con los suelos y su ambiente, determinan el hecho de que entre el 80 % y el 90 % de ecuatorianos dependan del agua que se origina en el páramo. Sin embargo, a pesar de que mucho se ha hecho por la conservación de los páramos, la protección legal, la producción de conocimientos nuevos y los ejemplos de buenas prácticas son aún insuficientes y se requiere todavía estudios adicionales, esfuerzos y asignación de recursos para llegar a la conservación real y aplicación continua de su mandato, en especial cuando las amenazas clásicas y bien conocidas como el sobrepastoreo, la invasión de cultivos, el fuego intencionado y las plantaciones con especies exóticas aún están presentes, en adición a las nuevas amenazas como la minería, el cambio climático y la desmedida apertura de vías.

Para enfrentar adecuadamente las presiones que existen sobre la biodiversidad del páramo, la mejor estrategia es establecer áreas naturales protegidas, lo que se llama conservación in situ, en contraposición a la conservación ex situ en jardines botánicos, centros de conservación, bancos de germoplasma, etc., como objetivo de conservación dentro de la Convención sobre la Diversidad Biológica de la cual el Ecuador es signatario. Con los esfuerzos de la Ilustre Municipalidad de Cuenca y su Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ETAPA), el Parque Nacional Cajas forma parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado. En consecuencia, el ecosistema de páramo de esta región del país está afortunadamente protegido y se anexa a una región más amplia que hoy se conoce como la Reserva de la Biosfera del Macizo del Cajas, una categoría que permite la administración integradora de varias jurisdicciones, que producirá cambios según las aspiraciones de calidad de vida de la gente que habita estos paisajes mientras se conservan los valores naturales y los procesos ecológicos que llevarán a un futuro sostenible.

La responsabilidad es de todos aunque la universidad permitirá establecer el antes y después de estos empeños con la educación y la investigación. Se deja finalmente la reflexión de que para conservar hay que conocer puesto que lo que se conoce se aprecia, se comprende, se respeta y, sobretodo, se maneja, se gestiona, se monitorea...

**Gustavo Chacón Vintimilla**  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las autoridades de la Universidad del Azuay, de la Facultad de Ciencia y Tecnología y de la Escuela de Biología por todas las facilidades y el apoyo brindados; en especial al Ing. Jacinto Guillén G., Decano General de Investigaciones, por su gestión y confianza.

El agradecimiento de todos los autores, y en especial de Raffaella Ansaloni, al catedrático Dr. Jesús Izco Sevillano, que es el iniciador del estudio de la flora del Cajas mediante el empleo del método fitosociológico y la persona que nos impulsó a trabajar en este libro. Su revisión y correcciones del manuscrito fueron decisivas para mejorar la versión definitiva.

Agradecemos al Dr. Christopher Davidson y Sharon Christoph de Flora of the World por su generosidad y por permitirnos usar algunas de sus fotografías.

A Xavier Clavijo y Josué López, por su asistencia en el campo, a Mayra Jiménez y Ruth Arias por su colaboración en el Herbario Azuay. Gracias a los técnicos y directivos del Parque Nacional Cajas por los permisos de colección y el apoyo brindado.

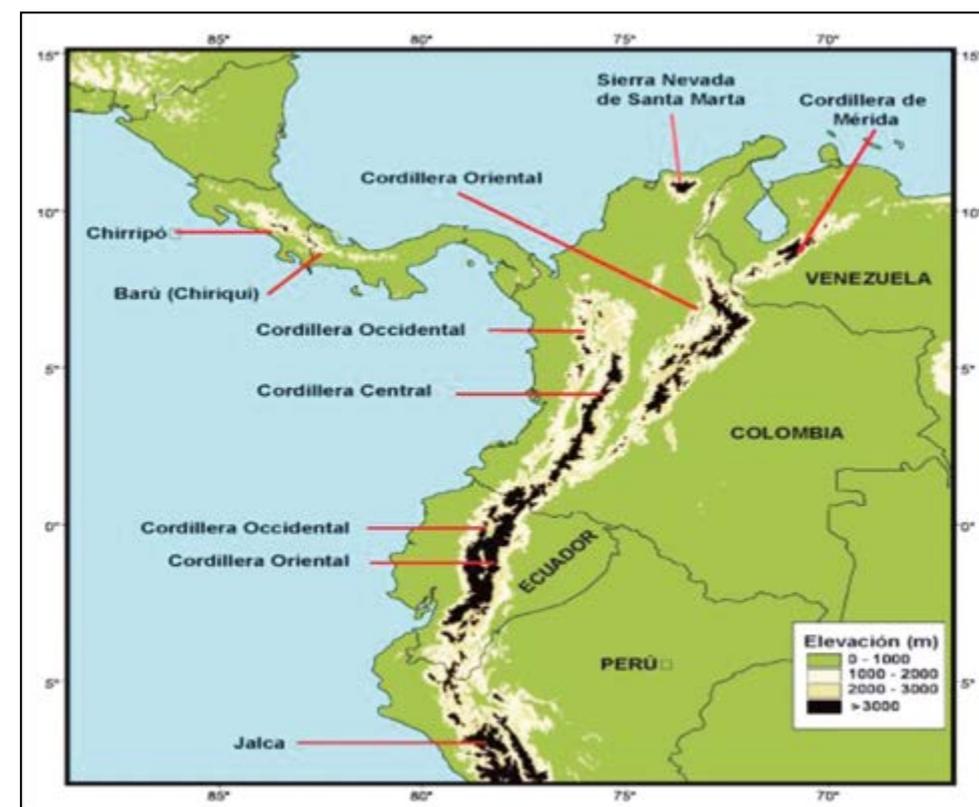
Un especial agradecimiento al Dr. Oswaldo Encalada, quien hizo la revisión ortográfica y gramatical del texto, a los revisores Ing. Walter Palacios y Dr. Gustavo Chacón, cuyas sugerencias permitieron mejorar la obra de manera significativa y su estímulo contribuyó para la culminación del trabajo.

Carmen Ulloa Ulloa agradece el patrocinio del proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador, que le permitió su estadía en el Herbario de la Universidad del Azuay; agradece también al Ministerio del Ambiente del Ecuador y a la dirección Provincial del Azuay por los permisos otorgados y a la National Geographic Society, Dr. C. Aedo (MA) y Dr. F. Michelangeli (NY) por el auspicio parcial para el trabajo de campo.

## INTRODUCCIÓN

### EL PÁRAMO

Los Andes del norte y centro son definidos por algunos autores (Myers et al. 2000) como la biorregión "Andes Tropicales". Esta región biogeográfica representa una sub-sección de la cordillera de los Andes. En ella los ecosistemas que ocurren sobre el límite natural de los árboles, en la franja comprendida entre el bosque montano y el límite de la nieve perpetua (aprox. 3000 a 5000 m s.n.m.), se llaman "páramos" o "pastizales andinos". Los páramos se encuentran entre 11°N y 8°S de latitud, principalmente en la zona húmeda de los Andes ecuatoriales desde la cordillera de Mérida en Venezuela, atravesando las cadenas montañosas de Colombia y Ecuador y hasta la depresión de Huancabamba en el norte del Perú. La frase *pastizales tropicales* incluye a los pastizales mesofíticos de los Andes del norte (páramos), los pastizales mesofíticos y xéricos de los Andes centrales (punas) y las regiones transicionales entre los páramos y punas, del norte del Perú, denominadas localmente como jalcas.



**Figura 1:** Mapa de elevación en el cual se marca la distribución de los páramos. (Tomado de Consiglio en Luteyn, 2013)

Estos ecosistemas adquieren su nombre por la predominancia en la fisonomía de la vegetación de gramíneas amacolladas, adicionalmente también se encuentran arbustos esclerófilos, hierbas en cojín o almohadillas, hierbas postradas y rosetas caulescentes y acaulescentes. La vegetación dominante en estos ambientes es una expresión del clima (precipitación, humedad, temperatura, viento), el cual regula muchos de los procesos y funciones que se desarrollan en ellos. Los Andes tropicales evidencian un gradiente de humedad decreciente de norte a sur, a excepción de Venezuela que está expuesta a vientos convergentes del Atlántico y el Caribe que generan un sistema marcadamente estacional con características pluviestacionales de sub-húmedas a secas.

La vegetación cambia según la altitud y las condiciones edafoclimáticas locales. Así, cerca de la línea de bosque dominan los pastos amacollados en forma de penachos y arbustos erectos con hojas siempreverdes, muchos de ellos micrófilos. Los arbustos y las pajas amacolladas desaparecen a lo largo del gradiente de elevación y son remplazados en importancia por cojines, rosetas acaulescentes, arbustos postrados y hierbas de tallo corto. Como otras montañas tropicales, los páramos son florísticamente ricos y usualmente presentan valores considerables de endemismo. Varios estudios demuestran que los ecosistemas de alta montaña son los más ricos del planeta, debido a su alta diversidad y endemismo (Sklenář et al., 2011; Luteyn, 1999; Ramsay y Oxley, 1997).

En Ecuador el páramo se distribuye casi sin interrupciones a partir del límite superior del bosque de las cordilleras occidental (sobre los 3300 m s.n.m.) y oriental sobre los (3500 m s.n.m.) de los Andes. En el sur del país se registra a partir de los 2800 m s.n.m. Según Beltrán et al. (2009) el ecosistema páramo ocupa un área total de 1'337 119 ha (5% del territorio nacional), está presente en 18 de las 24 provincias. Sobre los 4200 m la vegetación es más escasa: el número de especies y su cobertura decrece rápidamente con la altitud y pocas especies, con distribución restringida a este ambiente, alcanzan la línea de nieve (4800-4900 m) (Ministerio del Ambiente del Ecuador 2012).

### Condiciones ambientales

El paisaje de páramo fue determinado en gran parte por las glaciaciones e interglaciaciones. Es irregular y desigual, con rocas y frecuentemente con muchos pequeños lagos y riachuelos. En el páramo nacen los afluentes de todos los grandes ríos del norte de Sudamérica. Los páramos, junto con los bosques andinos, regulan los sistemas hídricos, al absorber agua de lluvia y liberarla lentamente alimentando ríos y lagunas.

En este ecosistema existen especies de plantas únicas, adaptadas a las particulares condiciones climáticas, ecológicas y edáficas que dominan esta zona. Las condiciones ecológicas predominantes incluyen: baja presión del aire, bajas temperaturas acompañadas por dramáticas fluctuaciones diarias, intensa radiación ultravioleta, vientos fuertes, lluvias estacionales, episodios de granizo y nieve. Estas condiciones favorecen el crecimiento de plantas en forma de rosetas o almohadillas, con hojas reducidas y duras, algunas recubiertas de una densa capa de pelos blancos o plateados (Sklenář et al., 2005).

Paralelamente a la topografía y las extremas condiciones climáticas y atmosféricas, también las características edáficas (suelo) y la actividad humana han influido fuertemente en los ecosistemas paramunos.

Buena parte de los páramos se encuentra en zonas con suelos de origen volcánico, en los cuales se acumula carbono por la lenta tasa de descomposición, caracterizados por un horizonte superficial generalmente oscuro o negro, denominado "ándico" o "epipedón melánico", con pH ácido, rico en materia orgánica y, frecuentemente, en arcillas no cristalinas. La composición físico química específica de estos suelos depende de su ubicación a lo largo de la cordillera, su cercanía a volcanes activos y también de la topografía del suelo, encontrándose suelos superficiales en fuertes pendientes y más profundos en los valles y hondonadas (Soil Survey Staff, 2014).

Por otro lado, algunos autores coinciden al afirmar que los páramos registraron desde épocas tempranas, la presencia del ser humano, que provocó incendios para facilitar la caza, y posteriormente adecuó parte de este territorio para la ganadería y la agricultura. Algunos estudios sostienen que la vegetación leñosa del páramo ha sufrido un decremento en su superficie, incrementándose el área de pajonal y otra vegetación herbácea, debido a los incendios y la presión humana (White, 2013). Sin embargo, otros autores afirman que el mayor peso en la determinación del tipo de vegetación está dado por la topografía, el suelo y la exposición a los vientos (Coblentz & Keating, 2008).

## PARQUE NACIONAL CAJAS (PNC)

### Ubicación

El Parque Nacional Cajas (PNC), se encuentra localizado al occidente de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay, comprende un área de aproximadamente 28544 hectáreas, entre las coordenadas de 2°42' a 2°58' de latitud sur y 79°05' a 79°25' de longitud oeste, con altura entre los 3160 m y 4450 m s.n.m. Es el punto de divisoria continental de aguas más cercano a la costa del Pacífico, en toda Sudamérica.

### Características generales

El PNC es particularmente importante para la ciudad de Cuenca y el Ecuador entero, no solamente por su belleza estética, la alta biodiversidad que alberga y los espacios naturales que brinda, sino principalmente porque de sus lagunas se recaba casi toda el agua que consume la ciudad; además allí nacen los ríos que aportan al principal sistema de centrales hidroeléctricas de todo el Ecuador, que están ubicadas a lo largo del río Paute.

En el PNC los glaciares del Pleistoceno han esculpido el paisaje y formado 767 cuerpos de agua, de los cuales 165 con extensión superior a una hectárea. Tres ríos drenan de las vertientes orientales hacia la ciudad de Cuenca, y dos hacia el Pacífico.

La historia del Parque Nacional inicia en junio de 1977, fecha en la que se declaró como Área Nacional de Recreación Cajas, para luego establecer sus límites, y finalmente el 5 de noviembre de 1996 ascendió a la categoría de Parque Nacional Cajas. En el año 2000 el Ministerio de Turismo y Ambiente suscribió con la Ilustre Municipalidad de Cuenca un convenio de descentralización para la gestión y manejo del Parque Nacional Cajas y desde el 2005 ETAPA (Empresa Pública Municipal de Teléfonos, Agua Potable y Alcantarillado) tiene la obligación

y responsabilidad para su gestión y manejo. El estatus de Parque Nacional no lo deja exento de los efectos de las acciones humanas: el pastoreo y las quemas han degradado algunas zonas del Parque; adicionalmente la construcción de la carretera que une Cuenca con Gualaquil ha causado y sigue provocando fuertes impactos: ruido, acumulación de basura, contaminación atmosférica, iluminación nocturna, desvío de cursos de agua, drenaje y secado de humedales y posible introducción de especies exóticas al Parque.

Sin embargo, estas actividades no han impedido que el PNC obtenga varios reconocimientos, entre ellos, en 2013 el macizo del Cajas, del cual el PNC es el “núcleo central”, fue declarado “Reserva de la Biosfera” por la UNESCO. La principal motivación de esta declaratoria menciona “que constituye un espacio físico en el cual se han hecho esfuerzos para conservar la diversidad biológica, usar de manera sostenible los recursos naturales y aprovechar procesos de aprendizaje e investigación en beneficio de las poblaciones locales, con lo cual, además, se contribuye a disminuir el impacto de las actividades humanas sobre el planeta”.

## Suelo

La topografía de las montañas en el PNC se debe principalmente a la erosión que sucedió en épocas posteriores a la glaciación, con valles en forma de “U” (donde una vez se encontraba el hielo glacial), morrenas, hondonadas frecuentes, y riscos abruptos. Los suelos de esta zona tienen niveles muy altos de materia orgánica, que se deposita sobre la superficie, alta porosidad a manera de esponja, pH ácido o muy ácido, poco fósforo y potasio disponible, poca resistencia al pisoteo y a la labranza. La profundidad del suelo depende de la topografía y la vegetación, siendo mayor en valles bajo vegetación leñosa, como por ejemplo en Llaviucu, y menor en las cimas, bajo vegetación herbácea, por ejemplo en la parte alta del PNC. Las características de porosidad y por lo tanto de capacidad de retención hídrica, asociadas a la velocidad de infiltración que poseen, hacen de estos suelos verdaderos reservorios de agua, como lo han demostrado los numerosos estudios realizados, que reportan, además, disminuciones sustanciales en la capacidad de retención hídrica de estos suelos, cuando se encuentran bajo plantaciones de pino u otras especies leñosas introducidas, fuera de los límites del Parque.

Generalmente el contenido de materia orgánica de estos suelos supera con frecuencia el 20%, determinando una alta retención de carbono orgánico, por lo que estos suelos son verdaderos sumideros de carbono y juegan un papel importante, aunque no suficientemente cuantificado, para contrarrestar el cambio climático.

Estos suelos han sido definidos como Andosoles no alofánicos, diferenciándose por lo tanto de los suelos de los páramos del norte y centro del país, con cantidades variables de cenizas volcánicas antiguas. Esta característica diferencia sustancialmente el tipo de vegetación del PNC de los otros páramos de la cordillera occidental, y convierte la zona en un importante centro de endemismo vegetal. Indudablemente las características del suelo se suman a las particulares condiciones climáticas de la zona, más húmeda que los páramos del centro del país y del sur, incluyendo aquellos muy cercanos de la cuenca del Jubones.

## Clima

El clima del PNC se caracteriza por cambios bruscos y alta excursión térmica, como es común

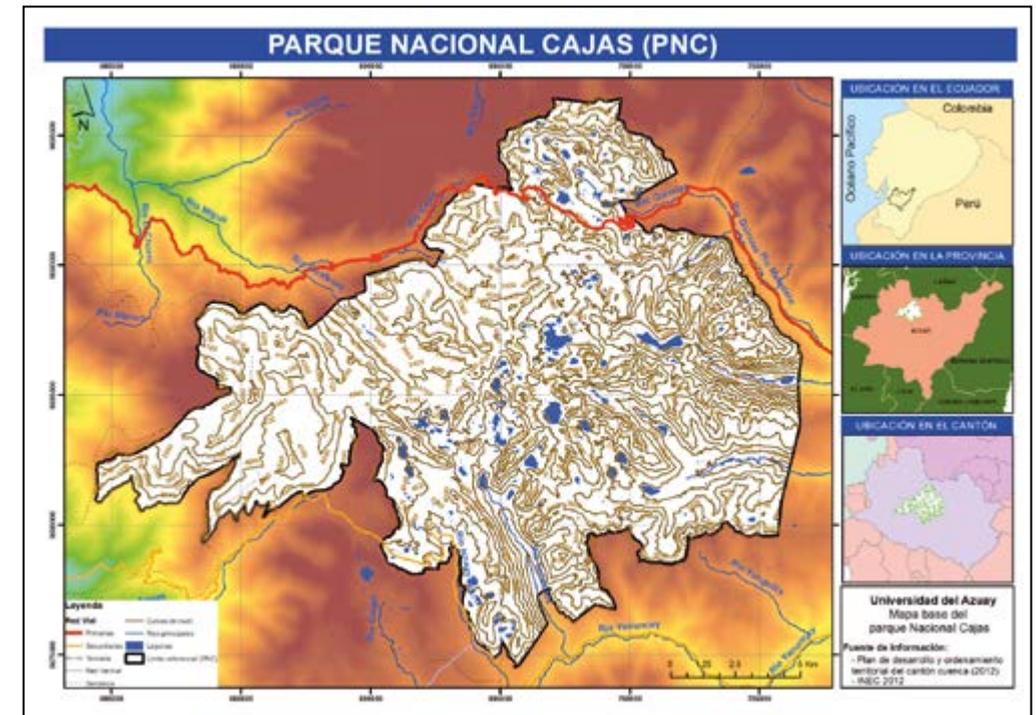


Figura 2: Mapa base del PNC (UDA 2012)

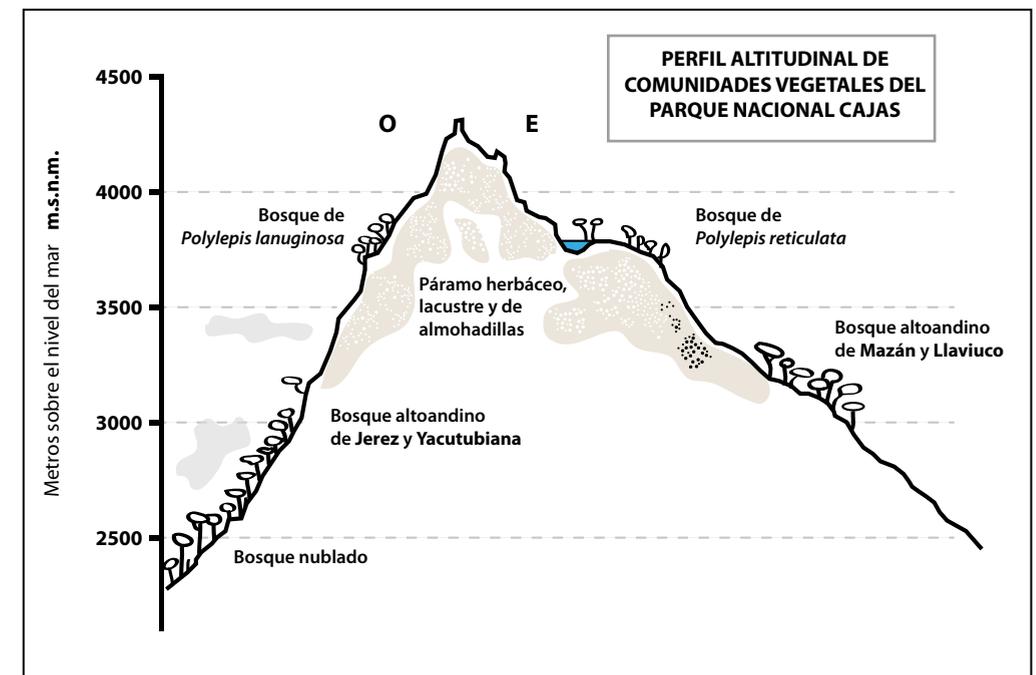


Figura 3: Perfil altitudinal de comunidades vegetales del PNC (Serrano y Minga, 2000)

en buena parte de los páramos. La temperatura mínima es de  $-2^{\circ}\text{C}$  y la máxima durante el día de  $18^{\circ}\text{C}$ , aunque existen fluctuaciones a lo largo del año, siendo históricamente diciembre el mes más caliente y julio el más frío. La precipitación media anual es de 1200 mm. Hay una variación considerable en el clima que puede cambiar rápidamente de vientos suaves a fuertes, de cielo nublado a un sol intenso, de neblina a llovizna y granizo y esporádicas nevadas. El viento es intenso en las cumbres y en las laderas más expuestas, donde se puede convertir en un factor limitante para el desarrollo de la vegetación.

## Ecosistemas

El páramo, con sus lagunas, flora y fauna exclusivas, es el ecosistema más extenso en el PNC, pero no es el único ecosistema presente, ya que existen zonas con presencia de bosques, en las elevaciones más bajas. Son parte integrante del PNC los bosques de Mazán y Llaviucu. En el páramo existen los característicos bosques de "árbol de papel" o "quinua" (*Polylepis* spp.), pequeños o medianos remanentes que se encuentran relegados en riscos, fuertes pendientes y zonas protegidas del fuerte viento, frecuentemente sobre sustrato rocoso.

Según el Mapa de Ecosistemas del Ecuador (2012) los "tipos de vegetación, o ecosistemas", presentes en el PNC son tres: Herbazal montano alto y montano alto superior de páramo, Herbazal ultrahúmedo subnival de páramo y Herbazal y arbustal montano alto y montano alto superior de páramo. En la clasificación de Sierra et al. (1999) estas categorías corresponden respectivamente a: Páramo herbáceo, Páramo de almohadillas y Bosque siempreverde montano alto.

**Tabla 1:** Correspondencia entre el Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador (Ministerio del Ambiente, 2012) y los sistemas de clasificación de Josse (2003) y Sierra (1999).

TIPO DE ECOSISTEMA O FORMACIÓN VEGETAL		
Ministerio del Ambiente 2012	Sierra et al. 1999	Josse et al. 2003
Herbazal montano alto y montano alto superior de páramo CES409.123	Páramo herbáceo	Pajonales altimontanos y montanos paramunos
Herbazal y arbustal montano alto y montano alto superior de páramo CES409.124	Incluido en bosque siempreverde montano alto	Pajonales arbustivos altimontano paramunos
Arbustal siempreverde montano alto superior y subnival de páramo CES409.096 CES409.122	Páramo de almohadillas	Arbustales bajos y matorrales altoandinos paramunos Matorrales edafoixerófilos en cojín altoandinos paramunos

## Vegetación

El Cajas, al igual que todas las montañas tropicales y los páramos en específico, tiene altísima diversidad de especies. El páramo en general contiene alrededor de 3595 especies de plantas vasculares, mientras que el páramo de nuestro país, con alrededor de 1524 especies, es el más diverso en relación con su superficie. Esta cifra representa aproximadamente el 10 % de la flora ecuatoriana (Sklenář et al. 2005).

El Parque Nacional Cajas es una zona de páramo relevante por su alta diversidad y endemis-



**Figura 4:** Cobertura vegetal y uso del suelo del PNC (UDA 2012)

mo, en donde se han registrado más de 500 especies de plantas vasculares; de éstas 71 son consideradas endémicas del Ecuador y 19 se conocen sólo en el macizo del Cajas, o sea en el PNC y su zona de influencia.

En el páramo del Cajas se encuentran aproximadamente 243 géneros en 70 familias de plantas. La familia más numerosa es la de las compuestas (Asteraceae o Compositae) seguida por las Pteridofitas (helechos), los pastos (Poaceae o Gramineae), Rosaceae, Cyperaceae, Apiaceae, Gentianaceae, Juncaceae y Valerianaceae.

En este medio ecológico las plantas muestran una variedad de adaptaciones morfológicas y fisiológicas, que pueden ser apreciadas en los diferentes hábitos o formas de vida. Así, en un sitio de páramo podemos observar plantas con forma de roseta, como *Hypochaeris sessiliflora*, *Werneria nubigena*, *Orithrophium peruvianum*; plantas con forma de cojín o almohadilla como *Plantago rigida*, pastos que forman macollas como *Calamagrostis intermedia*, *Festuca subulifolia*; arbustos micrófilos: *Loricaria illinissae*, *Chuquiraga jusseui* y arbustos rastreros como *Vaccinium floribundum*, *Pernettya prostrata*, *Gaultheria amonea*, *Baccharis alpina*, entre otros. Los parches de bosques esparcidos alrededor de las lagunas, en pendientes y barrancos, están compuestos principalmente por especies de los géneros *Polylepis* y *Gynoxys*. Los bosques de *Polylepis* (quinua o árbol de papel), son posiblemente los remanentes de un tipo de vegetación que anteriormente ocupaba áreas más extensas. Estos rodales sirven de refugio para aves características de los páramos así como también para pequeños mamíferos. En las lagunas se encuentran plantas acuáticas tales como *Potamogeton paramoanus* y en sus alrededores plantas semiacuáticas como *Isoetes novo-granatensis*.

## COMUNIDADES VEGETALES DEL PÁRAMO DEL PARQUE NACIONAL CAJAS

### Bosque

En las partes más bajas del PNC, tanto al oriente como al occidente, existen comunidades vegetales adscritas a la categoría de bosque alto andino. El presente libro no describe estas comunidades y se limita a la vegetación de páramo. Los dos tipos de vegetación boscosa son:

#### **a. Bosque alto andino de Mazán y Llaviucu**

Esta comunidad vegetal se encuentra ubicada al este del PNC y cubre gran porcentaje del área de las microcuencas de Llaviucu y Mazán entre los 2900 y 3400 m s.n.m.

La diversidad vegetal incluye alrededor de 300 especies de plantas vasculares (+ 1/3 del total de todas las especies del PNC); de estas, aproximadamente 50 son especies de árboles, 60 arbustos, 3 lianas, 7 bejucos, 40 epifitas (orquídeas y bromelias) y 140 son hierbas.

En los sitios de bosque no intervenido de la microcuenca del río Mazán, el dosel (área formada por las copas de los árboles más altos) puede alcanzar los 15 o 20 m de altura.

En el bosque secundario no se pueden distinguir estratos, la vegetación es tupida y alcanza una altura de 5 a 8 m. En cuanto a la composición florística, muchas de las especies de bosque (primario), también se pueden encontrar en este hábitat, las cuales están acompañadas de otras especies arbustivas y arbóreas.

Los arbustos endémicos son frecuentes hacia los bordes del bosque secundario, sitios abiertos y márgenes de senderos.

#### **b. Bosque alto andino de Jerez y Yacutuviana**

Se localiza al oeste del PNC, la mayor parte fuera de sus límites actuales, y ocupa las microcuencas del Jerez y Yacutuviana, entre los 2900 y 3400 m s.n.m.

Los remanentes boscosos se encuentran prevalentemente sobre fuertes pendientes, hacia los bordes de quebradas y riachuelos.

La altura de los árboles que están en el dosel promedia los 12 m, presentan fustes tortuosos y muy ramificados, donde crecen una gran variedad de epifitas, esencialmente orquídeas y bromelias. Entre las especies de árboles más abundantes tenemos: *Freziera verrucosa*, *Saurauia bullata*, *Abatia parviflora*, *Symplocos* sp., *Cletra revoluta*, *Myrcianthes* sp., *Ocotea* sp., *Persea* sp., *Brunellia goudottii*. El subdosel está caracterizado por especies como: *Palicourea heterochroma*, *Solanum nutans*, *Oreopanax* sp., *Siparuna* sp., *Sessea crassivenosa* entre otras. En los claros y hacia los bordes son frecuentes las especies: *Monactis holwayae*, *Ferreyranthus verbascifolius*, *Tournefortia scabrida* y *Gynoxys* sp.

Existe una franja de transición entre los 3300 y 3500 m s.n.m. en donde existe un bosque bajo y denso y un dosel cerrado que alcanza una altura promedio entre 5 y 8 m, la especie dominante es *Polylepis lanuginosa*.

### Páramo

En las partes más altas del parque y del entero macizo del Cajas se encuentran algunas formaciones vegetales, de las cuales se han seleccionado las siguientes siete comunidades, para la descripción de sus principales especies:

- Pajonales
- Humedales y tapices de *Plantago rigida*
- Bosques de *Polylepis*
- Matorrales de *Loricaria illinissae*
- Matorrales de *Arcytophyllum vernicosum*
- Rocas
- Lacustre

## LA GUÍA

La Guía está organizada en capítulos por tipo de vegetación, ambientes o hábitats. Los tipos de vegetación considerados son exclusivamente los siete mencionados anteriormente. Para cada ambiente se enlistan, ilustran y describen las principales especies de plantas vasculares presentes, sin que esto implique que las especies sean exclusivas del hábitat en el cual se incluyen y que no se puedan encontrar en diferentes ambientes o incluso en todo el PNC. Para cada tipo de vegetación se presentan las plantas en orden alfabético por familia, género y especie. Se reporta el nombre común o vulgar (N.v.), cuando existe. Las familias siguen el sistema APG III (Angiosperm Phylogeny Group III 2009). La verificación de los nombres se hizo en la base de datos Tropicos® del Missouri Botanical Garden. En total son 175 las especies descritas y acompañadas de fotografías como ayuda para su mejor identificación. Para cada planta se describe su morfología, distribución y los datos ecológicos básicos. Además se incluye un apartado donde se explica cómo diferenciarla de especies parecidas. Se mencionan sólo las especies similares que se encuentran en el Cajas y se ha tratado de emplear caracteres distintivos de fácil observación y/o medición.

**Tabla 2:** Número de especies descritas por ambiente o formación vegetal

Ambientes	Nº de especies descritas
Pajonales	58
Humedales y tapices de <i>Plantago rigida</i>	33
Bosques de <i>Polylepis</i>	22
Matorrales de <i>Loricaria illinissae</i>	19
Matorrales de <i>Arcytophyllum vernicosum</i>	17
Rocas	14
Lacustre	12
<b>Total</b>	<b>175</b>



# PAJONAL

El páramo herbáceo o páramo de pajonal es la comunidad vegetal más abundante dentro del PNC y se distribuye en todas las microcuencas, tanto en la vertiente oriental como occidental. Fisonómica y estructuralmente es bastante homogénea, con predominancia de plantas en “penachos”, que forman una capa herbácea, bajo la cual crece un sinnúmero de otras pequeñas especies. Asociados al “pajonal” crecen también gran cantidad de pequeños arbustos. Donde existe mayor humedad se observa abundante musgo en la base de las macollas. El término “paja” no define una sola especie, sino algunas especies de gramíneas con el característico hábito en macolla.

El pajonal está presente tanto en pendientes pronunciadas como en los valles, sobre suelos orgánicos, de profundidad variable y con niveles de humedad que dependen de la época del año, topografía y drenaje, pero que casi nunca están encharcados. La altura de la paja parece depender de factores naturales como topografía, profundidad del suelo, exposición y altitud, pero sobre todo está influenciada por la actividad humana, como pastoreo, quemas, pisoteo.

Los animales que se observan más frecuentemente son los conejos, que encuentran su mejor ambiente de vida entre la paja.

## ALSTROEMERIACEAE

*Bomarea glaucescens* (Kunth) Baker



Flora of the World ©

Hierbas erguidas, hasta 60 cm de alto, rígidas. Hojas alternas, hasta 3 cm de largo, lineares, duras, con los márgenes enrollados hacia abajo, con tricomas blancos en el envés, las venas muy diferenciadas y paralelas. Inflorescencias hasta con 12 flores colgantes en la punta del tallo. Flores tubulares, de hasta 2,5 cm, con 3 sépalos de un color rosado intenso por fuera y amarillo por dentro; pétalos 3, amarillos con una raya rosada por fuera y amarillo-verdosos con manchas moradas por dentro; estambres con filamentos amarillos y anteras grandes, color gris morado. Cápsulas globoso-triangulares, coriáceas, blanquecinas, eventualmente se abren; semillas alrededor de 4 mm, rojas.

### Distribución

De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en la región andina desde Pichincha hasta Loja.

### Ecología

En el PCN es común encontrarla asociada al pajonal o en sitios arbustivos dominados por *Gynoxys cuicochensis* o *Chuquiraga jussieui*.



## APIACEAE

*Azorella biloba* (Schltdl.) Wedd.



Plantas que crecen formando almohadillas compactas. Hojas amontonadas al final de las ramas, hasta 1 cm de largo, de oblongas a lanceoladas, algo carnosas, brillantes, el ápice entero o partido en 2-3 lóbulos, de glabros a densamente estrigosos; pecíolo dilatado en la base. Inflorescencias pequeñas, en umbelas alrededor de 1 cm, hasta con 10 flores, rodeadas por pequeñas brácteas de margen ciliado. Flores diminutas, de hasta 3 mm de largo, de un blanco verdoso o amarillento. Frutos alrededor de 2,5 mm, ovoides, glabros, con 3 costillas, con vesículas secretoras de aceites.

### Especies similares

*Azorella pedunculata*, de la cual se distingue fácilmente por sus hojas partidas en el ápice con lóbulos espinosos, mientras que *A. biloba* posee hojas generalmente enteras o a veces con dos lóbulos laterales; pero nunca espinosos.

### Distribución

De Costa Rica a Argentina, en el Ecuador se distribuye en el páramo desde Carchi hasta Loja.

### Ecología

Especie que crece preferentemente en pajonales y sitios rocosos.

## APIACEAE

*Azorella pedunculata* (Spreng.) Mathias & Constance



Hierbas duras cespitosas, frecuentemente crecen formando almohadillas de hasta 2 m de diámetro. Hojas dispuestas en el ápice de las ramas, de forma espatulada de 6-8 cm de largo, la base truncada, el ápice profundamente partido, con 3 a 5 lóbulos puntiagudos, generalmente glabros o a veces con pelos esparcidos; pecíolos pulvinados, de 10 mm de largo. Inflorescencias en umbelas sésiles, rodeadas por un involucro de 9 brácteas lanceoladas con pelos marginales. Flores de 8 a 15 por umbela, sostenidas por pedicelos de 8 a 12 mm de largo; cáliz obsoleto, corola actinomorfa, conformada por 5 pétalos de color cremoso o amarillo verdoso. Fruto un esquizocarpo ovoide de 2 mm de largo por 1,5 mm de ancho.

### Distribución

Desde el sur de Colombia hasta el sur del Ecuador, donde ha sido registrada en todas las provincias de la Sierra.

### Ecología

Crece preferentemente en páramo de pajonal. Bajo el dosel de la paja forma pequeños agregados, pero en sitios abiertos crece más profusamente y forma almohadillas grandes de hasta 2 m de diámetro.

## APIACEAE

*Eryngium humile* Cav.; N.v.: "Cardón santo".



Flora of the World ©

Hierbas hasta de 20 cm de alto. Hojas en una roseta basal, ovado-oblongas, verde brillante, hasta 15 cm de largo, los márgenes espinoso-aserrados, el nervio principal color crema en el haz; pecíolo envainador. Inflorescencias en cabezuelas globosas, rodeadas de brácteas de color blanco o plateado, de hasta 2 cm, con la punta espinosa, la cabezuela inicialmente a ras de suelo hasta el momento de la floración y luego el pedúnculo se extiende progresivamente hasta la fructificación, color de verde a rojizo, hasta 5 cm, las cabezuelas de hasta 1,5 cm de diámetro, con numerosas flores. Flores pequeñas de 3 mm de largo, el cáliz con dientes puntiagudos, color azul-lila, persistentes en el fruto. Frutos de 2 mm de largo, cubiertos de vesículas pequeñas.

### Distribución

De Venezuela a Perú. En el Ecuador se distribuye en la región altoandina y ha sido registrada en todas las provincias de la Sierra.

### Ecología

Es una especie rústica, se adapta a varios ambientes; en el PNC se encuentra prevalentemente en pajonales y en humedales dominados por *Plantago rigida*.

## ASTERACEAE

*Aphanactis jamesoniana* Wedd.



Hierbas pequeñas, hasta 10 cm de alto, cespitosas, rastreras, enraizantes. Hojas opuestas, oblongo-espátuladas, de hasta 1,5 cm, color verde claro, trinervias, con tricomas largos y translúcidos, la base sésil, abrazadora, los entrenudos muy cortos. Inflorescencia de cabezuelas terminales, pequeñas, campanuladas, solitarias, 4 mm, a ras de suelo hasta el momento de la floración y progresivamente se extiende hasta la fructificación sobre un pedúnculo elevado, rojizo, de hasta 5 cm. Flores tubulares con una lígula muy corta, amarillo-limón; las flores marginales son pistiladas y las del disco son perfectas, cubiertas de tricomas largos, delgados. Vilano ausente.

### Distribución

Endémica del Ecuador. Se distribuye ampliamente en los páramos de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Azuay.

### Ecología

En el PNC es una especie poco frecuente y crece en pajonales húmedos, bajo la sombra de macollas de *Calamagrostis intermedia* y *Festuca subulifolia*.

## ASTERACEAE

*Baccharis alpina* Kunth



Hierbas bajas, rastreras, crecen formando alfombras; los tallos presentan tonos rosados. Hojas de lámina espatulada, de hasta de 5 mm de largo, amontonadas, carnosas, color verde oscuro y brillantes, con las puntas cafés. Inflorescencias en capítulos solitarios hasta de 1 cm de largo, dispuestos en las puntas de los tallos. Flores numerosas, 5 mm de largo, tubulares, color blanco-crema. Vilano de tricomas escabrosos de color blanco-crema, de 8 mm de largo.

Se conoce también como *B. caespitosa* y *B. caespitosa* var. *alpina*.

### Distribución

De Colombia a Bolivia. En el Ecuador en la región andina desde Imbabura hasta Loja.

### Ecología

En el PNC se encuentra también en el páramo de almohadillas y en sitios rocosos. Es común en pajonales poco densos sobre los 3800 m de altitud.

## ASTERACEAE

*Baccharis tricuneata* (L. f.) Pers.



Arbustos de hasta 2 m de alto, densamente ramificados, las ramas cenizo-rojizas, estriadas, los tallos rectangulares. Hojas alternas, erectas, hasta de 1 cm de largo, obovadas, el haz verde oscuro brillante, el envés verde con puntos oscuros; coriáceas, los márgenes con 1 o 2, a veces 3 dientes apicales a cada lado, la base subsésil y ancha que deja cicatrices en los tallos, los entrenudos muy cortos, menos de 5 mm. Inflorescencias axilares, corimbosas, hasta 1 cm, con 3-4 cabezuelas compactas, masculinas y femeninas, las brácteas ciliadas, color verde claro con la punta oscura, las flores tubulares, 4 mm, color de verde pálido a verde-amarillento. Vilano de tricomas pajizos de 4 mm de largo.

### Distribución

De Venezuela a Bolivia, Chile y Argentina.

### Ecología

En el PNC es poco abundante y crece disperso entre la paja.

## ASTERACEAE

*Chrysactinium acaule* (Kunth) Wedd.

Flora of the World ©



Hierbas perennes, acaulescentes. Hojas opuestas que forman una roseta basal, largamente espatuladas (incluyendo la base de la hoja), la parte distal rómbica, hasta 5 cm, la base decurrente sobre el pecíolo, los márgenes irregularmente dentados con dientes negros hasta de 1 mm, el envés totalmente cubierto por una capa de tomento lanado blanquecino, el haz verde, cortamente tomentoso. Cabezuelas solitarias, campanuladas, hasta 2,5 cm de largo; pedúnculo erecto, de hasta 25 cm, café rojizo, de escasa a densamente aracnoide-tomentoso; brácteas involucrales en 5 hileras progresivamente más largas, color verde claro. Flores de dos tipos: marginales hasta 60, las corolas hasta 18 mm, liguladas con diminutos dientes en el ápice, color amarillo brillante, los estilos hasta de 10 mm; flores del disco hasta 100, las corolas hasta 8 mm, tubulares, amarillas; los estambres hasta 4 mm, los estilos hasta 9 mm. Vilano de cerdas, hasta 6 mm, blancas.

### Distribución

Del norte del Ecuador al norte del Perú. En el PNC se encuentra en el pajonal.

### Ecología

Crece formando rosetas acaulescentes, es común entre macollas de *Calamagrostis intermedia*, en bordes de quebradas y taludes de caminos.

## ASTERACEAE

*Diplostephium oblanceolatum* S.F. Blake; N.v.: "Contrahierba".

Flora of the World ©



Arbustos de 0.5 a 2 m de alto, densamente ramificados, las ramitas y el envés de las hojas, densamente lanado-tomentosas. Hojas alternas, sésiles, amontonadas en las ramitas, lámina de oblanceolada a espatulada, de 7 a 12 mm de largo por 1,5 a 2,5 mm de ancho. Haz densamente glanduloso, envés lanado tomentoso, margen doblado hacia abajo. Inflorescencias de cabezuelas solitarias de alrededor de 2,2 cm de diámetro, dispuestas al final de las ramas; involucreo campanulado, con 5 series de brácteas, brácteas externas ovadas y brácteas internas lanceoladas. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 20, irregulares, liguladas; la lígula de color lila claro, hasta de 15 mm de largo, con tres dientes diminutos en el ápice; flores del disco hasta 15, tubulares, amarillas, con 5 dientes diminutos. El fruto presenta un vilano con corona de tricomas rojizos.

### Especies similares

*Diplostephium hartwegii* arbusto o árbol de hasta 8 m, tiene las ramitas y el envés de las hojas cubiertas por una pubescencia cinérea y la lámina de forma de elíptica a linear.

### Distribución

Andes altos del centro y sur del Ecuador entre 3000 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Crece en laderas, disperso en pajonales y en sitios con afloramientos rocosos, en donde forma matorrales junto a especies de *Gynoxys*, *Chuquiraga* y *Monnina*.

## ASTERACEAE

*Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd.



Hierbas 0,1-0,5 m, laxamente blanco-lanadas, los entrenudos basales y apicales muy cortos, más alargados en la mitad del tallo. Hojas hasta 5 cm de largo, que decrecen distalmente, oblanceoladas a obovadas; el haz verde opaco, el envés blanco-panoso, los márgenes remotamente dentados, la base abrazadora. Inflorescencias en espigas densas de varias cabezuelas, terminales, 1-5 cm de largo, sésiles; las cabezuelas hasta 4,5 mm, cilíndricas, las brácteas verdes tornándose cafés. Flores 2-3 mm de largo, de blanquecinas a amarillentas. Vilano de cerdas de 3 mm, blanco.

### Especies similares:

*Gamochaeta purpurea* tiene brácteas de color púrpura y manchas de color similar en hojas y tallos.

### Distribución

Desde México y las Antillas hasta Brasil y Argentina. En el Ecuador presenta una amplia distribución a lo largo de la región andina.

### Ecología

Es una especie rústica, crece en varios ambientes inclusive pajonales, humedales y zonas rocosas.

## ASTERACEAE

*Gynoxys miniphylla* Cuatrec. N.v.: "Tucshi hembra".



Flora of the World ©

Arbustos hasta de 2 m de alto, cubiertos con una capa densa y lanosa de tricomas color blanco-gris. Hojas opuestas, hasta de 1,5 cm de largo, ovadas. Inflorescencias de varias cabezuelas, cada una de hasta 0,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales, cuando están presentes (alrededor de 5), son irregulares y tienen una lígula corta de 4 mm de largo, de color amarillo, las flores del disco (alrededor de 15) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Vilano conformado por una corona de aristas de hasta 5 mm de largo, color blanco-pajizo.

### Especies similares:

*Gynoxys buxifolia* tiene las hojas oblongo-elípticas y normalmente de mayor tamaño que *G. miniphylla*.

### Distribución

Endémica del Ecuador, se distribuye en las páramos de la cordillera occidental de las provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay.

### Ecología

En el PNC crece disperso en pajonales densos y en bordes de bosques de *Polylepis*.



## ASTERACEAE

*Lasiocephalus lingulatus* Schlttdl.



Subarbustos erectos hasta de 0,5 m, densamente cubiertos en todas sus partes por una capa densa de indumento lanoso-aracnoideo, gris-blanquecino, el tallo redondeado. Hojas alternas, dirigidas hacia arriba, de lanceoladas a oblongo-lanceoladas, 1,5-3 cm de largo, los márgenes crenados y revolutos, el haz color verde oscuro con indumento laxo, el envés completamente cubierto por el indumento blanquecino, la base sésil y abrazadora. Inflorescencias terminales hasta 8 cm, con 3-4 cabezuelas hasta de 1,5 cm, sobre pedúnculos largos, nutantes, rodeados de brácteas alargadas densamente cubiertas por el indumento. Flores todas tubulares, color verde-limón. Vilano alrededor 8 mm, de aristas blancas.

### Distribución

Endémica del Ecuador. En el Ecuador se distribuye en las montañas andinas entre 2900 y 4300 m s.n.m., en las provincias de Azuay, Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Pichincha y Napo

### Ecología

Crece disperso entre macollas de *Calamagrostis* y *Festuca*, en pajonales bien conservados y en sitios con afloramientos rocosos.

## ASTERACEAE

*Lasiocephalus ovatus* Schlttl.; N.v. "Arquitecta".



Flora of the World ©

Subarbustos hasta de 0,8 m, flexuosos, con grueso indumento aracnoideo, gris-blanquecino sobre todo en las partes jóvenes, glabrescentes con la edad, los tallos con costillas notorias. Hojas dispuestas en espiral, los entrenudos muy cortos y las hojas muy cercanas unas de otras, patentes, ovadas, 0,8-1 cm de largo, enteras, gruesas, el haz color verde brillante, glabrescente; el envés completamente cubierto por el indumento gris-blanquecino, la base sésil y amplexicaule. Inflorescencias terminales, solitarias, las cabezuelas hasta de 1,5 cm, sésiles, nutantes, rodeados de brácteas alargadas densamente cubiertas por el indumento. Flores todas tubulares, color verde-limón. Vilano alrededor de 15 mm, de aristas blancas.

### Distribución

Colombia y Ecuador.

### Ecología

En el PNC crece en pajonales húmedos, sobre los 3800 m s.n.m.

## ASTERACEAE

*Loricaria ferruginea* (Ruiz & Pav.) Wedd.



Arbustos hasta de 1,5 m de alto, muy ramificados; ramas en un solo plano, lo que da al arbusto un aspecto aplanado. Hojas alternas, pequeñas y duras, hasta de 5 mm de largo, dobladas a lo largo de la nervadura central y con apariencia de escamas sobrepuestas en dos hileras, las inferiores color café rojizo y las superiores brillantes, color verde oscuro con las puntas rojizas, con abundantes tricomas sedosos y blancos en la parte interior. Inflorescencias en cabezuelas pequeñas hasta de 0,5 cm de diámetro. Flores de forma tubular, color amarillo pálido o crema. Fruto con una corona de tricomas hasta de 5 mm de largo, color blanco-pajizo.

### Especies similares

*Loricaria azuayensis*, generalmente de menor tamaño, con ramas delgadas menores a 5 mm de ancho e inflorescencias axilares. *Loricaria ilinissae*, que crece en los lomos y cumbres sobre los 4000 m s.n.m. es un arbusto con ramificación muy densa y hojas ovado-trianguulares frente a triangulares de *L. ferruginea*.

### Distribución

De Colombia a Bolivia. En el Ecuador, se distribuye en los páramos de las provincias de Azuay, Chimborazo, Napo y Pichincha.

### Ecología

Crece disperso o formando pequeñas agregaciones arbustivas entre pajonales de *Calamagrostis* y *Festuca* y se adapta a sitios anegados.

## ASTERACEAE

*Monticalia arbutifolia* (Kunth) C. Jeffrey



Este género se conoce también con el basónimo de *Pentacalia*.

Arbusto de 1 a 3 m de alto, con ramificación laxa y alterna. Hojas alternas gruesas, brillantes; lámina ovada de 6 a 8 mm de largo por 4 a 6 mm de ancho, márgenes con dientes pequeños. Inflorescencias en cabezuelas sub-pendulares, pequeñas, cada una hasta de 1,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales (alrededor de 10) liguladas, la lígula angosta hasta de 8 mm, color amarillo pálido o crema. Las flores del disco, internas (alrededor de 20) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo pálido o amarillo verdoso. Vilano de tricomas sedosos de 8 mm de largo, blancos.

### Distribución

En el Ecuador se distribuye en la región andina, desde los 2500 m s.n.m. hasta los 4000 m s.n.m., desde la provincia de Pichincha hasta Loja.

### Ecología

En el PNC habita en pajonales y en bosques de *Polylepis*. En el pajonal forma pequeños arbustos en lugares protegidos, mientras que en los bosques alcanza tamaños de hasta 3 m de alto y es frecuente en bordes.

## ASTERACEAE

*Monticalia empetroides* (Cuatrec.) C. Jeffrey; N.v.: "Contrahierba"



Arbustos hasta de 0,5 m de alto, muy ramificados, las ramas densamente blanco lanosas. Hojas alternas, diminutas, hasta de 5 mm de largo, ovado-lanceoladas, gruesas, rígidas, el ápice agudo, los márgenes enteros y revolutos, el haz lanoso cuando jóvenes y glabrescente con la edad, verde brillante; el envés totalmente cubierto por un denso tomento blanco lanoso, sésiles, los entrenudos muy cortos, lanosos. Inflorescencias de cabezuelas solitarias, terminales, brevemente pedunculadas, densamente blanco-lanosas, cada una hasta de 1,5 cm de largo. Flores de dos tipos, las flores marginales 11-13, hasta de 12 mm, la lígula angosta, color amarillo, las flores del disco alrededor de 25, tubulares, alrededor de 7 mm, con 5 dientes diminutos, amarillas. Vilano de tricomas sedosos hasta de 8 mm, blancos.

### Especies similares

*Monticalia myrsinites* tiene hojas más grandes de 6 mm de largo por 3 mm de ancho, con lámina ovado-elíptica, mientras que en *M. empetroides* sus hojas son pequeñas, con lámina ovado-lanceolada de 4 mm de largo por 1.3 mm de ancho. Las ramitas de *M. empetroides* están cubiertas por una pubescencia blanquecina lanosa.

### Distribución

Endémica del Ecuador, ha sido colectada sólo en la provincia del Azuay.

### Ecología

En el PNC crece disperso en pajonales, especialmente en laderas protegidas, también en sitios con afloramientos rocosos.

## ASTERACEAE

*Monticalia myrsinites* (Turcz.) C. Jeffrey.



Arbustos hasta de 1,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, hasta de 0,5 cm de largo, ovado-elípticas, coriáceas; el haz verde brillante, el envés completamente cubierto por un denso indumento lanoso, blanco-grisáceo; el ápice apiculado, los márgenes ligeramente revolutos, con dientes pequeños espaciados los entrenudos muy cortos y las hojas aparecen amontonadas; pecíolo envainador. Inflorescencias de cabezuelas pequeñas, solitarias, terminales, cada una hasta de 1,5 cm de largo. Flores de dos tipos: flores marginales (alrededor de 10) liguladas, la lígula angosta, espatulada, hasta de 8 mm, color amarillo brillante, las flores del disco (alrededor de 20) tubulares, alrededor de 5 mm, con 5 dientes, color amarillo brillante. Vilano de tricomas sedosos, 8 mm de largo, blanco-grisáceos.

### Distribución

Endémica del Ecuador. Se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes desde 2500 hasta 4000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en bosques andinos y en páramos húmedos. En el PNC crece en zonas de pajonal y en matorrales dominados por *Gynoxys cuicochensis*, en lugares protegidos.

## ASTERACEAE

*Monticalia vacciniodes* (Kunth) C. Jeffrey; N.v.: "Cubilán".



Flora of the World ©

Arbustos bajos de 1 a 2 m de alto, muy ramificados. Hojas alternas, hasta de 4 cm de largo, gruesas, color verde-azulado, el ápice puntiagudo y color rosado, los márgenes enteros, la base sésil que deja cicatrices en los tallos. Inflorescencias hasta con 8 cabezuelas, en las puntas de las ramas, cada una de 1,5 cm de largo. Flores alrededor de 30, tubulares y con 5 dientes, hasta de 8 mm de largo, color amarillo-limón. Vilano de tricomas sedosos hasta de 5 mm, blancos. Sus hojas al ser estrujadas despiden un aroma a limón.

### Distribución

Andes de Colombia y Ecuador, donde se distribuye en los páramos desde Carchi hasta Azuay.

### Ecología

En el PNC habita en pajonales abiertos y laderas expuestas, se adapta bien a suelos pedregosos.

## ASTERACEAE

*Oritrophium crocifolium* (Lam.) Cuatrec.; N.v.: "Clavelina de cerro".



Hierbas hasta de 0,3 m de alto, largos tricomas sedosos blancos. Hojas en una roseta basal, lámina foliar lineal de 4 a 16 cm de largo por 0,2-0,3 cm de ancho, con los márgenes engrosados y revolutos, el haz verde brillante, el envés totalmente cubierto por una densa capa de tomento lanoso, blanco. Inflorescencias de cabezuelas solitarias erguidas, hasta 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 80, liguladas, la lígula estrecha hasta de 10 mm de largo, color blanco; las flores del disco (alrededor de 50) cortas, tubulares y con 5 dientes, color amarillo pálido. Vilano de tricomas ásperos, 8 mm, crema-amarillentos.

### Especies similares

*Oritrophium peruvianum* tiene las hojas lineares 3 a 7 cm con pubescencia lanosa en el envés y ápice acuminado frente a hojas lineares de 4 a 16 cm de largo, con pubescencia tomentosa en el envés y ápice agudo en *O. crocifolium*.

### Distribución

Se distribuye en páramos del centro y sur del Ecuador y norte del Perú.

### Ecología

En el PNC crece comúnmente en pajonales húmedos, abiertos y bordes de lagunas, y puede tolerar suelos encharcados.



## ASTERACEAE

*Senecio chionogeton* Wedd.



Hierbas hasta de 0,5 m de alto. Hojas en una roseta basal y otras más pequeñas a lo largo del tallo, de oblongas a espatuladas, hasta de 15 cm de largo, los márgenes crenados, revolutos, la base cortamente auriculada. Inflorescencias de cabezuelas vistosas colgantes en el extremo del tallo, hasta 15 por planta; cada una hasta de 2,5 cm de diámetro, con brácteas grandes, color amarillo limón, los pedúnculos rosado-rojizos. Flores de hasta 15 mm de largo, color amarillo limón, tubulares, con 5 dientes cortos. Vilano de tricomas sedosos, hasta de 12 mm de largo, blancos.

### Distribución

Colombia, Ecuador y Bolivia.

### Ecología

Crece disperso en pajonales de *Calamagrostis* y matorrales dominados por *Gynoxys* y *Chusqueira*.

## ASTERACEAE

*Werneria nubigena* Kunth; N.v.: "Chicoria", "achicoria".



Hierbas bajas hasta 15 cm de diámetro. Hojas en una roseta basal, en forma de abanico, hasta 10 cm de largo, alargadas y estrechas, con forma de lengüeta, coriácea, glauca, la base blanco lanosa. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a ras del suelo, hasta de 7 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 25, irregulares, liguladas, la lígula hasta de 25 mm, color blanco; las flores del disco más de 100, alrededor de 10 mm, tubulares y con 5 dientes en el ápice, color amarillo o algunas rojizas. Vilano de tricomas alrededor de 10 mm, sedosos, blancos.

### Especies similares

*Werneria pygmaea* tiene las hojas arregladas en espiral y cabezuelas pequeñas que contienen entre 15 a 30 flores centrales, mientras que *W. nubigena* presenta las hojas arregladas en dos filas opuestas (dícticas) y cabezuelas más grandes que contienen entre 100 y 200 flósculos centrales.

### Distribución

De México a Bolivia. En el Ecuador crece en los altos Andes, desde Carchi hasta Loja.

### Ecología

Crece dispersa formando grupos pequeños en pajonales bajos y en sitios abiertos, puede encontrarse también en bordes de humedales y en sitios pedregosos en la base de pequeñas colinas.

## ASTERACEAE

*Xenophyllum humile* (Kunth). V.A. Funk



Flora of the World ©

Plantas en almohadillas muy compactas, hasta de 1 m de diámetro. Hojas en espiral y muy apretadas, teretes, hasta de 2 cm de largo, muy estrechas y gruesas, verdes con las puntas amarillentas. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a nivel del suelo, hasta de 1 cm de diámetro. Flores de dos tipos: flores marginales alrededor de 12, irregulares, liguladas, la lígula blanca; las flores del disco alrededor de 25, son cortas, tubulares, amarillas, con 5 dientes. Vilano una corona de cerdas blancas.

### Distribución

Se distribuye a lo largo de los páramos y superpáramos del Ecuador y norte del Perú y en el altiplano Boliviano.

### Ecología

En el PNC crece formando almohadillas dispersas entre la paja, particularmente en laderas y sitios bien drenados.



## BROMELIACEAE

*Puya cajasensis* Manzan. & W. Till.



Hierbas sin tallo; hojas dispuestas en espiral, que forman una roseta basal. Hojas largas y angostamente triangulares, hasta  $22 \times 2,5$  cm, la base dilatada, ancha y envainadora hasta 3 cm de ancho, el ápice largamente atenuado; coriáceas, rígidas, el envés glauco, los márgenes gruesamente espinoso-serrados, los dientes angostos, hasta 5 mm de largo, cafés, recurvados hacia arriba, espaciados a lo largo del margen. Inflorescencia simple, robusta, globosa, terminal, sobre un escapo erecto hasta 30 cm de alto, recubierto por brácteas muy traslapadas; brácteas anchamente ovadas, hasta  $15 \times 4$  cm, el ápice de atenuado a largamente atenuado, los márgenes diminutamente espinosos; papiáceas y translúcidas, color pajizo-dorado; las brácteas de la inflorescencia, ovadas, reflexas; sépalos 3, hasta 15 mm de largo, ocultos por las brácteas; pétalos 3,25 mm de largo, más o menos traslapados, de blanco-verdosos a verdosos. Fruto en cápsula, ovoide, alrededor de 15 mm.

### Especies similares

Es similar a *Puya pygmaea* de la cual se diferencia por sus brácteas translúcidas de textura papiácea y forma orbicular, contra brácteas no translúcidas de textura membranácea y forma ovada en *P. cajasensis*; *P. pygmaea* tiene además los pedicelos nítidamente más cortos (5 mm de largo frente a 10 mm de largo).

### Distribución

Páramos húmedos del sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador ha sido registrada en las provincias de Azuay y Loja.

### Ecología

Crece formando agregaciones en laderas húmedas y también dispersa entre macollas de paja. En el PNC es abundante en los alrededores de la laguna de Osohuayco, y puede llegar hasta los 4000 m.



## BROMELIACEAE

*Puya clava-herculis* Mez & Sodiro; N.v.: "Achupalla", "aguarongo".



Plantas grandes, de hasta 1,5 m de alto, en una roseta hasta de 1 m de diámetro. Hojas numerosas en una roseta basal, angostamente triangulares, alargadas, hasta 50 cm de largo, gruesas y rígidas, con tintes de rojizos a morados; el envés densamente blanco lipidito, los márgenes serrados con espinos negros grandes, recurvados, hasta de 1 cm. Inflorescencias solitarias en el centro de la roseta, elipsoide-globosas, hasta de 20 cm. Las brácteas ovadas, hasta de 10 cm, largamente apiculadas, color café, densamente cubiertas de tricomas lanosos blancos, muy altas sobre el pedúnculo de más de 1 m, densamente blanco-lanoso. Flores hasta de 2,5 cm de largo, color azul verde, los estambres amarillo-anaranjados. Cápsulas globosas, secas que eventualmente se abren. Las puyas son especies monocárpicas, que mueren después de la producción de las semillas.

### Especies similares

Durante el crecimiento vegetativo se asemeja a *P. hamata*, aunque es más pequeña y ostenta espinas de menor tamaño sin una base marrón-castaño, con indumento lanoso-blanco en la base. También se asemeja a *P. compacta*, de la cual difiere porque esta última posee brácteas con un indumento lanoso cinéreo y espinas de menor tamaño.

### Distribución

Páramos de Colombia y Ecuador.

### Ecología

Crece en pajonales húmedos, a veces cubre áreas extensas. Es una especie monocárpica, que muere después de la producción de las semillas. Los colibríes visitan las flores y el oso de anteojos se alimenta de los cogollos. En el PNC el apetito voraz de las llamas está diezmando las poblaciones de esta especie.



## CAMPANULACEAE

*Lysipomia sphagnophila* subsp. *variabilis* McVaugh.



Hierbas pequeñas con rizomas subterráneos profundos, los tallos cortos, hasta 2 cm. Hojas en una roseta basal, elípticas a oblanceoladas, hasta de 15 mm de largo, ovadas, ligeramente calloso-crenuladas, gruesas, con tintes morados, ciliadas. Flores numerosas en el centro de la roseta, hasta de 5 mm de largo, el cáliz morado, ciliado, la corola blanca o amarillo pálido, con 2 lóbulos diminutos dorsales y 3 ventrales, triangulares; estambres fusionados en una columna central.

### Especies similares

*Lysipomia oellgaardii* tiene las hojas rígidas con margen escarioso y cáliz con sépalos desiguales frente al margen ciliado y cáliz con sépalos iguales en *L. sphagnophila*.

### Distribución

*Lysipomia sphagnophila* se distribuye en los páramos desde el sur de Colombia hasta el norte del Perú, no obstante la subespecie *variabilis* es endémica del sur del Ecuador y ha sido registrada en los páramos de Azuay y Loja.

### Ecología

Es una especie de tamaño variable, dependiendo del hábitat; es frecuente en pajonales bajos y abiertos aunque ha sido encontrada también en sitios rocosos y cerca de humedales.

## CAMPANULACEAE

*Lysipomia vitreola* McVaugh



Hierbas pequeñas, que a veces forman pequeñas almohadillas. Hojas en una roseta basal, hasta de 2 cm de largo, lanceoladas, gruesas, rígidas, brillantes, puntiagudas, la punta amarillenta. Flores solitarias, hasta de 10 mm de largo, la corola blanca con puntos morados hacia el centro, con 2 lóbulos dorsales y 3 ventrales de 3-4 mm, triangulares, los estambres color morado oscuro, fusionados forman una columna central.

### Especies similares

Véase *Lysipomia oellgaardii* en el capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

### Distribución

Endémica con distribución restringida a los páramos del Parque Nacional Cajas.

### Ecología

Crece en pajonales abiertos y en el páramo de almohadillas. Es frecuente observarla en bordes de senderos y quebradas.

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana microphylla* Kunth; N.v.: "Valeriana".



Arbustos bajos, erectos o algo recostados, hasta de 60 cm de alto, con olor fétido. Hojas opuestas, decusadas, ovadas o elípticas, gruesas, hasta de 10 mm de largo, los entrenudos cortos. Inflorescencias terminales, hasta 5 cm de largo, con numerosas flores pequeñas, tubulares, alrededor de 3 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco o rosado, con tintes lilas; estambres 3. Fruto en aquenio, alrededor de 1,5 mm, con forma lunular, coronado por un vilano plumoso, alrededor de 3 mm.

### Especies similares

*Valeriana hirtella*, un arbusto de 1,5 a 5 m de alto, que posee hojas de linear a elípticas de 1 a 6 cm, mientras que *V. microphylla* alcanza alturas de 1,5 m y tiene hojas de 0,5 a 2 cm de largo.

### Distribución

En páramos de Colombia a Perú.

### Ecología

Es una especie variable, que cuando crece a mayor altura presenta las hojas y las flores amontonadas, mientras que dentro del bosque son más laxas. En el PNC crece en el páramo de pajonal, ambientes rocosos y páramos arbustivos.

### Usos

La raíz en infusión se toma como relajante.



## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana rigida* Ruiz & Pav.; N.v.: "Espino blanco".

Flora of the World ©



Hierbas arrosetadas, con olor fétido, hasta 15 cm de diámetro, crecen a nivel del suelo, a veces forman almohadillas pequeñas. Hojas en una roseta basal, dispuestas en espiral, lanceoladas, hasta de 10 cm de largo, estrechas, rígidas y punzantes, ciliadas en la base. Inflorescencias parciales que se alternan con anillos vegetativos o en un disco en el centro de la roseta sobre un pedúnculo corto alrededor de 10 mm; las flores pequeñas, tubulares alrededor de 4 mm de largo, con 3 lóbulos cortos, blancas; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, sin vilano.

### Distribución

Región andina de Colombia a Bolivia. En el Ecuador es una especie ampliamente distribuida a lo largo de los páramos.

### Ecología

Crece formando rosetas dispersas en pajonales y en sitios abiertos y rocosos, es una especie resistente al pastoreo.

## CYPERACEAE

*Carex pichinchensis* Kunth



Hierbas hasta de 1 m de alto, fasciculadas en la base, los tallos triangulares, estriados, glabros, los ángulos escabrosos y cortantes. Hojas graminiformes, muy largas y angostas, hasta de 8 mm de ancho, rígidas, estriadas; el nervio principal muy prominente en el envés y la hoja doblada a lo largo de este, la base envainadora, rojiza. Inflorescencias colgantes de pedúnculos delgados, en espigas compuestas, masculinas y femeninas, cilíndricas, cada una hasta de 5 cm, negro-purpúreas, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 5 mm, carinadas, negro-purpúreas, los márgenes claros, membranáceas. Flores modificadas, escumiformes, los estambres y los estilos de un amarillo claro.

### Especies similares

*Carex jamesonii* Boott tiene hojas con margen finamente serrado cortante, brácteas triangular lanceoladas e inflorescencias erectas, mientras que *C. pichinchensis* posee hojas de margen entero, brácteas oblongas e inflorescencias péndulas.

### Distribución

Montañas andinas de Colombia a Bolivia.

### Ecología

Crece entre macollas de paja (*Calamagrostis* y *Festuca*) y en márgenes de senderos y quebradas. Es abundante en pajonales bajos.

## CYPERACEAE

*Carex tristicha* Boeckeler



Hierbas pequeñas, hasta de 10 cm de alto, fasciculadas en la base y con forma de abanico. Hojas graminiformes, largamente lanceoladas, hasta de 4 mm de ancho, rígidos, estriados, el nervio principal muy prominente en el envés y la hoja doblada a lo largo de este, la base envainadora. Inflorescencias en espigas compuestas masculinas y femeninas pequeñas, compactas, hasta de 2 cm, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 5 mm, carinadas, largamente apiculadas, de un verde claro, hialinas, membranáceas. Flores modificadas escuamiformes.

### Distribución

Páramos del Ecuador y Colombia.

### Ecología

Crece formando agregados en pajonales abiertos, también está presente en humedales de *Plantago rigida*, como pequeñas plantas aisladas.

## CYPERACEAE

*Oreobolopsis inversa* Dhooge & Goetgh.



Hierbas rizomatosas, que crecen formando pequeñas macollas de 10 a 30 cm de alto. Culmos redondeados de 10 a 25 cm de largo por 0,6 a 0,8 mm de diámetro; hojas graminiformes, más cortas que los culmos, lámina triangular-cilíndrica, rígida, estriada, de 5 a 11 cm de largo por 0,5 a 0,7 mm de ancho, la base envainadora y lígula membranosa. Inflorescencias en una espiga compacta de 4-6 mm de largo por 2-3 mm de ancho, con brácteas escamiformes alrededor 3 mm, de un café claro, hialinas, membranáceas. Flores bisexuales pequeñas, con 6 escamas cortas, 3 estambres con largos filamentos y anteras de 1 mm de largo, ovario con 3 carpelos, estilo con tres ramas papilosas color crema. Fruto, un aquenio pequeño de color café.

### Especies similares

*Trichophorum rigidum* subsp. *ecuadoriense* presenta culmos más pequeños de 5 a 25 cm de largo y flores con perianto de escamas. Esta última especie es frecuente en pajonales bajos y húmedos.

### Distribución

Páramos del Ecuador y Perú, entre 3700 y 4400 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales secos, en bordes de humedales y en sitios rocosos, generalmente forma pequeños agregados que están dispersos entre la paja.

## CYPERACEAE

*Rhynchospora vulcani* Boeckeler



Hierbas hasta de 0,6 m de alto, rizomatosas, fasciculadas en la base, los tallos triangulares, estriados, los ángulos escabrosos y cortantes. Hojas graminiformes, muy largas y angostas, hasta 5 mm de ancho, rígidas, estriadas, el nervio principal muy prominente en el envés y algunas hojas dobladas a lo largo de este, la base envainadora. Inflorescencias grandes, paniculadas, densas, en espigas compuestas, hasta de 6 cm, cilíndricas, café-rojizas, masculinas y femeninas, con brácteas escamiformes imbricadas, lanceoladas, hasta 6 mm, carinadas, largamente apiculadas, membranáceas. Flores modificadas, escamosas, los estilos muy largos; los estambres de un amarillo claro.

### Especies similares

Vegetativamente similar a *Rhynchospora ruiziana* Boeckeler, pero esta última tiene las espiguillas de mayor tamaño (0,6 a 0,8 cm) de largo, frente a 0,4 a 0,5 cm de largo en *R. vulcani*.

### Distribución

Desde los Andes de Bolivia hasta Colombia y en Centroamérica hasta México.

### Ecología

Crece en pajonales altos y protegidos del viento, es muy abundante en bases de pequeñas colinas.

## ERICACEAE

*Pernettya prostrata* (Cav.) DC.; N.v.: "Borrachera".



Flora of the World ©

Arbustos bajos, hasta de 30 cm de alto, muy ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolos muy cortos, hasta de 4 mm. Flores solitarias, sobre pedicelos hasta de 10 mm, el cáliz corto con 5 lóbulos triangulares, alrededor de 4 mm, que se vuelven carnosos en el fruto; la corola urceolada, 5–7 mm de largo con 5 dientes cortos, recurvados, blanca y a veces teñidas de rosado; estambres 10. Fruto en baya, redondeada y carnosa, 6–10 mm, de un negro-azul oscuro.

### Distribución

Desde México hasta el noroeste de Argentina.

### Ecología

Prefiere los pajonales y sitios rocosos, pero se encuentra en casi todos los ambientes del páramo.

### Usos

Los frutos son tóxicos y se comen accidentalmente ya que se confunden con aquellos comestibles del mortiño (véase *Vaccinium floribundum*).

## ERIOCAULACEAE

*Paepalanthus pilosus* (Kunth) Kunth



Hierbas hasta de 8 cm de alto, las hojas agrupadas en rosetas basales forman almohadillas pequeñas. Tallos 2–5 cm. Hojas hasta de 20 × 1–2 mm, lanceolado-lineares, glabras con el ápice agudo. Pedúnculos hasta de 8 cm de largo, rígidos, pajizos. Cabezuelas hasta de 5 mm de diámetro, de color blanco-ceniza, solitarias al final del pedúnculo. Flósculos estaminados con los sépalos ovados; tubo de la corola blanco, glabro, las anteras blancas. Flósculos pistilados con los sépalos ovados, negruzco; pétalos espatulados-obovados, de color blanco.

### Distribución

Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú, Venezuela.

### Ecología

En el PNC es una especie rara; se la encuentra en lugares abiertos, sobre suelos arcillosos y húmedos en la zona de Osohuayco.

## FABACEAE

*Lupinus microphyllus* Desr.; N.v.: "Sacha chocho", "tauri".



Arbustos tendidos, cubiertos de tricomas largos plateados. Hojas alternas, compuestas de 8 folíolos en forma palmeada; son lineares, hasta de 0,8 cm de largo. Inflorescencias en racimos hasta con 8 flores. Flores irregulares, papilionáceas, hasta 10 mm de largo; los pétalos tienen varias formas irregulares, son color morado intenso con blanco. Fruto, una legumbre comprimida, hasta 15 mm de largo, que se abre por suturas.

### Especies similares

*Lupinus tauris* es un arbusto erecto generalmente de más de 50 cm de largo, mientras que *L. microphyllus* normalmente es rastrero y de menor tamaño.

### Distribución

De Colombia a Bolivia. En el Ecuador se encuentra en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Esta especie crece en pajonales bajos y abiertos; en el PNC es frecuente también en sitios rocosos.

## FABACEAE

*Lupinus tauris* Benth.; N.v: "Tauri", "sacha chocho".



Arbustos erectos hasta de 2 m de alto. Hojas alternas, digitadas, en la base del pecíolo existen dos brácteas estipulares, compuestas entre 5 y 7 folíolos, los folíolos lanceolados de alrededor de 1 cm de largo, ligeramente pubescentes. Inflorescencia terminal, flores hasta de 10 mm de largo, papilionáceas, de color azul-morado con tintes magenta, violeta y blanco. Fruto, una vaina hasta de 3 cm de largo, presenta pubescencia blanca y contiene hasta 5 semillas.

### Distribución

Colombia y Ecuador entre los 3000 y 3500 m. Se ha registrado en las provincias de Azuay, Cañar, Carchi, Imbabura, Loja y Pichincha.

### Ecología

Crece preferentemente en sitios de pajonales densos dominados por *Festuca subulifolia* y *Calamagrostis intermedia*.



## GENTIANACEAE

*Gentianella hirculus* (Griseb.) Fabris; N.v.: "Globito", "sarashima".

Flora of the World ©



Flora of the World ©

Hierbas bajas, hasta de 10 cm de alto, solitarias o en grupos. Hojas opuestas, hasta de 1,5 cm de largo, de lineares a espatuladas, los entrenudos muy cortos y las hojas se ven amontonadas. Inflorescencias en cimas, con 1-3 flores, los pedicelos delgados, hasta 15 mm, las flores hasta 20 mm, el cáliz tubular, con 5 lóbulos, color verde claro con tintes púrpura, la corola globoso-urceolada, los pétalos sobrepuestos y escasamente abiertos, color amarillo-anaranjado brillante con el borde expuesto de rojizo a rosado-salmón; estambres 5; ovario grande, fusiforme, verde; estilo corto, bifurcado.

### Especies similares

Se diferencia de *Gentianella hyssopifolia* por tener el porte más bajo y flores más grandes pero en menor número, y de colores más brillantes.

### Distribución

Es una especie endémica del PNC, común en las partes altas.

### Ecología

Crece preferentemente en pajonales bajos y abiertos, en lugares sobre los 3700 m s.n.m. También es frecuente en sitios rocosos y en borde de humedales.



## GENTIANACEAE

*Gentianella hyssopifolia* (Kunth) Fabris



Hierbas hasta de 60 cm de alto, con varios tallos. Hojas opuestas, hasta de 3 cm de largo, lineares. Inflorescencias en grupos cimosos, hasta de 10 flores, los pedicelos delgados, hasta de 30 mm. Flores de hasta 15 mm de largo, el cáliz tubular, con 5 lóbulos, verde claro con tintes púrpuras; la corola con forma globoso-urceolada, los pétalos 5, sobrepuestos y escasamente abiertos, de color amarillo a anaranjado pálido con tintes rojos o rosado-salmón; estambres 5.

### Distribución

Endémica del sur del Ecuador, presente en las provincias del Azuay y Cañar, entre 2800 y 3900 m s.n.m.

### Ecología

Crece dispersa entre macollas de *Calamagrostis* y *Festuca*, en pajonales densos y bien conservados

## GENTIANACEAE

*Halenia minima* C. K. Allen; N.v.: "Cacho de venado".



Hierbas pequeñas, en floración alcanzan máximo 15 cm de alto, con numerosos tallos, de decumbentes a erectos. Hojas de los tallos vegetativos en una roseta basal, las de los tallos floríferos opuestas a lo largo del corto tallo, angostamente elípticas, hasta 1 cm de largo; pecíolos hasta de 2 cm de largo. Flores solitarias o de 2 a 7, péndulas u horizontales, reunidas en una cima umbeloide, alrededor de 20 mm de largo, color verde-amarillo claro; los pedicelos delgados hasta de 20 mm, el cáliz alrededor de 5 mm, los lóbulos muy cortos, la corola hasta 7 mm, los espolones divergentes, alrededor de 4 mm de largo; estambres 5.

### Especies similares

*Halenia taruga-gasso* tiene un porte mayor y comúnmente entre 15 y 25 cm, mientras que *H. minima* alcanza un tamaño entre 10 y 15 cm y sus flores tienen unas espuelas diminutas generalmente menos de 4 mm, en tanto que *H. taruga-gasso* sus espuelas oscilan entre 4 y 8 mm de largo.

Para diferencias con *H. serpyllifolia* véase capítulo [Humedales y Tapices](#) o [Almohadillas](#).

### Distribución

Especie endémica del Ecuador, registrada en páramos de las provincias de Azuay, Loja y Morona Santiago entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales abiertos y bajos, es también frecuente en lugares intervenidos por el pastoreo y en bordes de caminos y sitios rocosos.

## GENTIANACEAE

*Halenia taruga-gasso* Gilg; N.v.: "Cacho de venado".



Hierbas pequeñas, 10-25 cm de alto, con numerosos tallos, de decumbentes a erectos. Hojas de los tallos vegetativos en una roseta basal, las de los tallos floríferos opuestas a lo largo del corto tallo, angostamente de elípticas a lineares, hasta 15 mm de largo; pecíolo 2-20 mm. Flores solitarias o en cimas umbeloides de 2 a 8, péndulas u horizontales, hasta de 5 cm de largo, color verde-amarillo claro, el cáliz alrededor 7 mm, la corola hasta 12 mm, los espolones divergentes, hasta de 8 mm de largo.

### Distribución

Endémica del sur del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Loja, Morona Santiago, El Oro y Zamora, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Crece preferentemente en pajonales densos y bien conservados; a diferencia de *H. minima*, no resiste el pisoteo del ganado.

## GERANIACEAE

*Geranium sibbaldioides* Benth. subsp. *sibbaldioides*



Hierbas perennes, hasta de 4 cm de alto, forman tapetes pequeños, el tallo vegetativo corto. Hojas en una roseta basal, de contorno poligonal, hasta 17 mm de ancho, profundamente palmatidividas en 5 segmentos, blanco-pilosos en ambas superficies, el lóbulo más grande el central, cada segmento de lanceolado a oblancelado, hasta 7 mm de largo, el ápice rojizo, membranáceos; pecíolo hasta de 18 mm, delgado, blanco-piloso. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo alrededor 10 mm, piloso; los sépalos alrededor de 6 mm de largo, lanceolados, verdes, con cerdas apicales, los pétalos 5, alrededor de 5 mm de largo, oblongos, erecto-patentes, enteros, glabros, color blanco o rosado pálido con el centro verde-amarillento, los 5 nervios más oscuros, morados; estambres 10, las anteras amarillentas. Frutos alrededor de 5 mm de largo, erectos, café-rojizos, que proyectan las semillas.

### Especies similares

*Geranium maniculatum* de la cual se diferencia porque los foliolos de las hojas están dirigidos hacia arriba y tienen márgenes glabros, mientras que en *G. sibbaldioides* los foliolos se abren hacia los lados y sus márgenes tienen pequeños tricomas

### Distribución

La especie desde Venezuela hasta Bolivia. La subespecie se distribuye en la región andina desde el sur de Colombia hasta el norte del Perú, entre 2700 y 5000 m s.n.m.

### Ecología

Es frecuente en pajonales de cualquier tipo y también en matorrales de *Gynoxys* y bordes de bosques de *Polylepis*.

## HYPERICACEAE

*Hypericum decandrum* Turcz.



Arbustos hasta de 60 cm de alto; tallos de color marrón-rojizo o marrón-amarillento, la corteza exfoliable en escamas irregulares, la ramificación escasa, con 4-6 alineadas. Hojas sésiles, oblanceoladas, 4-15 × 0,7-3 mm, ligeramente coriáceas, apretadas y que se traslapan entre sí. Inflorescencia terminal, las flores solitarias hasta de 20 mm de diámetro, con los pétalos brillantes de color amarillo; estambres amarillos. Cápsula hasta de 5 mm de largo; semillas diminutas.

### Distribución

Andes del Ecuador y norte del Perú, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Crece en el pajonal y matorrales de *Loricaria*. En pajonales es frecuente, pero invisible ya que es pequeño y delgado y se esconde entre macollas de *Calamagrostis intermedia* o *Festuca subulifolia*.

## LAMIACEAE

*Clinopodium nubigenum* (Kunth) Kuntze; N.v.: "Típo".



Arbustos rastreros, tendidos, que forman alfombras; son muy aromáticos, los tallos color café rojizo. Hojas opuestas y decusadas, ovadas, hasta de 4 mm de largo, amontonadas en los tallos, densamente pilosas. Flores solitarias, axilares, color lila muy claro con tintes morados, irregulares, tubulares, bilabiadas, hasta de 7 mm de largo, el labio inferior 3-lobulado y el superior emarginado; estambres 4. Fruto en nuececilla, alrededor de 2 mm.

### Distribución

De Colombia a Perú. En el Ecuador ha sido registrada en los Andes, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en pajonales secos y abiertos, crece formando pequeñas agregaciones entre macollas de paja y en bordes de caminos; registrada también en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

### Usos

Se usa en infusiones aromáticas. Ayuda a prevenir y curar el "soroche" o mal de altura.

## LENTIBULARIACEAE

*Pinguicula calyptrata* Kunth



Plantas carnívoras, hasta 10 cm de alto. Hojas dispuestas en una roseta basal, ovado-oblongas, hasta 3,5 × 2 cm, los márgenes enrollados hacia arriba, color verde claro con los bordes café-rojizo, el haz cubierto de glándulas pegajosas adaptadas para la captura y digestión de pequeños insectos. Inflorescencia de flores solitarias, terminales en un escapo largo, hasta 10 cm, erecto; flores hasta 15 mm de largo; cáliz 5-partido, café-morado; corola bilabiada, el labio superior 2-lobulado, el labio inferior 3-lobulado, de color azul-violeta o violeta con blanco.

### Distribución

Andes desde Colombia hasta Bolivia. En el Ecuador crece a lo largo de la región andina entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales húmedos y en bordes de ríos y quebradas. En el PNC es frecuente en sitios de transición de pajonales, humedales y lugares rocosos húmedos

## LYCOPODIACEAE

*Austrolycopodium magellanicum* (P. Beauv.) Holub.



Plantas herbáceas, rastreras, desparramadas o colgantes de barrancos; el tallo enraizando a intervalos, las ramas hasta 15 cm de largo, ramificadas en forma desigual. Hojas en espiral, laxas, con forma de escamas linear-aciculares, hasta de 5 mm de largo, de un verde claro, apiculadas. Estróbilos terminales hasta de 50 mm de largo, a veces bifurcados, verde-amarillentos; esporofilos dispuestos en verticilos alternos 4, peltados, los márgenes erosos.

Se conocía anteriormente como *Lycopodium magellanicum*.

### Especies similares

*Lycopodium clavatum* posee largos pelos blanquecinos membranáceos en el ápice de las hojas, mientras que en *Austrolycopodium magellanicum* estos pelos están ausentes.

### Distribución

Caribe, Costa Rica, los Andes desde Venezuela a Chile y Argentina. En el Ecuador entre los 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales secos y páramos arbustivos. En el PNC habita en pajonales bajos y abiertos, debido a sus rizomas subterráneos sobrevive al pastoreo y quemadas. Es también frecuente en sitios rocosos y bordes de matorrales.

## LYCOPODIACEAE

*Lycopodium clavatum* L.



Plantas herbáceas, rastreras, desparramadas o colgantes de barrancos; el tallo enraizando a intervalos, las ramas hasta 50 cm de largo, ramificadas en forma desigual. Hojas en espiral, dispuestas en 10 hileras, con forma de escamas linear-aciculares, hasta de 8 mm de largo, verde claro, que terminan en un pelo largo translúcido. Pedúnculos de hasta 30 cm, simples o ramificados y hasta con 6 estróbilos, los estróbilos hasta de 60 mm de largo, a veces bifurcados, verde-plateados o verde-amarillentos; esporofilos dispuestos en verticilos alternos de 5-6, subpeltados, los márgenes erosos.

### Distribución

Subcosmopolita, ausente de Australia. En el Ecuador se encuentra en la región andina, entre 1000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC crece preferentemente en pajonales húmedos, entre macollas de *Calamagrostis* o *Festuca* o en suelos abiertos, también se encuentra bajo el dosel de arbustos de *Gynoxys* y *Loricaria*.

## LYCOPODIACEAE

*Phlegmariurus compactus* (Hook.) B. Øllg.



Plantas herbáceas hasta de 40 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos; tallos con forma cilíndrica, hasta 3 veces bifurcados, alrededor de 7 mm de diámetro. Hojas en espiral, dispuestas en 10 hileras, con forma de escamas, triangular-lanceoladas, hasta 5 mm de largo, laxamente imbricadas, más pequeñas y apretadas hacia el ápice, erectas, los márgenes denticulados, color verde con tintes rojo-rosados en las puntas. Las hojas superiores llevan las estructuras reproductivas (esporangios) en la base; esporangios alrededor de 2 mm, de forma arriñonada, de color verde a amarillo.

Anteriormente se trataba bajo el género *Huperzia*.

### Distribución

Endémica del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Cañar, El Oro, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, entre 2500 y 4500 m de altitud.

### Ecología

Crece dispersa en pajonales húmedos y abiertos, también en bordes de humedales y sitios rocosos húmedos. En el PNC es común en los sectores de las lagunas Toreadora y Taitachugo.

## MELASTOMATACEAE

*Brachyotum jamesonii* Triana; N.v. "Zarza", "zarcillo sacha".



Arbustos hasta 1,5 m de alto, con tricomas blancos gruesos en toda la planta; ramas con cicatrices nudosas por las hojas caídas. Hojas lanceoladas, opuestas, hasta de 1,6 cm de largo, tienen 3 venas principales que salen de la base. Flores colgantes, solitarias o en grupos de a 3, hasta 20 mm de largo, con brácteas vistosas y sépalos color rojo-rosado; pétalos 4, superpuestos que forman un tubo, color morado oscuro; estilo rosado oscuro.

### Especies similares

*Brachyotum alpinum* alcanza tamaño arbóreo y sus hojas son ovadas a elípticas y pétalos de menor tamaño. *B. confertum* tiene hojas de ovado a oblongas, y flores con 5 sépalos y 5 pétalos. *B. jamesonii* tiene hojas lanceoladas y flores con 4 sépalos y 4 pétalos.

### Distribución

Es endémica del centro y sur del Ecuador, registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Chimborazo y Morona Santiago, entre 3000 y 4200 m s.n.m.

### Ecología

Crece disperso en pajonales, en matorrales de *Arcytophyllum vernicosum* y en bordes de bosque de *Polylepis reticulata*. Sus flores son visitadas por varias especies de colibríes.

### Usos

Se utiliza para las limpias y para teñir diferentes artículos.



## ORCHIDACEAE

*Pterichis parvifolia* (Lindl.) Schltr.

Hierbas terrestres de hasta 45 cm de alto. Raíces fasciculadas blancas. Hojas cuando presentes son basales; lámina linear-lanceolada, glabra, de 10 a 15 cm de largo por 1 a 1,5 cm de ancho, base caniculada y ápice agudo, peciolo de 12 a 15 cm de largo. Inflorescencia erecta, sostenida por un escapo de 40 cm de largo, pubescente. Flores con brácteas ovadas glabras de color verde; sépalos pubescentes, ovados, de color amarillo-limón; pétalos papilosos, linear oblongos, con 3 nervios, de color amarillo con líneas cafés; labio triangular cordado papiloso amarillo.

### Distribución

Colombia, Ecuador y Perú; crece en los Andes desde los 2500 hasta los 4000 m.

### Ecología

Crece en pajonales abiertos y húmedos, generalmente asociada a rosetas de Puya. Normalmente sus hojas se secan antes de florecer.



## OROBANCHACEAE

### *Bartsia laticrenata* Benth.

Hierbas de hasta 50 cm de alto, con una base leñosa, cubiertas de tricomas glandulares, pegajosos. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta 2 cm de largo, con el borde crenado y enrollado hacia abajo, a menudo color rojizo morado, sobre todo en la parte superior. Las flores se encuentran en la parte superior de los tallos, hasta 10 mm de largo, el cáliz es color morado y la corola tubular es color amarillo-verdoso.

#### **Especies similares**

Esta especie se distingue fácilmente de las demás especies de *Bartsia* del Cajas por el color amarillo de su corola.

#### **Distribución**

Páramos de Colombia y Ecuador, donde ha sido registrada entre 2500 y 4500 m s.n.m..

#### **Ecología**

Crece en pajonales húmedos y sitios rocosos. En el PNC es común en taludes y bordes de pajonal.



## POACEAE

*Agrostis perennans* (Walter) Tuck.



Hierbas suaves de 20 a 40 cm de alto, las hojas son en su mayor parte basales y forman pequeñas macollas. Hojas basales lineares, acanaladas, 8-15 cm × 1-1,2 mm, las hojas caulinares lineares, 3-5 cm × 1,3 mm. Panículas laxas, 4-12 cm de largo, de color morado, las espiguillas de 2 mm de largo; glumas con un nervio central, ligeramente escabrosas, la lema 5-nervia con una arista dorsal geniculada de 1,5 mm de largo.

### Especies similares

*Agrostis toluensis* tiene las panículas contraídas, densas y sus hojas son ligeramente más anchas y ásperas que *A. perennans*.

### Distribución

Especie de amplia distribución en el continente americano. En el Ecuador se ha registrado entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Se adapta a varios ambientes y es muy abundante en pajonales intervenidos y en matorrales abiertos; se dispersa con el ganado.

## POACEAE

*Bromus lanatus* Kunth



Hierbas cespitosas, crecen formando macollas laxas; culmos 15-30 cm de largo, entrenudos cilíndricos, villosos; hojas mayormente basales, la vaina cilíndrica, 3-4 cm de largo, la lígula membranosa, la lámina linear, suave, aplanada, villosa, 10-16 cm × 1,2-1,5 mm. Panículas abiertas con pocas espiguillas grandes, 1,8-2,2 cm de largo, las glumas villosas, oblongo-lanceoladas, 9-10 × 1,1 mm, las lemas villosas, elíptico-oblongas, 13 × 3 mm, con una arista dorsal de 4 mm largo.

### Especies similares

*Bromus lanatus* es muy similar a *B. pitensis*, de la cual se diferencia porque sus espiguillas y pedúnculos están cubiertos por una pubescencia de apariencia lanosa.

### Distribución

Nativa de los Andes, distribuida desde los páramos de Colombia y Venezuela hasta las montañas del norte de Chile y Argentina. En el Ecuador entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC crece entre la zona de transición de pajonal al humedal dominado por *Plantago rigida*.

## POACEAE

*Calamagrostis intermedia* (J. Presl) Steud.; N.v. "Paja", "ugsha".



Hierbas robustas que forman macollas densas, altas hasta 110 cm. Culmos erectos de 50 a 100 cm de largo por 1,5 a 3 mm de diámetro, ligeramente escabrosos. Hojas mayormente basales, con una vaina glabra que rodea parcialmente el tallo; lígula membranosa de 1 a 3 mm; lámina linear de 40 a 80 cm de largo, sus márgenes están doblados, lo que da una apariencia cilíndrica, superficie interna ligeramente áspera. Inflorescencias llamativas, en panículas contraídas de 10 a 40 cm de largo. Espiguillas púrpuras, de 6 a 8 mm de largo. Glumas membranáceas persistentes, lanceoladas de 1 a 1,2 mm de largo; lema membranácea, lanceolada, de 6 mm de largo, con ápice dentado y una arista inserta en el dorso; palea de 4 mm de largo.

**Especies similares** Vegetativamente es muy afín a *Festuca subulifolia*, pero puede distinguirse porque esta última presenta diminutos dientes en la superficie de la hoja, lo cual la hace áspera al tacto; también la base de lámina está abierta en *F. subulifolia* y casi completamente cerrada en *C. intermedia*.

**Distribución** Mesoamérica y Sudamérica, en donde se distribuye de Colombia a Argentina. En el Ecuador crece en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Constituye una de las especies dominantes de los pajonales del sur del Ecuador. En el PNC crece asociada a *Festuca subulifolia*, con la cual conforman pajonales densos. Es una planta resistente al pastoreo y sobrevive a las quemadas.



## POACEAE

### *Calamagrostis steyermarkii* Swallen



Hierbas fasciculadas, de hasta 65 cm. Hojas 15–25 cm de largo, involutas, rígidas, las superiores reducidas, las vainas inferiores cortas, amontonadas, glabras, las del culmo más largas que los entrenudos. Panículas angostas, hasta 18 cm, las ramas delgadas en fascículos distantes, flexuosos, color morado oscuro; glumas alrededor de 3,5 mm, lanceoladas, aquilladas, escábridas.

#### Especies similares

*Calamagrostis intermedia*, de la cual se diferencia por tener menor tamaño y sus panículas violáceas y con aristas más largas.

#### Distribución

Endémica de los páramos del Azuay y Cañar, se encuentra entre 3000 y 4150 m s.n.m.

#### Ecología

Crece en pajonales húmedos entre macollas de *Calamagrostis* y *Festuca*, también en ecotonos de humedal- pajonal; desaparece en sitios quemados y con pastoreo excesivo.



## POACEAE

*Festuca subulifolia* Benth.; N.v. "Paja", "paja macho".



Hierbas robustas, crecen formando macollas densas, hasta 120 cm de alto. Culmos erectos, escábridos, 30-80 cm de largo. Hojas basales involutas, 20-60 cm de largo, las vainas finamente surcadas, ligeramente escabrosas, la lígula membranosa de 1 mm de largo. Panículas contraídas o abiertas en la madurez, 10-30 cm de largo. Espiguillas de color púrpura, 7-8 cm de largo; raquilla cubierta por diminutos dientes; glumas membranáceas, agudas, la primera gluma lanceolada, 3,2-3,5 mm de largo, la segunda gluma oblonga, 5-5,5 mm de largo; lema oblongo-lanceolada, púrpura, escabrosa, 6,5-7 mm de largo con una arista terminal de 1 mm de largo; pálea membranosa, lanceolada, de 6 mm de largo; estambres 3, con anteras de 2 mm de largo; cariósipide de forma oblongo-lanceolada.

**Especies similares** Véase *Calamagrostis intermedia*.

**Distribución** De Colombia a Perú. En Ecuador ha sido registrada entre 3000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** En el PNC junto a *Calamagrostis intermedia* son las especies dominantes de los pajonales. Es particularmente abundante y dominante en la base de pequeñas colinas y laderas protegidas. Presenta una gran variabilidad morfológica por lo cual en sitios expuestos tiene tamaños menores.

**Usos** Localmente se usa para techos de chozas y en medicina tradicional para preparar baños y bebidas que ayudan a las mujeres durante el parto.



## POACEAE

*Paspalum bonplandianum* Flugge; N.v.: "Grama".



Hierbas con rizomas superficiales 3-20 cm de largo, las hojas basales forman pequeñas macollas de 5-20 cm de alto y están cubiertas de una pubescencia blanquecina; culmos erectos, 10-30 cm de alto; vainas estrechas, tubulares. Hojas lanceoladas, 3-10 cm × 3-6 mm. Panículas estrechas, 3-7 cm de largo, dispuestas sobre tallos delgados rojizos; racimos 1.5-3 cm de largo, de color verde claro con manchas púrpuras; gluma superior y pálea inferior membranáceas; la pálea superior endurecida, de color verde amarillento.

### Distribución

Andes de Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye entre 1500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales húmedos y secos y es abundante en sitios intervenidos por el pastoreo.

### Usos

Los habitantes de las comunidades aledañas al parque la usan para tratar infecciones.



## POACEAE

*Poa pauciflora* Roem. & Schult.



Hierbas perennes, 20-60 cm de alto, que forman macollas laxas; culmos simples, huecos, cilíndricos, de color verde con manchas púrpuras; hojas basales, la vaina tubular de color púrpura, la lígula membranosa, la lámina plegada, redondeada, con la superficie áspera es-trigosa de 4 mm de largo. Panículas abiertas de 10 a 25 cm de largo. Espiguillas lateralmente comprimidas, púrpuras, de 3,3 mm de largo; glumas trinervias de 3 mm de largo; lemas púrpuras, carinadas, de 2,6 mm de largo con un callo y tricomas aracnoides en la base; ovario glabro con 2 estilos plumosos de color blanco.

### Distribución

Andes de Venezuela a Perú. En el Ecuador está registrada entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC es una especie muy frecuente en pajonales abiertos, crece entre macollas de *Calamagrostis intermedia* y *Festuca subulifolia*, aunque nunca llega a ser dominante.

## RUBIACEAE

*Arcytophyllum filiforme* (Ruiz & Pav.) Standl.



Flora of the World ©

Hierbas con apariencia de musgo, que forman alfombras; tallos rastreros, algo leñosos. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 4 mm de largo. Flores solitarias, hasta de 5 mm de largo, blancas o teñidas con lila o rosado, con un tubo corto con 4 lóbulos triangulares; estambres 4, anteras moradas.

### Distribución

De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador ha sido registrada en la cordillera andina entre 2800 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Planta rastrera, crece bajo el dosel de macollas de paja o en el piso de matorrales y bosques de *Polylepis*. También es frecuente en taludes húmedos y en bordes de caminos.



# HUMEDALES Y TAPICES O ALMOHADILLAS

El páramo de almohadillas ocupa en su mayor parte áreas denominadas ciénegas o turberas, que son lugares saturados de agua, en donde el suelo presenta condiciones anaeróbicas, lo que inhibe la descomposición del material vegetal. Constituyen formaciones de gran importancia ecológica, ya que muchos ríos y quebradas andinas encuentran su fuente en estos sitios.

En el PNC se localizan en hondonadas, pequeños valles y a veces en áreas de pajonal abierto. Es difícil establecer con precisión los espacios que poseen páramo de almohadillas, debido a que se encuentran dispersos a través de toda la superficie del pajonal y en áreas muy pequeñas y restringidas.

Frecuentemente el musgo cubre parte de la superficie y de su manto sobresalen almohadillas de *Plantago rigida*, la especie dominante en este ambiente. Hacia los bordes se encuentran muchas otras especies adaptadas a la humedad.

## APIACEAE

*Niphogeton azorelloides* Mathias & Constance



Hierbas cespitosas, bajas, que forman tapetes, 2-4 cm de alto, glabras, amarillo-verdosas, la base leñosa. Hojas alternas, amontonadas, oblongo-ovadas, 4-9 mm de largo, profundamente 3-lobuladas, los lóbulos linear-oblongos, 2-6 mm, angostos, enteros; los pecíolos de hasta 15 mm, alado-envainadores. Inflorescencias en pequeñas umbelas, el pedúnculo corto alrededor de 15 mm; involucro con 2 brácteas alrededor de 5 mm; rayos 1-3, ascendentes, los pétalos 5, ovados, blancos. Fruto de mericarpos alrededor de 2 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bífido.

**Especies similares** *Oreomyrrhis andicola* tiene mayor tamaño, y sus hojas son bipinnatífidas de consistencia herbácea, frente a hojas ternadas de consistencia subcoriácea de *N. azorelloides*. *Niphogeton dissecta* tiene las hojas 2-pinnadas y de 2-8 cm de largo frente a 0.5-1 cm de largo en *N. azorelloides*; esta última se reconoce también por presentar un exudado de color naranja al romper los tallos.

**Distribución** Páramos del centro y sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador ha sido registrada en las provincias de Azuay, Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Napo y Pichincha, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Crece en páramos húmedos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida* y en sitios rocosos y húmedos.

## APIACEAE

*Oreomyrrhis andicola* (Kunth) Endl. ex Hook. f.



Hierbas cespitosas bajas, 3-5 cm de alto, blanco-tomentosas. Hojas alternas, pinnatisectas, en contorno de oblongo a ovado, 1-8 cm; los folíolos 9-17, 1.5-15 mm largo 1-10 mm ancho, las divisiones enteras o pinnatífidas, las divisiones finales densas, de ovadas a lineares; pecíolos 0.5-10 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbelas sobre pedúnculos 1-40 cm, hirsutos; brácteas del involucro 6-10, de lanceoladas a obovadas, enteras a pinnatisectas, pubescentes, connatas, los pétalos 5, inconspicuos, blancos o matizados de rosado. Fruto de mericarpos, 3-5 mm de largo, acostillados, glabros o pubescentes, con vesículas secretoras de aceites; el carpóforo es bífido.

**Especies similares**

*Niphogeton azorelloides* (para ver diferencias véase en *N. azorelloides*).

**Distribución**

De Costa Rica y Colombia a Bolivia y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

**Ecología**

Habita en humedales y pajonales húmedos. En el PNC es frecuente en humedales y crece entre o sobre almohadillas de *Plantago rigida*.

## ASTERACEAE

*Cotula mexicana* (DC.) Cabrera



Hierbas bajas, cespitosas, acaulescentes o con tallos aéreos cortos, estolonados; los estolones largos, hasta 15 cm de largo, de glabros a pilosos, con tintes morado-rojizos. Hojas 1-3-pinnatífidas, 1-3,5 cm, oblanceoladas en contorno, carnosas, amarillo-verdosas; el nervio principal marcado, los segmentos opuestos, 3-6 pares, enteros o lobulados, los ápice espinosos, el último segmento oblanceolado, alrededor de 3 mm de largo, el pecíolo dilatado en la base. Inflorescencias en cabezuelas axilares, los pedúnculos alrededor de 1 cm, vellosos, las cabezuelas alrededor de 5 mm de diámetro, el involucre con 10 brácteas con los ápices color lila, las flores marginales 7-10, sin corola, las flores del disco alrededor de 60, alrededor de 2 mm, tubulares, 3-lobuladas, blancas, las del centro con tintes lilas.

### Especies similares

Es muy afín a *Cotula australis* (Sieber ex Spreng.) Hook. f. de la cual se diferencia porque las hojas de esta última son generalmente 12-pinnatífidas y los capítulos son de menor tamaño (0.3–0.5 cm de diámetro frente a 0.5–0.8 cm de diámetro en *C. mexicana*).

### Distribución

Originaria de Centro y Sudamérica, se distribuye desde México hasta, Bolivia, Chile y Argentina. En el Ecuador crece en la cordillera de los andes entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Es una especie frecuente en varios ambientes, prefiere sitios húmedos y abiertos. En el PNC crece en bordes de lagunas y humedales, también en taludes húmedos y sitios rocosos húmedos.

## ASTERACEAE

*Oritrophium limnophilum* (Sch. Bip.) Cuatrec.



Hierbas hasta de 7 cm de alto, el tallo erecto con entrenudos de 2-3 mm, con abundantes tricomas largos de color blanco entre los nudos. Hojas opuestas, algunos pecíolos son más largos que la lámina y tienen la base ensanchada; lámina oblanceolada, 1,8-2 cm de largo, 6-7 mm de ancho, el haz viloso, los márgenes enteros, el envés ligeramente tomentoso. Inflorescencia con un solo capítulo terminal, el pedúnculo púrpura, hasta de 6 cm de alto; receptáculo con 3 series de brácteas de color verde-púrpura. Flores marginales con la corola ligulada, cortamente lobulada, con la superficie superior de color blanco-liliáceo, las flores de disco tubulares de color amarillo-liliáceo. Aquenio con vilano transparente.

### Distribución

En los Andes desde Venezuela a Bolivia. En el Ecuador se la encuentra en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Prefiere ambientes muy húmedos o inundados, en donde se asocia a especies como *Plantago rigida* y *Distichia acicularis*. También es frecuente en bordes de lagunas.

## ASTERACEAE

*Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuatrec.



Hierbas rizomatosas de 10 a 30 cm de alto, con pubescencia lanosa parduzca en la base. Hojas dispuestas en una roseta basal de 10 a 20 cm de diámetro, peciolo ensanchado cubierto por una pubescencia lanosa, lámina oblonga de 4 a 8 cm de largo por 0,8 a 1,2 cm de ancho, margen entero y ápice acuminado, glabras, acanaladas en el haz y el envés con pubescencia tomentosa. Inflorescencias en cabezuelas solitarias, sostenidas por escapos, púrpuras de 12 a 25 cm de largo; cabezuelas de 1,5 a 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales son irregulares, largas, liguladas, de color blanco; las internas son cortas, tubulares de color amarillo-cremoso. Vilano con cerdas escábridas.

### Distribución

Páramos desde Venezuela a Perú y noreste de Bolivia. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC esta especie se encuentra en ciénegas, turberas, hábitats riparios y bordes de lagunas.

## ASTERACEAE

*Werneria pygmaea* Gillies ex Hook. & Arn.



Hierbas rastreras con rizomas horizontales u oblicuos de tamaño variable. Hojas dispuestas en espiral, formando rosetas de hasta 5 cm alto, láminas lineares de 1 a 3 cm de largo, de consistencia cartácea. Inflorescencias en cabezuelas solitarias a nivel del suelo, 2,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 14) son irregulares y presentan una lígula hasta de 15 mm de largo, color blanco, las internas (alrededor de 25) son cortas, tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Fruto con una corona de tricomas que miden 10 mm de largo, blancos.

### Especies similares

*Werneria nubigena*, de la cual se diferencia por su porte generalmente más pequeño y menor número de flores centrales. También por la disposición de sus hojas que es en espiral en *W. pygmaea* y dísticas en *W. nubigena*.

### Distribución

Sudamérica desde Venezuela hasta la Patagonia en Argentina. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Se adapta a una gran variedad de hábitats. En el PNC crece en sitios permanentemente húmedos; es abundante en sitios anegados como ciénegas y bordes de lagunas.

## ASTERACEAE

*Xenophyllum roseum* (Hieron.) V. A. Funk



Hierbas bajas, en grupos pequeños o almohadillas pequeñas. Hojas en rosetas, muy estrechas, teretes, hasta 10 mm de largo. Inflorescencias en forma de cabezuela al nivel del suelo, 2 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 13) irregulares y presentan una lígula vistosa de 10 mm de largo, color rosado fuerte, las internas (alrededor de 35) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo oscuro. Fruto con una corona de tricomas sedosos, de 8 mm de largo, color blanco.

### Distribución

Planta endémica de los páramos del sur del Ecuador, probablemente su distribución es restringida al área del macizo del Cajas.

### Ecología

Crece preferentemente en sitios húmedos y anegados, formando pequeñas almohadillas. En el PNC se la encuentra en zonas altas sobre los 3900 m s.n.m.

## CAMPANULACEAE

*Lysipomia oellgaardii* Jeppesen



Hierbas pequeñas rizomatosas. Hojas en rosetas acaulescentes, dispuestas en el ápice de los rizomas; hojas lustrosas, rígidas con la base ensanchada blanquecina, de 2 mm de ancho, lámina lanceolada de 5 a 8 mm de largo por 2 a 2,5 mm de ancho, margen con una estrecha banda hialina semejante a un callosidad; ápice terminado en un punto hialino. Flores solitarias casi ocultas por las hojas superiores; sépalos iguales, 1,5 mm de largo; corola zigomorfa, blanca, alrededor de 4 mm de largo, dispuesta en el centro de la roseta, débilmente bilabiada; los filamentos unidos en un tubo  $\pm$  igual en longitud al tubo de la corola, las anteras negras. Cápsula papirácea campanulada 2,5  $\times$  1,3 mm.

### Especies similares

*Lysipomia vitreola* es una especie muy afín, de la cual difiere en el tamaño de las hojas que en esta última oscila entre 15 y 20 mm frente 10 a 12 mm de largo en *L. oellgaardii*. También *L. vitreola* tiene la corola con puntos morados, en tanto que en *L. oellgaardii*, la corola es totalmente blanca.

### Distribución

Endémica de los páramos del sur del Ecuador, en las provincias de Azuay y Loja entre 2850 y 4060 m. s.n.m.

### Ecología

Habita en humedales, preferentemente en los márgenes de lagunas y quebradas. En el PNC es una especie rara y ha sido registrada únicamente en los alrededores de la laguna Osohuayco.

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana bracteata* Benth.

Flora of the World ©



Hierbas pequeñas, hasta de 10 cm de alto, fétidas. Hojas en una roseta basal, lanceolado-espátuladas, hasta de 5 cm de largo, gruesas, carnosas, la base dilatada en el pecíolo. Inflorescencia sobre un pedúnculo alrededor de 25 mm, capitada, hasta de 8 mm de largo, con 3 flores rodeadas por brácteas, las flores alrededor de 2 mm, con 4 lóbulos cortos, de color blanco con tintes morados; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, elipsoide, sin vilano.

### Distribución

En los Andes desde Colombia a Ecuador. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Prefiere ambientes húmedos y abiertos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida*, aunque también se presenta en sitios rocosos y en pajonales húmedos y abiertos.

## CYPERACEAE

*Carex pygmaea* Boeckeler



Hierbas de 20 cm de alto, rizomatosas. Hojas agrupadas en la base, lineares, la lámina canaliculada, hasta 3 mm de ancho, la vaina glabra con el margen transparente. Inflorescencia terminal, con varias espiguillas pedunculadas de color café-marrón. Culmo más corto que las hojas. Flor abrazada por una escama persistente. Flores dispuestas abundantemente en la espiga, las flores estaminadas reducidas a 3 estambres de color amarillo-crema, las flores pistiladas con un solo ovario, el estilo con 2 estigmas cortos que salen a través de un orificio en el ápice del periginio aplanado.

### Distribución

En los Andes desde Costa Rica a Ecuador.

### Ecología

Habita en humedales dominados por *Plantago rigida*.

## CYPERACEAE

*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult.



Hierbas perennes, cespitosas, de 20 cm de alto. Hojas pequeñas, 8 mm de largo, glabras, que abrazan la base del culmo. Inflorescencia terminal, pardo-rojiza. Culmos ligeramente arqueados, (1)4-11(22) cm de largo; espiguilla (1,5) 3,5 (6) mm, ovoide; las escamas dispuestas helicoidalmente, de color verde en el centro y pardo-rojizo a los lados. Flores estaminadas con 3 estambres, las anteras amarillentas; estilo con 3 estigmas. Fruto, aquenio obovoide, verduoso.

### Especies similares

Especie muy afín a *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult., de la cual se diferencia porque carece de hojas, en tanto que *Isolepis* presenta hojas pequeñas y finas en la base de los tallos. Generalmente los tallos de *Eleocharis* son más largos y sus espiguillas son siempre terminales mientras que en *Isolepis* pueden ser terminales o pseudolaterales.

### Distribución

Se distribuye en toda América, inclusive en el Ártico. En el Ecuador se encuentra hasta los 4300 m.

### Ecología

Habita en sitios encharcados de poca profundidad y bordes de lagunas, a veces formando agregaciones monoespecíficas o asociado a especies como *Isolepis cernua*, *Distichia acicularis* y *Oreobolus ecuadorensis*. Es frecuente en zonas intervenidas.

## CYPERACEAE

*Uncinia tenuis* Poepp. ex Kunth



Hierbas perennes, cespitosas, hasta de 25 cm de alto. Hojas lineares de hasta 25 cm de largo, 2 mm de ancho, glabras, los márgenes cortantes, agrupadas cerca de la base, aplanadas, la vaina ligulada. Inflorescencia terminal en espiga, 4-5 cm de largo, de color verde-rojizo. Flores unisexuales, abrazadas por una escama persistente; flores estaminadas en la parte superior; flores pistiladas en la parte inferior, más numerosas que las flores estaminadas. Periginio 4 x 2 mm, del ápice del cual salen los 3 estigmas de color vino y la raquilla distalmente uncinada de 5-6 mm de largo, tiene la forma de un verdadero gancho que facilita la dispersión de las semillas. Aquenio trígono, ovoide, de 2,5 mm de largo.

### Especies similares

Se diferencia de *Uncinia hamata* (Sw.) Urb. porque las hojas de esta última son generalmente más anchas y sus márgenes tienen dientes, lo cual les hace cortantes al deslizarlas en la mano. También el periginio es glabro en *U. tenuis* y pubescente en *U. hamata*.

### Distribución

Centro y Sudamérica, desde México hasta Chile y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Prefiere ambientes húmedos, en el ecotono humedal-pajonal. También se encuentra en lugares húmedos bajo el dosel de *Calamagrostis* y *Festuca*.

## ERICACEAE

*Disterigma empetrifolium* (Kunth) Drude; N.v.: "Nigua".



Arbustos enanos o plantas rastreras, profusamente ramificadas, que forman almohadillas pequeñas; los tallos rojizos. Hojas alternas, oblongo-lanceoladas, hasta de 10 mm de largo, rígidas, los márgenes serrados, los entrenudos muy cortos y las hojas sobrepuestas; pecíolos ausentes. Flores solitarias, los pedicelos alrededor de 3 mm, el cáliz corto, alrededor de 4 mm, la corola elipsoide-urceolada, 6-10 mm, carnosa, con 4 dientes pequeños, de un rosado brillante o rosado pálido a rojo-rosado; estambres 8. Fruto una baya globosa, 8-12 mm, carnosa, de un blanco-verdoso, translúcido.

### Distribución

En los Andes desde Venezuela a Bolivia. En el Ecuador crece a lo largo de la cordillera de los Andes entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Esta especie es adaptable a varios ambientes de páramo, común en laderas rocosas y sitios húmedos, en donde crece formando pequeñas almohadillas o tapices. En el PNC es abundante en humedales dominados por *Plantago rigida*; también está presente en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

## GENTIANACEAE

*Gentiana sedifolia* Kunth



Hierbas pequeñas, de hasta 4 cm de alto. Hojas opuestas, hasta de 1 cm de largo, lanceoladas y estrechas. Flores solitarias, erguidas, alrededor de 10 mm de largo, el cáliz alrededor de 6 mm, cortamente tubular con 5 lóbulos cortos, de un verde claro; la corola con forma de embudo con 5 lóbulos expandidos con pliegues entre ellos, color azul pálido o violeta, con puntos morados hacia el centro y con la garganta amarilla, raras veces color blanco o amarillo pálido; estambres 5. La flor se cierra durante la noche o si se oculta el sol.

### Distribución

En los Andes desde Venezuela a Bolivia, Argentina y cordilleras de Costa Rica. En nuestro país ha sido registrada en la región andina entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Especie común en distintos ambientes del páramo, crece tanto en pajonales como en humedales y también bajo el dosel arbustivo.



## GENTIANACEAE

*Gentianella cerastioides* (Kunth) Fabris



Hierbas pequeñas, hasta de 5 cm de alto, solitarias o formando almohadillas pequeñas. Hojas opuestas y amontonadas en la base, lanceoladas, hasta 15 mm de largo. Flores generalmente solitarias, a ras de suelo, erguidas, hasta 25 mm de largo; el cáliz hasta de 10 mm, con un tubo corto y 5 lóbulos triangulares, largos, la corola hasta 20 mm, los 5 pétalos que se abren gradualmente; color lila o rara vez rosado, con los nervios más oscuros; estambres 5.

### Especies similares

Se puede confundir con *Gentianella rapunculoides*, de la cual difiere porque esta última tiene las flores agrupadas en racimos mientras que en *G. cerastioides* son solitarias.

### Distribución

En los Andes del sur de Colombia y Ecuador, entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Prefiere sitios húmedos, en donde se la encuentra comúnmente asociada a almohadillas de *Plantago rigida*.

*Gentiana sedifolia* Kunth

## GENTIANACEAE

*Gentianella limoselloides* (Kunth) Fabris



Hierbas pequeñas, hasta de 5 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos. Hojas opuestas y amontonadas en la base, espatuladas, hasta 25 mm de largo. Flores solitarias, elevadas sobre un pedúnculo floral hasta 50 mm de largo, el cáliz hasta de 8 mm, con un tubo corto y 5 lóbulos triangulares, largos; la corola hasta 15 mm, los 5 pétalos erectos, color blanco con tintes lilas y nervios violetas; estambres 5.

### Distribución

Endémica del Ecuador, en donde se encuentra ampliamente distribuida en los páramos entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en sitios húmedos a veces encharcados. Es frecuente en humedales intervenidos, asociada a especies como: *Lachemilla orbiculata*, *Agrostis breviculmis* y *Plantago rigida*.

## GENTIANACEAE

*Halenia serpyllifolia* J. S. Pringle; N.v.: "Cacho de venado".



Hierbas pequeñas, rizomatosas, tallos vegetativos postrados, tallos floríferos erectos de 2 a 6 cm de largo. Hojas en una roseta en la base y otras opuestas a lo largo del corto tallo, lámina de elíptica a ovada de 5 a 8 mm de largo por 1,5 a 2,5 cm de ancho, sostenida por peciolo de 0,5 a 2,2 cm de largo. Flores solitarias o a veces reunidas en cimas de 2 a 4; flores de 10 a 12 mm de largo; cáliz de 6 a 7 mm de largo con 5 lóbulos espatulados; corola verde-amarillo claro, de 7 a 9 mm de largo, con 5 lóbulos elípticos de 3 a 4 mm de largo y con prolongaciones en forma de espuelas de 6 a 8 mm de largo.

**Especies similares** *Halenia minima* tiene un porte mayor (oscila entre 10 y 15 cm, frente a 4 y 8 cm de *H. serpyllifolia*). Sus hojas son de lanceoladas a elípticas y miden entre 0,8 y 2 cm, mientras que *H. serpyllifolia* tiene hojas de elípticas a ovadas que miden entre 0,5 y 0,8 cm. Las flores de *H. minima* miden entre 1 y 1,2 cm frente a 0,7 a 0,9 cm en *H. serpyllifolia*.

**Distribución** Especie endémica, restringida a los páramos del macizo del Cajas, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Habita en sitios húmedos y crece frecuentemente asociada a almohadillas de *Plantago rigida*; también se la puede observar en sitios encharcados y bordes de lagunas.

**Usos** Sus flores y hojas en infusión sirven para curar la diarrea de los niños.

## GERANIACEAE

*Geranium maniculatum* H. E. Moore



C. Aedo©

Hierbas perennes, de 2-4 cm de largo, el tallo vegetativo corto. Hojas en una roseta basal, obovadas en contorno, hasta 1.2×1.6 cm, profundamente palmatidividas en 5 segmentos, el más grande, el central; cada segmento lanceolado, con 1-3 cerdas apicales, el nervio principal elevado en el envés, membranáceas, glabras, brillantes por el haz. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo corto, alrededor de 10 mm, tomentoso, los sépalos alrededor de 6 mm de largo, lanceolados, verdes; los pétalos 5, alrededor de 8 mm de largo, oblongos, erecto-patentes, enteros, glabros, color de blanco a rosado pálido con el centro verde-amarillento, los 5 nervios más oscuros; estambres 10, las anteras amarillentas. Frutos alrededor de 8 mm de largo, erectos, café-rojizos, que proyectan las semillas.

### Especies similares

*Geranium sibbaldioides* (para diferencias ver ficha de *G. sibbaldioides* en capítulo de Pajonales).

### Distribución

En los Andes desde Colombia hasta Perú. En el Ecuador se distribuye en la zona de páramo entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en pantanos y humedales, en donde crece preferentemente entre y sobre almohadillas de *Plantago rigida*, Prefiere suelos negros con alto contenido de materia orgánica. Florece durante todo el año.

## JUNCACEAE

*Distichia acicularis* Balslev & Laegaard



Hierbas que forman almohadillas laxas, hasta de 50 cm de diámetro. Plantas individuales hasta de 15 cm de largo, ramificadas, la parte proximal cubierta de hojas marchitas, la parte distal con 6-8 hojas verdes. Hojas divergentes, hasta de 2 cm de largo, abrazadoras entre sí por las vainas prominentes, estas dobladas con forma de U, los márgenes escariosos que continúan en 2 aurículas puntiagudas de hasta 3 mm. Flores solitarias, axilares, dioicas; las flores masculinas con estambres alrededor de 4 mm, las flores femeninas con el estilo filiforme, alrededor de 5 mm, exerto.

### Especies similares

*Distichia muscoides* forma almohadillas más grandes y compactas que *D. acicularis*. Las hojas de *D. muscoides* son más gruesas y anchas, terminadas en un punto blanquecino.

### Distribución

Páramos de las cordilleras occidentales del centro y sur del Ecuador entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en pantanos, pequeños cursos de agua y bordes de lagunas; crece formando pequeñas almohadillas generalmente asociadas con musgos del género *Sphagnum*.

## JUNCACEAE

*Distichia muscoides* Nees & Meyen

Flora of the World ©



Hierbas muy apretadas que forman en conjunto almohadillas de varios metros de diámetro. Plantas individuales hasta de 15 cm de largo, ramificadas. Hojas dísticas, pajizas, que se marchitan progresivamente a lo largo del tallo y solo 2 o 3 hojas verdes salen del cojín, dobladas y con forma de V, alrededor de 2 cm, duras y brillantes, los márgenes escariosos, el ápice puntiagudo, los entrenudos cortísimos y las hojas traslapadas. Flores solitarias, axilares, dioicas, los tépalos alrededor de 5 mm, las flores masculinas con estambres, alrededor de 3 mm, las flores femeninas con el estilo filiforme exerto. Fruto en cápsula, alrededor de 6 mm, café-amarillento.

### Distribución

En los Andes desde Colombia hasta el norte de Argentina. En el Ecuador crece en los páramos entre 3500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en zonas anegadas formando densas almohadillas, frecuentemente asociado con *Oreobolus ecuadorensis*.

## LYCOPODIACEAE

*Phlegmariurus crassus* var. *manus-diaboli* (B. Øllg.) B. Øllg.



Plantas herbáceas hasta de 25 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos; tallos cilíndricos, enteros o digitadamente bifurcados, que se enraízan en los nudos basales. Hojas en espiral, escamiformes, alargadas, hasta 8 mm de largo, sobrepuestas, rígidas, rojo-anaranjado, rojo-rosado o violeta o con tonos verdes. Las hojas superiores llevan las estructuras reproductivas (esporangios) en la base; los esporangios son de 2 mm de largo, de forma arriñonada, de color verde a amarillo.

Conocida anteriormente en el género *Huperzia*.

### Especies similares

Esta variedad se distingue fácilmente de las otras por el color rojo violeta o azul violeta de sus hojas y tallos.

### Distribución

La especie *Phlegmariurus crassus* está ampliamente distribuida en Centro y Sudamérica, desde México a Panamá y desde Venezuela hasta Bolivia a través de la cordillera de los Andes. La variedad *Phlegmariurus crassus* var. *manus-diaboli* está restringida a los páramos del Ecuador entre 3500 y 4450 m s.n.m.

### Ecología

Habita en pantanos y humedales dominados por *Distichia acicularis* o *Plantago rigida*, crece disperso entre las almohadillas o formando pequeñas agregaciones.

## OROBANCHACEAE

*Bartsia pedicularoides* Benth.



Hierbas de hasta 20 cm de alto, con dos tipos de tallos: algunos crecen erectos y otros son decumbentes en la base, ligeramente pilosos, los tricomas a veces son más acentuados en el ápice de las hojas. Tallos basales numerosos y estériles, postrados, con numerosas hojas pequeñas glabras, a menudo erectas, oblanceoladas, estrechamente pecioladas, crenado-bullado en la mitad superior. Hojas del tallo floral 10-15 mm de largo, estrechamente lanceoladas con el ápice redondeado. Inflorescencia con vellosidad no glandular, las brácteas foliiformes; pedicelos 2,5-5,5 mm de largo; cáliz 6-9 mm de largo, con vellosidades hispidas de color verde-pálido, los lóbulos 2,3-4,2 mm de largo, ovados, redondeados u obtusos, enteros o subcrenados, ciliados; corola 6-8 mm de largo, de color crema, rosado o violeta, densamente puberulenta en el labio. Capsula dehiscente 7,5-9 mm de largo; semillas 1 mm de largo.

**Especies similares** *Bartsia stricta* de la cual se diferencia porque esta es una planta de mayor tamaño y totalmente cubierta por una pubescencia pilosa, mientras que en *B. pedicularoides* los tallos estériles y las hojas basales son glabras; la corola de *B. stricta* es rara vez blanca, en tanto que en *B. pedicularoides* varía de color crema a rosado violeta o magenta.

**Distribución** En los Andes desde Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador se encuentra en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Habita en humedales, asociada con almohadillas de *Plantago rigida*, de la cual es hemiparásita.

## OROBANCHACEAE

*Castilleja nubigena* Kunth



Hierbas perennes hasta de 8 cm; tallos erecto-ascendentes. Hojas alternas, 1-2.5 cm, de lanceoladas a ovadas, pinnatidividas en lóbulos angostos, sésiles, los márgenes enteros. Inflorescencias en espigas de cortas a alargadas o en racimos; brácteas frecuentemente foliáceas por debajo, a menudo conspicuamente coloreadas y más vistosas que las flores. Flores marcadamente bilabiadas; cáliz tubular; corola de color verdoso pálido, el labio superior entero y estrechamente galeado, que envuelve las anteras; el labio inferior más corto y externo al labio superior en el botón; estambres 4, didínamos, adheridos casi o más arriba de la mitad del tubo de la corola. Fruto en cápsula más o menos asimétrica, ovada o globosa; semillas numerosas.

**Especies similares** *Castilleja fisifolia* es una planta de porte mayor (10 a 30 cm de alto), con varios tallos e inflorescencias racemosas; mientras que *C. nubigena* oscila entre 5 y 12 cm de alto, su inflorescencia es en espigas o racimos muy cortos y congestos. *Castilleja ecuadorensis* mide alrededor de 20 cm de alto; tiene los tallos delicados y la inflorescencia en racimos laxos.

**Distribución** En los Andes desde Venezuela a Perú. En el Ecuador se encuentra ampliamente distribuida en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Habita en humedales, asociada con almohadillas de *Plantago rigida* y *Oreobolus ecuadorensis*; también en sitios húmedos dominados por *Lchemilla orbiculata* y *Agrostis breviculmis*.

## PLANTAGINACEAE

### *Plantago rigida* Kunth



Hierbas muy apretadas que forman en conjunto montículos grandes de 1 m o más de diámetro, muy ramificados. Hojas en una roseta al final de las ramas, lineares, hasta 20 mm de largo, duras y brillantes. Flores solitarias, verdosas, tubulares, con 4 sépalos, ovados, alrededor de 7 mm, la corola tubular alrededor de 8 mm, con 4 lóbulos alrededor de 3 mm. Fruto en cápsula, cuya parte inferior durante la maduración se transforma en un carpóforo tubular hasta 20 mm de largo.

#### Especies similares

*Plantago tubulosa* es una especie afín, pero sus hojas son suaves y dentadas, mientras que en *P. rigida* las hojas son muy duras, de margen entero y espinosas en su ápice.

#### Distribución

En los Andes desde Colombia a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 5000 m s.n.m.

#### Ecología

Es una especie característica que forma almohadillas robustas en páramos húmedos. En el PNC crece preferentemente en valles, ciénegas y bordes de lagunas en donde constituye la especie dominante; en algunos sitios comparte su hábitat con otras almohadillas de especies como *Distichia muscoides*, *Distichia acicularis* y *Oreobolus ecuadorensis*.

## PLANTAGINACEAE

### *Plantago tubulosa* Decne.



Hierbas arrosetadas, los rizomas gruesos. Hojas lineares, angostas, hasta de 5 cm de largo, los márgenes escasamente dentados, la base expandida y densamente vellosa. Flores solitarias, verdosas, tubulares, los pedicelos vellosos, con 4 sépalos, ovados, alrededor de 8 mm, la corola tubular, 8-12 mm, con 4 lóbulos alrededor de 1,5 mm de largo. Fruto en cápsula, cuya parte inferior durante la maduración se transforma en un carpóforo tubular de hasta 50 mm de largo.

#### Especies similares

Véase *Plantago rigida*.

#### Distribución

Desde México hasta el NO. de Argentina. En el Ecuador se distribuye en los Andes entre 2500 y 5000 m s.n.m.

#### Ecología

Es una planta semiacuática, crece preferentemente en sitios encharcados o en bordes de lagunas; también en humedales dominados por *Plantago rigida*.

## POACEAE

### *Agrostis breviculmis* Hitchc.

Macollas densas cespitosas, los culmos erectos, 3-8 cm de largo; hojas basales dobladas a lo largo del nervio principal, 1,5-3,5 × 0,5 cm; lígula membranácea. Panículas espiciformes, 1-3 cm de largo, las espiguillas de color morado, 2 mm de largo, con un flósculo, las glumas iguales, que cubren totalmente el flósculo, con tricomas escabrosos en la parte dorsal, la lema membranácea, elíptica, 1,4 mm de largo, la pálea ausente.

#### Especies similares

Se reconoce fácilmente por sus espigas delgadas y densas de color verde cremoso con tintes púrpuras.

#### Distribución

Desde Venezuela a Chile y Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4500 m s.n.m.

#### Ecología

Es una especie adaptable a varios ambientes. Es común en humedales dominados por *Plantago rigida* y en pajonales intervenidos, en donde crece formando pastizales en conjunto con especies como *Lachemilla orbiculata* y *Poa annua*; también ha sido registrada en sitios rocosos.



## POACEAE

### *Calamagrostis fibrovaginata* Lægaard



Macollas suaves, de 20-30 cm de largo; rizomas cortos; vainas fibrosas que envuelven la base de la macolla, la lígula membranosa. Hojas basales, dobladas a lo largo del nervio principal, 6-12 cm de largo, glabras. Panículas contraídas, densas, 4 -6 cm de largo; espiguillas pajizas, fusiformes, 5 mm de largo; glumas elíptico-lanceoladas, subiguales que cubren completamente el flósculo, la primera gluma de 5 mm largo, la segunda gluma de 4,6 mm de largo, la lema membranosa de 2,3 mm de largo con 3 dientes apicales y una arista dorsal geniculada de 3,5 mm de largo, el callo del flósculo barbado con tricomas cortos y largos de color blanco.

#### Especies similares

*Agrostis toluensis* es una especie muy afín, pero se puede diferenciar en el campo porque la base de las macollas de *Calamagrostis fibrovaginata* presenta restos de vainas fibrosas de color negro, mientras que *A. toluensis* tiene vainas enteras blanquecinas. También las hojas de *A. toluensis* son suaves y aplanadas y las panículas son de color blanquecino púrpura, mientras que *C. fibrovaginata* tiene sus hojas dobladas por la mitad y las inflorescencias de color blanco pajizo.

#### Distribución

En los Andes desde Venezuela al Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3000 y 4500 m s.n.m.

#### Ecología

Habita en sitios abiertos y húmedos, a veces entre almohadillas de *Plantago rigida* o *Distichia acicularis*; también es frecuente en los márgenes de pequeños cursos de agua y en bordes de lagunas.



## POACEAE

*Cortaderia sericantha* (Steud.) Hitchc.



Macollas robustas de 30-50 cm de alto; hojas basales con vainas fibrosas que envuelven la base de los tallos y en su parte apical están cubiertas por una densa masa de tricomas largos, blancos, que cubren también la base de la lámina; culmos simples, erectos con una hilera de tricomas barbados bajo los nudos. Hojas involutas, 5-20 cm × 2-3 mm, los márgenes escabrosos. Panículas contraídas, elípticas, 4-10 × 2-3 cm, con ramificaciones cortas y cubiertas por tricomas blancos largos y cortos. Espiguillas lateralmente comprimidas con 2 a 3 flósculos; glumas 3-nervias, lanceoladas, color crema, 2,4 cm de largo, que cubren totalmente los flósculos; lema estrechamente lanceolada, 6 mm de largo, con el ápice bifido y una arista apical de 5 mm, originada en la mitad de los lóbulos; pálea lanceolada, 5 mm de largo, con 2 quillas laterales ciliadas; callo cubierto con tricomas blancos, 4-5 mm de largo.

**Especies similares** *Cortaderia bifida* Pilg. es una especie de porte mayor y generalmente tiene restos de vainas enroscadas en la base de las macollas.

**Distribución** En los Andes desde Colombia hasta Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 3300 y 4300 m s.n.m.

**Ecología** Habita en humedales, bordes de lagunas y menos frecuentemente en pajonales húmedos. Crece formando pequeños agregados o bien en macollas dispersas al borde de lagunas y quebradas.

## POACEAE

*Festuca parciflora* Swallen subsp. *parciflora*



Macollas delgadas, 25-40 cm de alto, con rizomas cortos; culmos levemente escabrosos, 0,4-0,5 mm de diámetro. Hojas basales, las vainas membranosas; lígula membranosa de 0,8 mm de largo; lámina conduplicada, 6-15 × 0,4 cm, glabra en su mayor parte. Panículas contraídas, 3-8 cm × 3-4 mm, el raquis escabroso; espiguillas lanceoladas, púrpuras, 0,6-0,7 mm de largo, con 2 a 3 flósculos; glumas persistentes membranosas, púrpuras o blancas cuando maduras, la gluma inferior lanceolada, 2,4-2,6 mm de largo, la gluma superior ovada, alrededor de 3 mm de largo; lema membranosa, 6 mm de largo con una arista apical de 1 mm de largo; pálea 0,5 mm de largo, lanceolada de margen alado, densamente piloso.

**Especies similares** *Calamagrostis fibrovaginata* tiene las panículas densas y color blanco mientras que *Festuca parciflora* tiene las panículas muy delgadas, espaciadas y de color púrpura brillante.

**Distribución** *Festuca parciflora* es endémica de los Andes del sur del Ecuador, específicamente en los páramos de las provincias del Azuay y Loja, entre 3600 y 4200 m s.n.m. La subespecie *Festuca parciflora* subsp. *parciflora* está restringida a los páramos del macizo del Cajas entre 3500 y 4000 m s.n.m.

**Ecología** Habita preferentemente en humedales dominados por *Plantago rigida*, pero también en bordes de pajonales húmedos, compartiendo el hábitat con *Calamagrostis fibrovaginata* y *Agrostis toluensis*.

## POACEAE

*Chusquea villosa* (L. G. Clark) L. G. Clark



Flora of the World ©

Bambúes enanos de 0,3 a 1,5 m de alto, crecen en grupos densos; tallos cilíndricos huecos, con tintes morados de 30 a 120 cm de alto, con internodios de 1,5 a 3 cm de largo. Hojas alargadas, hasta 20 cm de largo, duras y recubiertas de tricomas blancos, largos y sedosos; los márgenes son sumamente cortantes. Inflorescencias terminales, dispuestas entre las hojas o son más altas que estas, color café claro; el eje es veloso y con numerosas espiguillas cada una con varias flores (flósculos). Flores poco llamativas y duras, hasta 4 mm de largo; Glumas persistentes ovadas de 1 a 2 mm de largo.

### Distribución

Endémica de los páramos del sur del Ecuador entre 3200 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en páramos húmedos, generalmente crece formando agregados en pequeños valles y lugares encharcados, asociado con especies como *Puya clava-herculis* y *Loricaria azuayensis*. También se la encuentra, aunque con menos frecuencia, en bordes de bosques de *Polylepis*.

## RANUNCULACEAE

*Ranunculus peruvianus* Pers.



Hierbas terrestres, a veces semiacuáticas de hasta 10 cm de alto. Hojas de dos tipos: las de la base miden hasta 1 cm de largo, tienen pecíolos largos y delgados de hasta 5 cm de largo y las láminas tienen la forma arriñonada con los márgenes crenados; las otras son alternas en el tallo y profundamente divididas. Flores solitarias y terminales, miden hasta 15 mm de diámetro, con 5 pétalos de forma espatulada, de color amarillo limón y brillantes; pistilos numerosos, amarillos. El fruto se presenta como un conjunto de pequeños frutos secos que mide cada uno alrededor de 1 mm de largo.

### Distribución

En los Andes del sur de Colombia hasta el Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 2700 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en ambientes húmedos. En el PNC es común en humedales dominados por *Plantago rigida*, pero también en bordes de lagunas y en sitios encharcados con aguas superficiales.

## RUBIACEAE

*Nertera granadensis* (Mutis ex L. f.) Druce



Hierbas prostradas, algunas veces forman tapetes esparcidos, enraizando en los nudos; tallos herbáceos; estípulas envainadas en la base, interpeciolares, ampliamente triangulares, enteras o bidentadas. Hojas opuestas, de espatuladas a anchamente ovadas, hasta 8 mm de largo, algo carnosas. Inflorescencias de flores solitarias, terminales. Flores 4-meras; cáliz extremadamente reducido; corola campanulada, de color blanco-crema a blanco-verdoso, los lóbulos patentes, estrechamente ovados; anteras alargadas, exertas; estilo 2-lobulado, exerto. Fruto en drupa, carnosa, globosa, hasta 8 mm de diámetro, anaranjada o roja.

### Distribución

Presenta una distribución transcontinental, Nueva Zelandia, oeste de Australia, Indonesia, Malasia, Papua, Nueva Guinea, Filipinas y Taiwán. En América se distribuye desde Costa Rica hasta Argentina y Chile. En el Ecuador se distribuye en la cordillera de los Andes entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Es una especie rastrera que habita en pantanos, turberas y almohadillas; para su crecimiento necesita de agua permanente o que sus raíces estén sumergidas, aunque puede resistir periodos cortos de sequía.

## VIOLACEAE

*Viola pygmaea* Juss. ex Poir.



Hierbas hasta de 2 cm de alto, en almohadillas pequeñas o solitarias. Hojas en una roseta en la base, de linear a lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, gruesas, enteras, el ápice agudo. Flores pequeñas, de 10 mm de diámetro, solitarias entre las hojas, color blanco con una mancha morada en el centro; el pétalo ventral es más grande, con una espuela, blanca con rayas moradas y el centro amarillo. Fruto en cápsula, alrededor de 8 mm de largo, ovoide, morado oscuro.

### Especies similares

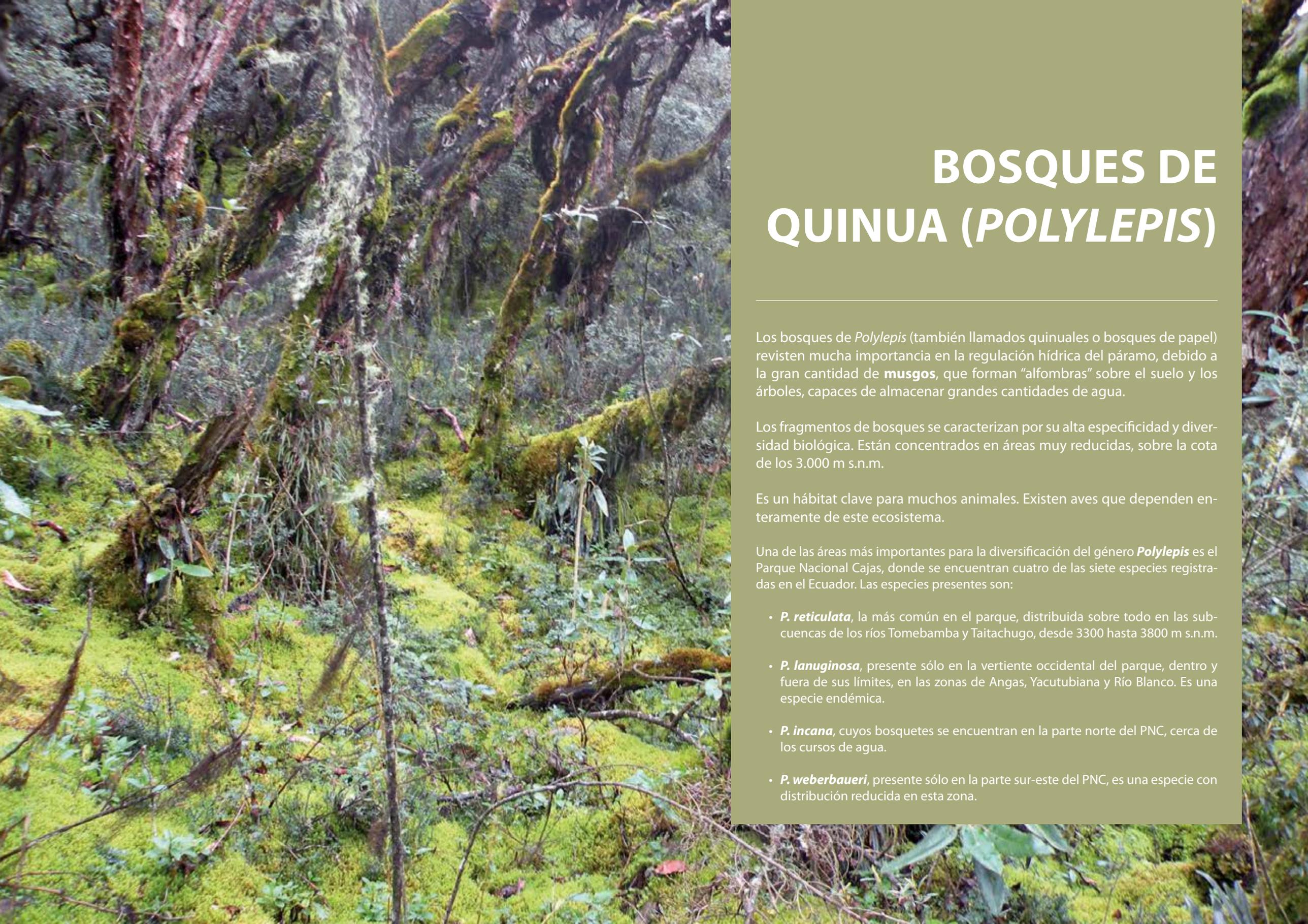
*Viola bangii* es una especie muy afín; pero puede diferenciarse porque tiene las hojas oblongo-lanceoladas con márgenes densamente ciliados y las flores generalmente más pequeñas (8 mm diámetro) frente a hojas linear-lanceoladas con márgenes esparcidamente ciliados y las flores de 10 mm de diámetro en *V. pygmaea*.

### Distribución

En los Andes desde Ecuador hasta Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los páramos del sur entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en humedales y pajonales húmedos. En humedales crece formando almohadillas pequeñas y bajas asociadas con *Plantago rigida*.



# BOSQUES DE QUINUA (*POLYLEPIS*)

Los bosques de *Polylepis* (también llamados quinales o bosques de papel) revisten mucha importancia en la regulación hídrica del páramo, debido a la gran cantidad de **musgos**, que forman “alfombras” sobre el suelo y los árboles, capaces de almacenar grandes cantidades de agua.

Los fragmentos de bosques se caracterizan por su alta especificidad y diversidad biológica. Están concentrados en áreas muy reducidas, sobre la cota de los 3.000 m s.n.m.

Es un hábitat clave para muchos animales. Existen aves que dependen enteramente de este ecosistema.

Una de las áreas más importantes para la diversificación del género *Polylepis* es el Parque Nacional Cajas, donde se encuentran cuatro de las siete especies registradas en el Ecuador. Las especies presentes son:

- *P. reticulata*, la más común en el parque, distribuida sobre todo en las subcuencas de los ríos Tomebamba y Taitachugo, desde 3300 hasta 3800 m s.n.m.
- *P. lanuginosa*, presente sólo en la vertiente occidental del parque, dentro y fuera de sus límites, en las zonas de Angas, Yacutubiana y Río Blanco. Es una especie endémica.
- *P. incana*, cuyos bosquetes se encuentran en la parte norte del PNC, cerca de los cursos de agua.
- *P. weberbaueri*, presente sólo en la parte sur-este del PNC, es una especie con distribución reducida en esta zona.

Se localizan generalmente en sitios protegidos y cerca de las lagunas, en lugares rocosos, encañonados y en las orillas de quebradas y riachuelos. El estrato arbóreo es bajo, entre 8 y 10 m de altura, con árboles retorcidos y muy ramificados, cuyos troncos y ramas están cubiertos de musgos. Los taxones leñosos presentes en estos bosques son muy específicos, debido a que pocas especies arbustivas pueden adaptarse a estas alturas.

La especie peruana *P. racemosa* ha sido recientemente introducida en áreas aledañas al parque, sin previamente realizar evaluaciones sobre su capacidad de expansión e hibridación con las especies nativas. En solo un par de años se ha observado la agresividad y rápido crecimiento de esta especie, que podría convertirse en una amenaza para las especies nativas de este género.

Es un hábitat clave para muchos animales. Existen aves que dependen enteramente de este ecosistema.



Arbustos o árboles de hasta 8 m de alto y 12 cm de DAP, abundantemente ramificado, ramas infértiles alargadas y ramas cortas con capítulos terminales solitarios, cubierto de una pubescencia lanosa en las ramitas y envés de las hojas. Hojas subsésiles, dispuestas en espiral, lámina de elíptica a linear de 3 a 8 mm de largo por 1 a 3 mm de ancho, haz lustroso envés lanoso tomentoso, margen doblado hacia abajo. Inflorescencias en cabezuelas terminales de 1,2 cm de largo por 1 cm de diámetro; involucreo campanulado con 5 series de filarias, filarias externas ovadas de 3 mm de largo por 1,5 mm de ancho, filarias internas lineares de 5 mm de largo por 1 mm de ancho. Flores marginales irregulares (alrededor de 12 por cabezuela) con una lígula lila claro de 12 mm de largo. Flores centrales tubulares de color amarillo claro, con 5 lóbulos. Fruto, un aquenio piloso con una corona de cerdas rojizas.

#### Especies similares

Véase *Diplostephium oblanceolatum* en el capítulo Pajonales.

#### Distribución

Andes del Sur de Colombia y Ecuador, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

#### Ecología

Habita en bosques alto andinos y páramos. En el PNC se encuentra en los bosques de *Polylepis* y matorrales de *Gynoxys*, generalmente sobre suelos superficiales.

## ASTERACEAE

*Gynoxys baccharoides* (Kunth) Cass.; N.v.: "Tucshi".



Arbustos o árboles pequeños hasta 5 m de alto, tienen una densa capa de tricomas color blanco grisáceo. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta 10 cm de largo. Inflorescencias de varias cabezuelas, cada una hasta de 1,5 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las externas (alrededor de 8) son irregulares, presentan una lígula llamativa hasta de 13 mm de largo, color amarillo brillante, las internas (alrededor de 18) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Fruto con una corona de tricomas ásperos, hasta de 15 mm de largo, blanco-pajizos.

### Especies similares

*Gynoxys cuicochensis* Cuatrec., tiene las hojas de menor tamaño y de forma de ovada a oblonga.

### Distribución

Andes del Ecuador entre 3500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en páramos arbustivos y de pajonal. En el PNC se encuentra en bordes de bosques de *Polylepis* y formando matorrales en donde se convierte en la especie dominante; esporádicamente crece en pajonales abiertos.

### Usos

En construcciones rústicas y como forraje para cuyes.



## ASTERACEAE

*Gynoxys buxifolia* (Kunth) Cass.; N.v.: "Tucshi".



Arbustos hasta de 5 m de alto. Copa irregular, ramificación opuesta; follaje de color blanquecino con inflorescencia de color amarillo intenso. Hojas simples, opuestas, con estípulas, sostenidas por un corto pecíolo hasta de 1,6 mm de largo, puberulento de color plumizo-blanquecino, el haz verde-oscuro lustroso, el envés blanquecino, puberulento. Inflorescencias paniculado-corimbosas de 5 a 7,5 cm de largo. Flores agrupadas en cabezuelas heterógamas de radiadas a discoides, cada cabezuela contiene alrededor de 18 flores: 8 flores marginales liguladas, la lígula tridentada de color amarillo intenso y 10 flores del disco con corola tubular con el ápice 5-partido. Fruto un pequeño aquenio café-oscuro con vilano blanco pajizo.

### Especies similares

*Gynoxys miniphylla* tiene usualmente hojas más pequeñas y ovadas mientras que *G. buxifolia* las tiene oblongo-elípticas.

**Distribución** Colombia, Ecuador, Perú. Es ampliamente distribuida en los Andes ecuatorianos.

**Ecología** En el PNC está asociada al bosque de *Polylepis*, en quebradas y matorrales de *Chuquiraga*.

**Usos** Sus hojas sirven como forraje para borregos y cuyes.



## BERBERIDACEAE

*Berberis lutea* Ruiz & Pav.; N.v.: "Shuspilla", "espuela casha", "quillo caspi".



Arbustos hasta de 3 m de alto, con madera amarilla. Hojas alternas, amontonadas, hasta 2 cm de largo, brillantes en el haz y más claras en el envés, la punta espinosa, los márgenes enteros, rojizos. Flores solitarias o en grupos umbelados de a 3, colgantes, alrededor de 10 mm de diámetro, de color amarillo brillante, teñidas de rosado o rojizo por fuera. Frutos subglobosos, carnosos, hasta 8 mm de largo, verdes, luego rojizos y finalmente de color negro-morado.

### Especies similares

Las dos especies descritas son similares, comparten hábitats y localmente tienen el mismo nombre común. Se diferencian principalmente por sus hojas e inflorescencias: *B. lutea* tiene hojas más pequeñas y de margen entero y las flores son generalmente solitarias; las hojas de *B. rigida* son más grandes y con margen espinoso y la flores se encuentran en racimos.

### Distribución

De Colombia a Bolivia.

### Ecología

Se encuentra en los bordes del bosque de *Polylepis* y también en el pajonal.

### Usos

Sus frutos son comestibles, la madera sirve para construir cabos de herramientas. Antiguamente se usaba la madera amarilla para teñir fibras.

## BERBERIDACEAE

*Berberis rigida* Hieron.; N.v.: "Shuspilla", "espuela casha", "quillo caspi".



Arbustos espinosos, hasta de 3 m de alto, con madera amarilla. Hojas alternas, amontonadas, hasta 3 cm de largo, brillantes en el haz y verde-blancuecinas en el envés, las nervaduras amarillentas en el haz, la punta espinosa, los márgenes espinosos. Inflorescencias en racimos colgantes, 5-8 cm de largo, el raquis y los pedicelos de un rosado oscuro. Flores de color amarillo brillante, teñidas de rosado o rojizo por fuera; alrededor de 10 mm de diámetro, con tépalos petaloideas. Frutos subglobosos, carnosos, hasta 8 mm de largo, verdes, luego rojizos y finalmente de color negro-morado.

### Distribución

Colombia y Ecuador, buena parte de las colecciones de los herbarios provienen del Azuay.

### Ecología

Al igual que *B. lutea*, se encuentra en los bordes del bosque de *Polylepis* y en el pajonal.

### Usos

Sus frutos son comestibles. La madera sirve para construir cabos de herramientas. Antiguamente se usaba la madera amarilla para teñir fibras.

## BRASSICACEAE

*Cardamine jamesonii* Hook.



Hierbas delicadas, hasta 45 cm de alto. Hojas alternas, las de la base están divididas en 3 segmentos más o menos redondeados hasta 1,5 cm de largo, las del tallo están divididas hasta en 9 segmentos alargados y hasta 1 cm de largo, el envés de color morado. Inflorescencia en la parte terminal del tallo, está dispuesta en racimos de pocas flores. Flores hasta 10 mm de largo; pétalos 4, algo sobrepuestos, de color rosado a púrpura; cáliz morado-café. Frutos lineares, al abrirse las valvas se enrollan en espiral.

### Distribución

Andes de norte de Sudamérica y Bolivia. En el Ecuador se encuentra en la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en sitios húmedos y bajo el dosel arbustivo o boscoso. En el PNC, crece prevalentemente en Bosque de *Polylepis reticulata*, asociada a musgos y helechos.

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana hirtella* Kunth; N.v.: "Romero sachá".



Arbustos hasta de 5 m de alto. Tallos y ramas cuadrangulares, que pueden llegar hasta 10 cm de diámetro. Hojas caulinares simples, amontonadas hacia las partes apicales de las ramas, de lineares a elípticas, 1-6 × 0,2-0,8 cm, subcoriáceas; pecíolos 2-5 mm de largo. Inflorescencia paniculiforme, 2-23 × 1,5-17 cm. Flores ginodioicas; corola infundibuliforme, 1,5-2 mm de largo, generalmente de color blanco, ocasionalmente teñida de morado. Fruto en aquenio elíptico glabro, de 1-1,5 mm de largo, con vilano blanco de 2-4 mm de largo.

### Especies similares

*V. microphylla* tiene un porte más bajo y hojas de 0,5 a 2 cm de largo.

### Distribución

Andes de Ecuador y Perú.

### Ecología

Es una especie común que crece en los bordes de los remanentes de *Polylepis*, aunque es más abundante en la zona de transición entre el bosque montano y páramo.

### Usos

La infusión de la corteza de la raíz y el tallo sirve para calmar la agitación nerviosa y la ansiedad.

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana plantaginea* Kunth; N.v.: "Valeriana".

Flora of the World ©



Hierbas grandes, hasta de 1,5 m, fétidas. Hojas en una roseta basal, lanceolado-espátuladas, hasta de 45 cm de largo, gruesas y brillantes en el haz, opacas en el envés, los márgenes verrugosos, la base dilatada en el pecíolo. Inflorescencia alta, hasta de 80 cm, con ramificaciones erguidas, con numerosas flores, las flores campanuladas, alrededor de 5 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco con tintes morados; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 2 mm, lunular en corte, coronado por un vilano plumoso, alrededor de 4 mm.

### Especies similares

*Valeriana pilosa* Ruiz & Pav., es una especie que crece en zonas aledañas al Cajas en bordes de acequias y quebradas, es de porte mayor y tiene las hojas más estrechas.

### Distribución

De Venezuela a Perú. En el Ecuador se distribuye a lo largo de la región andina entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en Bosques y páramos abiertos, preferentemente en suelos bien drenados. En el PNC crece preferentemente asociado a bosques de *Polylepis*, en claros y bordes.



## CARYOPHYLLACEAE

*Stellaria recurvata* Willd. ex D.F.K. Schltl.; N.v. "Hierba del rocío".



Hierbas perennes, ascendentes, hasta de 1 m de largo, los tallos pubescentes. Hojas opuestas, cortamente pecioladas, triangulares y cordadas en la base. Flores muy conspicuas hasta de 15 mm de diámetro, largamente pediceladas; cáliz verde; pétalos 5 profundamente bipartidos, más largos que los sépalos, blancos; estambres de tecas color café-amarillento.

### Distribución

Endémica de los Andes ecuatorianos. Se distribuye desde los 2500 hasta los 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC crece en el borde del bosque de *Polylepis* enredada a arbustos; también se la encuentra en el pajonal.

## DRYOPTERIDACEAE

*Elaphoglossum lingua* (C. Presl) Brack.



Helechos terrestres, algunas veces epífitos que crecen sobre los troncos de *Polylepis*, con rizomas largos y pueden crecer hasta 40 cm de alto. Hojas oblongo-elípticas, rígidas, con la nervadura central conspicua, el haz densamente tomentoso, las nervaduras paralelas; pecíolo delgado, lustroso. Soros acrosticoides de color café-ferrugíneo. Esporas de color pardo.

*Elaphoglossum lingua*, se reconoce por sus rizomas largamente rastreros provistos de pequeñas escamas de color negro.

### Distribución

De Costa Rica a Bolivia. Ampliamente distribuido en el Ecuador, entre 500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentra asociado a los bosques de *Polylepis* creciendo abundantemente en el sotobosque.

### Usos

La raíz en cocción se usa para el dolor de estómago.

## ESCALLONIACEAE

*Escallonia myrtilloides* L. f.; N.v.: "Chachaco".



Arbustos o arbolitos hasta de 5 m de alto. Hojas alternas, obovado-espátuladas, hasta 2,5 cm de largo, coriáceas; los márgenes serrulados, con glándulas diminutas. Flores solitarias, colgantes, 10-15 mm de largo; cáliz con 5 lóbulos profundos, alrededor de 5 mm, de un verde claro; corola urceolada, los pétalos 5, largamente espátulados, revolutos, caedizos, de un verde-amarillento o crema verdoso; el estigma es grande, claviforme. Fruto en cápsula seca, alrededor de 10 mm, eventualmente dehiscente.

### Distribución

De Costa Rica hasta Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 2400 y 4100 m s.n.m.

### Ecología

Habita en bosques húmedos y páramos. Para el Ecuador se han registrado dos variedades *E. myrtilloides* var. *myrtilloides* y *E. myrtilloides* var. *patens* (Romoleroux & Freire Fierro, 2004). En el PNC se encuentra la variedad *myrtilloides*, que crece en bosques de *Polylepis* y sitios rocosos asociado a arbustos de *Gynoxys* y *Chuquiraga*.

### Usos

Sus flores en infusión se usan para los dolores del cuerpo.

## GROSSULARIACEAE

*Ribes lehmannii* Jancz.



Arbustos hasta de 1 m de alto, cubiertos de tricomas. Hojas alternas, hasta 2,5 cm de largo; los márgenes son crenado-lobulados. La inflorescencia se presenta en forma de racimos colgantes. Flores hasta 10 mm de largo, tienen la base en forma de copa, son tubulares y con 5 lóbulos triangulares, de color rojo-rosado salmón con el interior amarillo. Frutos carnosos, de color anaranjado-amarillo.

### Especies similares

En estado vegetativo se puede confundir con *Ribes erectum* Freire-Fierro, pero este último tiene las hojas elípticas frente a obovadas de *R. lehmannii*.

### Distribución

Es endémica del Ecuador, desde los 2800 hasta 4200 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentra entre pajonales, en bosques de *Polylepis* y con menos frecuencia en áreas rocosas. Es considerada una especie en peligro de extinción.

## MELASTOMATACEAE

*Brachyotum alpinum* Cogn.



Arbustos o arbolitos hasta de 8 m de alto y 18 cm de DAP; tallo exfoliable de color blanco-grisáceo, la copa redondeada con escaso follaje, las ramas de color rojo-rosado con tricomas blanquecinos. Hojas opuestas, de ovadas a lanceoladas, hasta 1,5 cm de largo, trinervias, con pubescencia tosca blanquecina, el pecíolo corto, rojizo. Inflorescencias ternadas con 3 flores colgantes. Flores 4-meras, pediceladas; cáliz rosado-verdoso, 4-lobulado; corola púrpura, con 4 pétalos traslapados que forman un falso tubo, el estilo rosado. Fruto, una cápsula seca con los restos de los lóbulos del cáliz, con numerosas semillas.

### Especies similares

*Brachyotum jamesonii* Triana, es un arbusto de porte menor. Las hojas de *B. alpinum* son de forma ovada-lanceolada frente lanceolada-elíptica en *B. jamesonii*.

### Distribución

Páramos del Ecuador, entre 2900 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en subpáramos y páramos húmedos. En el PNC es una especie rara, crece asociada a bosques de *Polylepis reticulata* en sitios rocosos. Es abundante en un sector cercano a Guabidula a 3700 m.

## MELASTOMATACEAE

*Miconia chionophila* Naudin



Flora of the World ©

Flora of the World ©

Arbustos pequeños con los tallos tendidos y rastreros, con pelos glandulares en las ramitas y hojas. Hojas opuestas, de ovadas a oblongo-elípticas, hasta 1,5 × 1,5 cm, los márgenes ciliados, nervias, el haz verde lustroso, pecíolo hasta 10 mm, rojizo. Flores solitarias o en grupos de 3, por lo general se encuentran por debajo de las ramas, hasta 15 mm de diámetro, con forma de copa (hipanto); pétalos 4, los estambres 4, de color blanco-crema; estigma grande, con forma de disco. Fruto en baya carnosa, alrededor de 10 mm de diámetro, verde tornándose morado oscuro cuando madura.

### Distribución

Andes de Venezuela a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en páramos húmedos y subpáramos. En el PNC crece bajo el dosel arbustivo o arbóreo, en matorrales de *Gynoxys* y *Loricaria* y en bosques de *Polylepis*, también crece en pajonales bien conservados.

## MELASTOMATACEAE

*Miconia salicifolia* Naudin

Flora of the World ©



Arbustos hasta de 4 m, de forma columnar, los tallos densamente ramificados, las ramas apretadas; ramitas, envés de las hojas y flores cubiertas de tricomas de color amarillento a café-rojizo. Hojas opuestas hasta de 3 cm de largo, de lanceoladas a elíptico-oblongas, angostas, los márgenes enrollados hacia abajo. Inflorescencia de 1 a 2 cm de largo, con pocas flores. Flores hasta de 5 mm de largo, urceoladas, de rosado claro a verdosas con los pétalos de color blanco-crema; estambres rosados; estigma grande, claviforme. Frutos redondeados y carnosos, hasta de 6 mm de diámetro, de color verde azulado y finalmente morado.

### Ecología

Habita en bosques alto andinos y páramos. En el PNC crece en bosques de *Polylepis* y en matorrales de *Gynoxys*; es infrecuente en pajonales abiertos.

## PLANTAGINACEAE

*Sibthorpia repens* (L.) Kuntze

S. F. Abril ©



Hierbas diminutas postradas. Hojas alternas, 0,5–2 × 0,5–2,5 cm, enteras, orbiculado-reniformes, profundamente cordadas, los márgenes con lóbulos redondeados, el envés de color lila, con tricomas blancos ascendentes, largamente pecioladas. Inflorescencias axilares de flores solitarias, largamente pediceladas. Flores ligeramente bilabiadas de color lila-rojizo, hasta 3 mm de largo; estambres 4, iguales que salen desde la base de la corola, las anteras con tecas paralelas y contiguas en el ápice.

### Distribución

Regiones montañosas de México, América Central y Andes sudamericanos entre 3000 y 4550.

### Ecología

Crece en forma estolonada bajo los troncos de árboles *Polylepis*; también se encuentra bajo el pajonal. Especie que soporta la sombra.

## ROSACEAE

*Polylepis incana* Kunth; N.v.: "Quinua".



Arbustos o árboles hasta de 12 m de alto, el tronco retorcido con la corteza color anaranjado que se desprende en láminas delgadas como papel. Hojas compuestas imparipinnadas, hasta 2 cm, de forma lanceolada u oblonga, crecen amontonadas en las puntas de las ramas, cubiertas por tricomas cortos, escasos, el haz liso. Inflorescencias en racimos simples hasta 8 cm con 4 a 7 flores. Flores alrededor de 6 mm de longitud, verdosas. Fruto en aquenio dehiscente de 3-5 × 1,5-3 mm. Semillas 2-3 mm de largo.

### Especies similares

*Polylepis racemosa* Ruiz & Pav., especie introducida originaria del Perú, se diferencia porque los foliolos de *P. racemosa* tienen tamaños mayores (2,5 a 4 cm de largo en *P. racemosa* vs 1 a 2 cm en *P. incana*) y el envés de las hojas de *P. racemosa* es viloso, mientras que en *P. incana* es panoso amarillento.

### Distribución

Andes desde el norte del Ecuador hasta el sur del Perú y Bolivia.

### Ecología

En el PNC se localiza preferentemente en valles profundos y constituyen ecosistemas asociados a las riberas y laderas de las cuencas altas, y se restringe al sector septentrional y occidental del macizo del Cajas, por encima de 3000 m de altitud.



## ROSACEAE

*Polylepis lanuginosa* Kunth; N.v.: "Quinua colorada".



Árboles o arbustos de hasta 8 m de alto; los troncos son retorcidos y tienen la corteza color anaranjado, que se desprende en láminas delgadas como papel. Pecíolo de 0,5-1 cm de largo. Hojas 3-6,5 × 3-5,5 cm con 2-4 pares de folíolos; folíolo elíptico de 1,6-3,3 × 0,7-1,8 cm, glabro en el haz y cubierto de tricomas blanquecino-amarillentos en el envés, el raquis con entrenudos seríceos. Inflorescencias en racimos colgantes, ramificados en la base, 5-15 cm de largo con 10 a 20 flores; brácteas florales 5-12 mm de largo, villosas. Flores 5-8 mm de largo, verdosas; sépalos ovados o elípticos; estambres 9-24, las anteras lanosas, mayormente en el ápice; estilo villosa en la base. Fruto fusiforme, 3-6 × 4-8 mm; semillas 2-3 mm de largo.

*Polylepis lanuginosa* se reconoce fácilmente por su abundante pubescencia lanosa de aspecto ferruginoso, concentrado en el envés de sus hojas y base de las ramitas.

### Distribución

Andes del centro y sur del Ecuador. En las provincias de Azuay, Bolívar, Cañar y Chimborazo, entre 2700 y 3800 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC habita preferentemente en el ecotono bosque - páramo, donde forma una franja de bosque, en la cual se constituye en la especie dominante, asociada con especies como: *Gynoxys baccharoides*, *Oreocallis grandiflora*, *Myrsine dependens* y *Maytenus verticillata*. Florece en el periodo comprendido entre marzo y julio. Es una especie pionera y colonizadora del páramo, que resiste condiciones de sequía y de viento muy intenso.



## ROSACEAE

*Polylepis reticulata* Hieron.; N.v.: "Quinua".



Arbustos o árboles de hasta 12 m de alto; troncos retorcidos. Tienen la corteza de color anaranjado, que se desprende en láminas delgadas como papel. Hojas y flores a menudo cubiertas de tricomas. Hojas alternas, crecen amontonadas en las puntas de las ramas, están conformadas por 3 folíolos hasta 2,5 cm de largo, tienen un denso vello en el envés, el haz es liso. Inflorescencias en racimos colgantes poco llamativos, hasta de 8 cm de largo. Flores alrededor de 5 mm, verdosas.

### Especies similares

*Polylepis weberbaueri* es una especie afín a *P. reticulata*, incluso puede formar híbridos. En el campo se puede distinguir por el color verde oliváceo de *P. weberbaueri*, resultado de la pubescencia serícea que cubren sus hojas tiernas frente al color verde oscuro de *P. reticulata*.

### Distribución

Andes del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador se distribuye en páramos entre 3200 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Es común en la vertiente oriental del PNC y forma bosquetes remanentes en el páramo. Posiblemente estos bosques cubrían áreas más extensas en el pasado, pero debido al impacto de las quemadas y el pastoreo en la actualidad se encuentran reducidas. No obstante en el PNC constituye la especie más abundante y común de las cuatro especies de *Polylepis* registradas en el área.

## ROSACEAE

*Polylepis weberbaueri* Pilg.; N.v.: "Quinua".



Árboles o arbustos hasta de 6 m de alto; vaina estipular panosa principalmente en el ápice. Hojas muy amontonadas en la punta de las ramas, 1,5-5 × 0,6-2,5 cm, con 2-4 pares de folíolos; pecíolo 0,2-0,6 cm de largo; raquis con entrenudos panosos o densamente lanosos. Folíolos ovados, 0,7-1,5 cm de largo, la base cordada, los márgenes enteros, revolutos, el envés densamente panoso, el haz piloso. Inflorescencia en racimos simples de 2-8 cm de largo con 4-10 flores. Brácteas florales de 3-4 mm de largo. Flores de 4-6 mm de largo; estambres 8-16, las anteras barbadas; estilo viloso. Fruto turbinado 3-5 × 3-4 mm; semillas 2-3 mm de largo.

### Especies similares

Véase *P. reticulata*.

### Distribución

Andes del centro y sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Cañar y Chimborazo, entre 3000 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentra exclusivamente en la parte sur, cerca de la comunidad de Soldados.

## ROSACEAE

*Rubus coriaceus* Poir.; N.v.: "Pampa mora".



Subarbustos rastreros muy espinosos; tallos y venas rojizos por el envés. Hojas alternas, hasta 7 cm de largo, ovadas, gruesas, los márgenes aserrados. Flores solitarias, hasta de 30 mm de diámetro, de color rosado fuerte; estambres y pistilos numerosos. Frutos globosos, hasta 15 mm de diámetro, están formados por un conjunto de muchos frutos pequeños (drupeolas) de 3 mm cada uno, son carnosos y de color rojo.

### Distribución

Andes de Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye a lo largo de los Andes, entre 3000 y 4300 m s.n.m.

### Ecología

Habita en subpáramos y páramos húmedos. En el PNC se encuentra fundamentalmente en bosques de *Polylepis* y en matorrales de *Loricaria* y *Gynoxys*.

### Usos

Sus frutos son comestibles y sus hojas y flores en emplastos sirven para la fiebre y el dolor de cabeza.



## SYMPLOCACEAE

### *Symplocos nana* Brand



Arbustos hasta de 3 m de alto, brotes tiernos y ramitas glabros, corteza lisa de color marrón, con las cicatrices de las hojas prominentes. Hojas alternas, ovadas u oblanceoladas, 0,8-1,2 × 0,3-0,6 cm, coriáceas, glabras, los márgenes crenados; pecíolo 1-2 mm de largo. Flores solitarias con pedicelo corto; corola rosada, glabra, 5-7 mm de largo; estambres 35-40 en 3 verticilos. Frutos cilíndricos, 10,5-16 × 5,5-11 mm, glabros, de color negro cuando maduros.

#### **Distribución**

De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Loja y Morona Santiago.

#### **Ecología**

Especie rara en el PNC, se ha encontrado en la quebrada de Yantahuaico, en el sector de Río Blanco.





# MATORRALES DE *LORICARIA* *ILLINISSAE*

Este ambiente, dominado por *Loricaria illinissae*, se encuentra a elevada altitud, casi siempre mayor a 4000 m s.n.m., particularmente en los lomos de las colinas y sobre suelos superficiales y con frecuentes afloramientos rocosos, en lugares con pendientes de moderadas a fuertes. En el PNC esta formación está presente en las partes altas de Patul, cerro Toreadora, Osohuayco y Burines.

La característica coloración ferruginosa se debe a la especie dominante, que es endémica del Ecuador, entre la cual crecen numerosos arbustos y hierbas, muchas de ellas de distribución restringida.

## APIACEAE

*Niphogeton dissecta* (Benth.) J. F. Macbr.; N.v.: "Zanahoria del monte"



Hierbas delgadas o densas, caulescentes, ramificadas, hasta 35 cm de alto. Hojas alternas, 1-2 veces pinnadas, de oblongas a ovadas, 1,5-8 cm de largo, los folíolos hasta 12 mm de largo, profundamente lobados o pinnatífidos, las últimas divisiones lineares, hasta 6 mm; pecíolos 2-15 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbelas corimbosas, el pedicelo hasta de 6 cm; involucro con 2 brácteas hasta de 35 mm de largo, lobuladas; rayos 5-12, hasta 30 mm de largo, flores numerosas, muy pequeñas; pétalos 5, ovados, blancos. Frutos, mericarpos alrededor de 4 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bifido.

### Especies similares

*Niphogeton ternata* es más alta (puede llegar hasta 1 m); en *N. ternata* la base de los tallos es leñosa; mientras que en *N. dissecta* es herbácea; los folíolos en *N. ternata* son obovados, de enteros a dentados, las últimas divisiones dentadas, mientras que en *N. dissecta* son profundamente lobados o pinnatífidos, con las últimas divisiones lineares.

### Distribución

Páramos desde Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador está registrada en toda la cordillera, sobre los 3000 m s.n.m., solo en la provincia de Loja se encuentra a alturas inferiores.

### Ecología

Crece en sitios de mucha pendiente, abiertos, sobre suelos rocosos.



## APIACEAE

*Niphogeton ternata* (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance

Hierbas delgadas, hasta 1 m de alto, desparramadas, ramificadas, leñosas en la base. Hojas alternas, de ovadas a orbiculares, hasta 4,5 cm de largo, ternado-divididas, los folíolos obovados, alrededor de 3 mm, de enteros a dentados, las últimas divisiones dentadas; pecíolos hasta 10 cm, envainadores en la base. Inflorescencias en umbela, el pedúnculo hasta de 4 cm; involucro con 5–7 brácteas lineares, hasta de 20 mm de largo, lobuladas; rayos 5–12, hasta 30 mm de largo, de patentes a ascendentes; flores numerosas, muy pequeñas; pétalos 5, ovados, blancos. Frutos, mericarpos alrededor de 4 mm, marcadamente 5-acostillados, con vesículas secretoras de aceites, el carpóforo bifido, los ejes de las infrutescencias color café-rojizo.

### Especies similares

Véase *N. dissecta*.

### Distribución

Desde Venezuela hasta el Ecuador, donde se encuentra sobre los 3000 m s.n.m.

### Ecología

Prefiere lugares abiertos; suelos orgánicos, planos y húmedos. En el PNC se ha registrado en el sector de la laguna Osohuayco.



## ASTERACEAE

*Diplostephium rupestre* (Kunth) Wedd.



Arbustos de 1 a 2 m de alto, pobremente ramificado; ramitas terminales cubiertas por una pubescencia lanosa. Hojas sésiles, alternas, oblongo-lanceoladas, 3,5–4,5 × 0,3–0,5 cm, los márgenes revolutos, el haz cubierto con tricomas blancos largos, el envés densamente pubescente-lanoso. Inflorescencias en capítulos agrupados en tirso, 4–4,5 × 4–4,5 cm. Capítulos heterógamos radiados, involucreo campanulado, con 4 series de filarias, las filarias externas ovado-lanceoladas, 4–5 × 1,5 a 1,6 mm de ancho, las filarias internas oblongo-lanceoladas, 6–7 × 1,5–1,6 mm. Flores marginales liguladas en 3 series, la lígula blanca de 4 mm de largo, con 3 dientes diminutos apicales; flores centrales estaminadas; corola tubular-infundibuliforme, amarilla, de 4,2 mm de largo. Aquenios café, 2–2,5 mm de largo, glandulosos; pappus de cerdas escabrosas.

### Especies similares

*Diplostephium ericoides* tiene hojas más pequeñas, hasta 0,5 cm de largo, mientras que las de *D. rupestre* miden hasta 4,5 cm. Las lígulas marginales en *D. ericoides* miden hasta 8 mm de largo, mientras que en *D. rupestre* son de 4 mm.

**Distribución** Páramos de Colombia, Ecuador y Perú, sobre los 3000 m s.n.m.

### Ecología

Crece en los lomos de las colinas como individuos dispersos entre los matorrales de *Loricaria illinissae*. En el PNC se ha registrado en los sectores de: Burines, Tres Cruces y cerro Toreadora.

## ASTERACEAE

*Loricaria illinissae* (Benth.) Cuatrec.



Arbustos de 0,8 a 1,5 m de alto. Tallos cilíndricos, de corteza externa gris. Ramificación alterna y densa que forma una copa de irregular a globosa; ramitas terminales lateralmente comprimidas, 0,3–0,4 cm de ancho. Hojas dísticas que abrazan los tallos; triángulo-cóncavas, alrededor de 3 × 2 mm de profundidad, el haz glabro con puntos resinosos, el envés densamente pubescente lanoso. Capítulos terminales discoides, el involucreo campanulado, con dos hileras de brácteas de color marrón; brácteas externas 4 × 1,5 mm de ancho, las brácteas internas 5 × 1 mm de ancho, todas las brácteas presentan el margen membranoso irregular. Flósculos 8–12 por capítulo; flósculos pistilados filiformes, de color amarillo crema, los flósculos estaminados amarillos, 5 mm de largo. Aquenio elipsoide, glabro, 6 mm de largo incluidas las cerdas del pappus.

### Distribución

Endémica del Ecuador, registrada desde Carchi hasta Azuay. En el PNC se encuentra en Patul, cerro Toreadora, Tres Cruces, Osohuayco y Burines, sobre los 4000 m s.n.m.

### Ecología

Crece en los lomos más altos de las colinas, donde forma matorrales densos en los que es la especie dominante. Por su denso follaje es un refugio ideal para otras especies de plantas y animales.



## ASTERACEAE

*Monticalia andicola* (Turcz.) C. Jeffrey



Arbustos de 1 a 2 m de alto; tallos cilíndricos nudosos, con ramificación abierta. Hojas alternas, de oblongas a elípticas, 1,8–4,2 × 0,8–1,6 cm de ancho, los márgenes dentados, el haz verde oliváceo glabrescente, el envés tomentoso lanado, subsésiles. Inflorescencias terminales, corimbosas. Capítulos homógamos discoides, 0,8–1 cm de diámetro; receptáculo convexo con una hilera de 8 filarias libres, oblongas, 4–5 × 2 mm de ancho. Flósculos centrales de corola tubular amarilla, 4–5 mm de largo. Aquenios con 5 costillas; pappus de cerdas escabrosas basalmente connatas.

### Distribución

Desde Costa Rica a Perú. En el Ecuador se encuentra a lo largo de toda la cordillera de los Andes. En el PNC se ha registrado en cerro Toreadora, Burines y Tres Cruces.

### Ecología

Crece en asociación con otras especies arbustivas, generalmente en matorrales de *Loricaria illinissae*. Se encuentra en suelos rocosos y fuertes pendientes.

## ASTERACEAE

*Senecio culcitioides* Sch. Bip.



Hierbas rizomatosas, de 20 a 40 cm de alto, crecen formando rosetas basales. Hojas de elípticas a lanceoladas,  $10-25 \times 0,5-0,8$  cm de ancho; el haz verde oliváceo, glabrescente, el envés blanco lanoso; pecíolos envainadores ensanchados, de color púrpura. Pedúnculo 15–40 cm de largo con pubescencia blanquecina lanosa. Capítulos calculados, arreglados en cimas dicasiales, con una bráctea lateral de 2,5–4,5 cm de largo. Capítulos de 1,5 cm de diámetro, el involucre convexo con una hilera de filarias oblongo-lanceoladas,  $6-8 \times 1,2-1,6$  mm de ancho, color púrpura, lanosas, con los márgenes membranosos translúcidos. Flósculos de color amarillo limón. Aquenios obovoides con una hilera de cerdas sedosas.

### Distribución

De Ecuador a Bolivia.

### Ecología

En el PNC crece en sitios altos, rocosos; forma agregados en lugares abiertos. Es frecuente encontrarla en Tres cruces, en el cerro Amarillo, Patul y Osohuayco.



## DRYOPTERIDACEAE

*Elaphoglossum lasioglottis* Mickel

Helechos rupestres, el rizoma rastrero, densamente escamoso. Hojas con el pecíolo articulado a filopodios más oscuros que los pecíolos. Lámina linear, densamente escamosa; las escamas diferentes a las del tallo, de color plateado translúcido en el haz y café translucido en el envés. Soros de color pardo.

### Distribución

De Colombia a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado sobre los 3700 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC crece en sitios rocosos, pendientes fuertes y expuestas al viento, junto a arbustos de *Loricaria illinissae* y *Chuquiraga jussieui*.



## ERICACEAE

*Gaultheria amoena* A. C. Sm.



Arbustos enanos, con frecuencia reptantes, rara vez hasta 30 cm de alto. Hojas alternas, de elípticas a subredondeadas, hasta de 20 mm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolo alrededor de 2 mm. Flores solitarias, los pedicelos 6–10 mm; cáliz alrededor de 5 mm; corola urceolada, alrededor de 7 mm de largo, con 5 lóbulos, de un rosado claro a rosado oscuro; estambres 10. Fruto en cápsula, 5-valvada, rodeada por el tejido carnoso del cáliz acrescente, que da la apariencia de ser una baya, redondeada, alrededor de 8 mm de diámetro, blanca con tintes rojizos.

### Distribución

De Costa Rica a Perú.

### Ecología

Crece entre los musgos, prefiere suelos arenosos que se han formado por la erosión de las rocas. Se encuentra protegido por arbustos o el pajonal. Las flores generalmente se encuentran escondidas entre el musgo u otro material en descomposición.

### Usos

Los frutos son comestibles.

## ERICACEAE

*Vaccinium floribundum* Kunth; N.v. "Mortiño".



Arbustos hasta 0,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 20 mm de largo, coriáceas, los márgenes aserrados; pecíolo alrededor de 2 mm. Inflorescencias en racimos de 6 a 10 flores, hasta de 2 cm de largo. Flores con el cáliz corto, alrededor de 3 mm; corola cilíndrico-urceolada, 6–8 mm de largo, con 4 o 5 dientes cortos, de blanco-rosado a rojizo; estambres 10. Fruto en baya redondeada, alrededor de 8 mm de diámetro, carnosa, color negro-azul, a veces con una cubierta cerosa.

### Distribución

De Costa Rica al Perú. En el Ecuador se encuentra sobre los 2700 m s.n.m.

### Ecología

Crece entre las rocas. Las flores son visitadas por insectos.

### Usos

Los frutos son comestibles, ligeramente dulces y se usan como ingrediente para la colada morada para el Día de los Difuntos.

## GENTIANACEAE

*Gentianella longibarbata* (Gilg) Fabris



Hierbas con tallos laxos, algo reclinados en la base, algo leñosos, hasta 0,5 m de alto. Hojas opuestas, espaciadas en los tallos, lanceoladas, hasta 6 cm de largo, cartáceas. Inflorescencias de pocas flores sobre pedicelos delgados hasta 25 mm, las flores hasta 40 mm de largo; cáliz hasta 15 mm con 5 lóbulos triangulares; corola alrededor de 30 mm, campanulada o de apariencia tubular por los 5 pétalos algo sobrepuestos, colgantes, color verde amarillento o amarillo limón, a veces con manchas moradas; estambres 5.

### Distribución

Planta endémica del Cajas. Se ha registrado sobre los 3500 m s.n.m., aunque es más abundante encima de los 4000 m.

### Ecología

Crece dentro de los bosques de *Polylepis* o en el páramo arbustivo. Es abundante en los matorrales de *Loricaria ilinissae* y *Chuquiraga jussieu*. Sus vistosas flores son visitadas por insectos.



## GERANIACEAE

*Geranium multipartitum* Benth.; N.v.: "Aguja sachá".



Hierbas bajas, hasta 10 cm de alto, que forman alfombras pequeñas. Hojas en una roseta basal, redondeado-poligonal en contorno, hasta de 2 x 2 cm de ancho, divididas en 9 segmentos angostos, pilosos, cada segmento a la vez dividido en 3-9 lóbulos, el ápice rojizo y con 1-3 cerdas; pecíolos largos, hasta de 8 cm, rojizos, blanco-vellosos. Flores solitarias en el centro de la roseta, sobre un pedicelo más largo que las hojas, piloso, los sépalos alrededor de 5 mm, lanceolados, verdes; los pétalos 5, alrededor de 8 mm, enteros, glabros, color lila muy pálido con los nervios morados, los estambres 10, las anteras amarillentas. Fruto de mericarpos alrededor de 10 mm, café-rojizos, que proyectan las semillas.

### Distribución

De Colombia a Bolivia. En el Cajas habita sobre los 3800 m s.n.m.

### Ecología

Crece en lugares abiertos, entre las rocas, algunas veces expuestos a fuertes vientos. Se encuentra también en el páramo de pajonal y en los bosques de *Polylepis*. Sus flores son visitadas por insectos.

## HYPERICACEAE

*Hypericum aciculare* Kunth; N.v. "Romerillo".



Arbustos hasta de 70 cm de alto, muy ramificados. Hojas opuestas, hasta de 15 mm de largo, con forma de aguja y dispuestas en forma amontonada. Flores solitarias, ubicadas en la punta de las ramas, hasta 40 mm de diámetro, con 5 pétalos color amarillo intenso; estambres numerosos, color amarillo intenso. Fruto en cápsula ovada, seca, color café.

### Distribución

Ecuador y Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Cañar, Chimborazo, Loja y Zamora Chinchipe.

### Ecología

Crece de preferencia asociado a *Loricaria* y *Chuquiraga*, también se lo encuentra dentro de los bosques de *Polylepis* o en lugares abiertos formando agregaciones monoespecíficas. Prefiere lugares planos y húmedos. Sus vistosas flores constituyen un elemento paisajístico característico y posiblemente único del Cajas.

### Usos

Sus hojas se utilizan en infusión para la gripe.

## OROBANCHACEAE

---

*Bartsia stricta* (Kunth) Benth.

---

Subarbustos hasta de 40 cm de alto, pubescentes. Hojas opuestas, hasta de 2 cm de largo estrechamente lanceoladas, los márgenes gruesamente crenados, color púrpura. Inflorescencias espigadas, pubescentes, con brácteas similares a hojas con los márgenes gruesamente crenados, color púrpura-magenta; cáliz 7–9,5 mm, color púrpura-magenta; corola 6–7,2 mm, blanca, bilabiada y galeada, vellosa. Frutos en cápsula, dehiscentes, 8 mm de largo.

### Distribución

De Venezuela a Perú. En el Ecuador se ha registrado en toda la cordillera desde los 3000 m s.n.m..

### Ecología

Crece también en pajonales. Prefiere lugares expuestos, a veces entre las rocas, y soporta fuertes vientos.



## OROBANCHACEAE

*Castilleja ecuadorensis* N. Holmgren; N.v. "Lancetilla".



Hierbas de hasta 30 cm de alto, el follaje está a menudo teñido de morado. Hojas alternas, hasta 3 cm de largo, lineares, la basales enteras, las apicales divididas en lóbulos estrechos. Inflorescencias en racimos hasta de 5 cm de largo; brácteas con apariencia de pétalos color rojo brillante y que sostienen a cada flor. Flores irregulares, más o menos tubulares, algo recurvadas, hasta 25 mm de largo, color verde claro, con tricomas diminutos.

### Distribución

Endémica del Ecuador. Se ha registrado en Azuay, Cotopaxi, Imbabura y Loja. En el PNC es frecuente.

### Ecología

Crece en varios ambientes, sobre suelos rocosos y protegida por matorrales. Las partes rojas más vistosas de la planta son brácteas y no flores.

## OROBANCHACEAE

*Pedicularis incurva* Benth.; N.v. "Zanahoria del monte", "pimpinella del cerro".



Hierbas hasta de 30 cm de alto. Hojas en una roseta en la base y a veces algunas alternas a lo largo del tallo, hasta 9 cm de largo, profundamente divididas hasta el nervio principal en numerosos segmentos crenados, de color morado-azulado. Inflorescencias en racimo espigado, hasta 20 cm de largo, con numerosas flores. Flores tubulares, recurvadas, hasta 2 cm de largo; cáliz color magenta, hasta 8 mm; corola hasta 8 mm, blanca teñida de magenta a rosado intenso, el labio superior galeado y con los pétalos que forman un pico más oscuro.

### Distribución

De Colombia al Perú. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Loja y Morona Santiago. En el Cajas se encuentra sobre los 3100 m s.n.m.

### Ecología

Es una especie abundante, ampliamente distribuida y se la puede encontrar también en el pajonal y ocasionalmente en el páramo de almohadillas. Prefiere lugares abiertos, planos y húmedos.

### Usos

Sus flores en infusión sirven para aliviar la fiebre y la gripe.

## PTERIDACEAE

### *Jamesonia boliviensis* A.F. Tryon

Helechos terrestres, el rizoma de 2 a 3 mm de ancho, rastreros, pubescentes, los tricomas gruesos como cerdas. Hojas hasta de 60 × 1,5 cm, lineares, erectas, pinnadas, pubescentes, el ápice enrollado, indeterminado; contiene más de 100 pinnas, de 4 mm de ancho, redondeadas, casi sésiles, imbricadas y coriáceas, los márgenes típicamente enrollados, nervaduras libres. Soros a lo largo de las nervaduras, sin indusios, protegidos por los márgenes reflexos de las pinnas; esporangios patentes a lo largo de las pinnas. Esporas de color negro.

#### Especies similares

Es parecida a *Jamesonia goudotii*, de la cual se diferencia porque *J. boliviensis* es más grande, la pubescencia es de color café y escasa; mientras que en *J. goudotii* la pubescencia es abundante y de color café-rojizo a café-anaranjado.

#### Distribución

De Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado en Azuay, Imbabura, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe En el PNC se encuentra en el páramo arbustivo rocoso y se ha registrado sobre los 4200 m.

#### Ecología

Se encuentra asociado a los matorrales abiertos de *Loricaria ilinissae*, *Chuquiraga jussieui* y en los bordes de los bosques de *Polylepis*.



## PTERIDACEAE

*Jamesonia goudotii* (Hieron.) C. Chr.

Helechos terrestres, hasta de 35 cm de alto, cubiertos de tricomas de color café rojizo a café-anaranjado. Hojas hasta 30 cm de largo, rectas y tiesas, el ápice es circinado (enrollado), compuestas de numerosos pares de pinnas generalmente con forma de orejuelas, hasta de 5 mm de largo, sobrepuestas, gruesas; los márgenes enrollados hacia abajo. Las estructuras reproductivas (soros) se encuentran en el envés de las hojas; las esporas son de color café oscuro.

### Especies similares

Véase en *J. boliviensis*.

### Distribución

De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado a lo largo de toda la cordillera andina.

### Ecología

Crece asociada a los matorrales de *Loricaria illinissae*, en la cual es una especie muy común; también se encuentra en los bordes de los bosques de *Polylepis*. Las especies de este género son casi exclusivas de los páramos andinos.



## ROSACEAE

*Lachemilla hispidula* (L.M. Perry) Rothm.



Hierbas perennes, en general pubescentes, decumbentes, muy ramificadas; algunos tallos surgen de un mismo punto y son de color rojizo, llegan a medir hasta 25 cm de alto. Hojas muy reducidas, hasta 7 mm de largo, muy estrechas, unidas por sus bases en una vaina y dispuestas en anillos a lo largo del tallo, con 10 lóbulos, de lineares a lanceolados, vellosas, la base rojiza. Inflorescencia globosa en la punta de los tallos, con varias flores. Flores diminutas, hasta 2,5 mm de largo, de color rosado con blanco-verdoso.

### Especies similares

*Lachemilla nivalis* se diferencia por ser hierba erecta de hasta 60 cm de alto con hojas hasta de 10 mm de largo, mientras que *L. hispidula* es decumbente, de 25 cm de alto y las hojas hasta de 7 mm de largo.

### Distribución

Colombia, Bolivia y Ecuador, donde es ampliamente distribuida en toda la cordillera andina.

### Ecología

Planta común en sitios no perturbados, crece bajo los matorrales de *Loricaria illinissae* y *Chuquiraga jussieui* o en la base de las rocas. También se encuentra en el páramo de almohadillas.

## ROSACEAE

*Lachemilla nivalis* (Kunth) Rothm



Hierbas erectas, hasta 0,60 m de alto, con varios tallos desde la base; toda la planta es muy pubescente con largos tricomas de color blanco. Hojas reducidas, hasta 10 mm de largo, unidas formando vainas alrededor del tallo con 10-15 lóbulos angostamente lanceolados. Inflorescencia terminal o axilar con las brácteas florales lobadas. Flores pequeñas 1,8-2,5 mm de largo, de color verde o teñidas de marrón-rojizo; carpelos 3-4 hasta 6; estigma claviforme.

### Especies similares

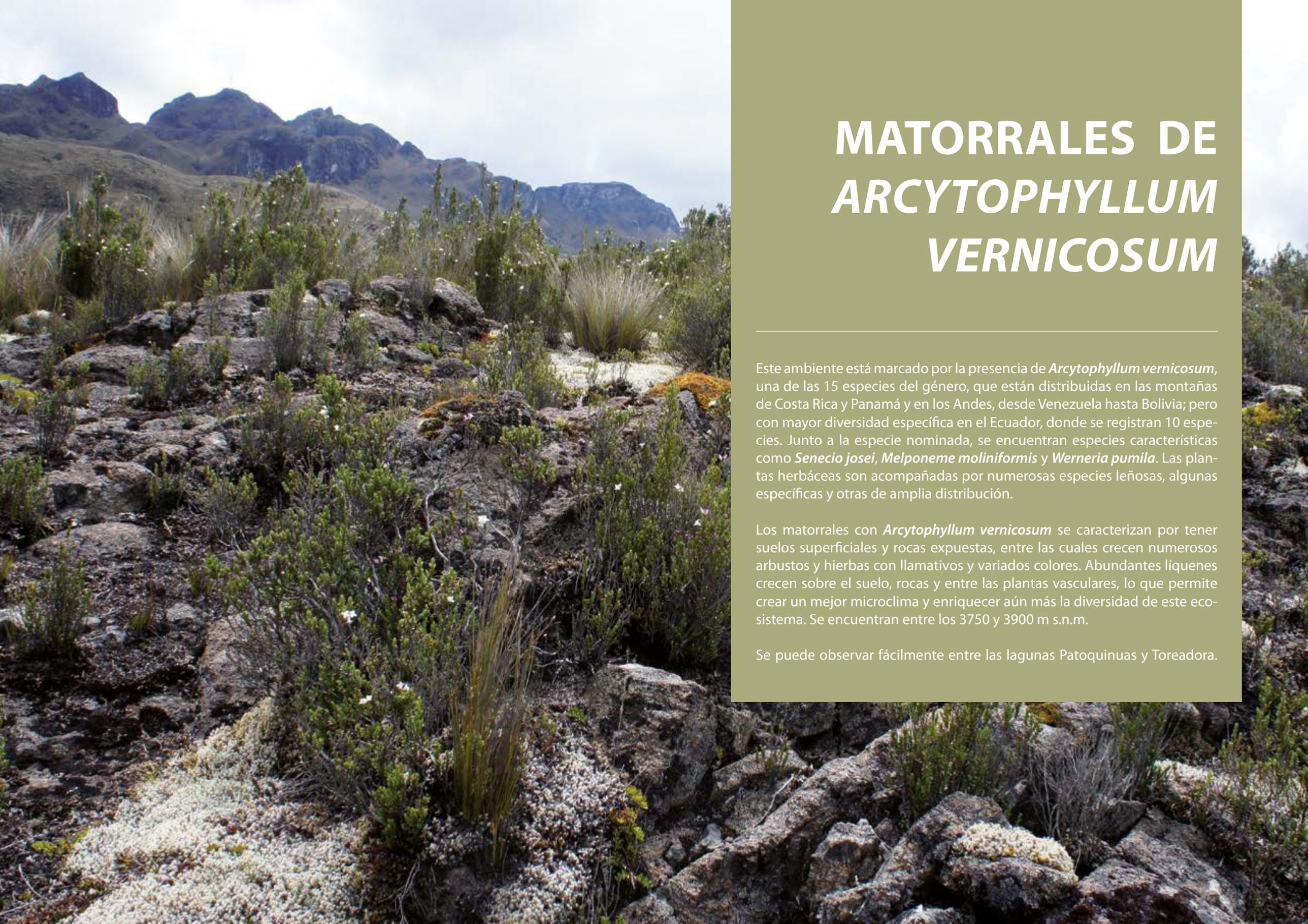
Véase en *L. hispidula*.

### Distribución

De Venezuela a Perú. En el Ecuador se ha registrado desde los 3200 hasta los 4700 m.

### Ecología

Crece en asociación con *Loricaria illinissae*. Prefiere lugares abiertos, rocosos y expuestos a fuertes vientos. En el PNC es una especie poco común, se ha registrado en Osohuayco.



# MATORRALES DE *ARCYTOPHYLLUM* *VERNICOSUM*

Este ambiente está marcado por la presencia de *Arcytophyllum vernicosum*, una de las 15 especies del género, que están distribuidas en las montañas de Costa Rica y Panamá y en los Andes, desde Venezuela hasta Bolivia; pero con mayor diversidad específica en el Ecuador, donde se registran 10 especies. Junto a la especie nominada, se encuentran especies características como *Senecio josei*, *Melponeme moliniformis* y *Werneria pumila*. Las plantas herbáceas son acompañadas por numerosas especies leñosas, algunas específicas y otras de amplia distribución.

Los matorrales con *Arcytophyllum vernicosum* se caracterizan por tener suelos superficiales y rocas expuestas, entre las cuales crecen numerosos arbustos y hierbas con llamativos y variados colores. Abundantes líquenes crecen sobre el suelo, rocas y entre las plantas vasculares, lo que permite crear un mejor microclima y enriquecer aún más la diversidad de este ecosistema. Se encuentran entre los 3750 y 3900 m s.n.m.

Se puede observar fácilmente entre las lagunas Patoquinuas y Toreadora.

## ASTERACEAE

*Bidens andicola* Kunth; N.v. :“Ñáchig”, “ñáchac”.



Hierbas anuales rastreras, hasta de 50 cm de alto. Hojas opuestas, compuestas imparipinnadas. Inflorescencias en capítulos radiados, terminales sobre un pedúnculo largo de hasta 20 cm; involucro campanulado, los filarios rígidos, de color café. Flores marginales de color amarillo, la corola de 10 mm de largo, ligulada; flores del disco amarillo-verdosas, tubulares con 5 dientes pequeños; estilo bifurcado, las ramas recurvadas. Fruto en aqueño provisto de dos tricomas espinosos.

### Especies similares

*Bidens triplinervia* Kunth tiene las hojas finamente disectadas y crece de forma erecta; mientras que *B. andicola* es rastrera.

**Distribución** Desde Venezuela hasta Argentina. En el Ecuador se encuentra entre 2000 y 4500 m s.n.m.

**Ecología** Habita en páramos, bosques húmedos montanos y hasta en zonas intervenidas En el PNC es frecuente en sitios rocosos, taludes y en pajonales abiertos.

**Usos** En infusión sirve para curar gripes, resfriados y dolores estomacales. Los pétalos son usados para teñir lana, también para los nervios en conjunto con hojas de toronjil (*Melissa officinalis*) y flores de alverjilla (*Vicia andicola*).

## ASTERACEAE

*Chuquiraga jussieui* J. F. Gmelin; “Chuquiragua”, “flor de montaña”.



Arbustos hasta de 1,5 m de alto. Hojas alternas, de ovadas a anchamente elípticas, hasta de 1,2 cm de largo, dispuestas en forma horizontal, duras y punzantes, uninervias, los márgenes engrosados. Inflorescencias de cabezuelas vistosas hasta de 5 cm de largo, muy compactas, con brácteas punzantes color anaranjado. Flores 20-45, tubulares, profundamente 5-lobuladas, color amarillo o anaranjado, hasta de 20 mm de largo; estilo muy exerto, anaranjado. Vilano plumoso, blanco.

### Distribución

En los Andes desde el sur de Colombia hasta Bolivia. En el Ecuador se distribuye entre 2500 y 5000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en varios ambientes de páramos y subpáramos andinos. En el PNC crece disperso en el pajonal o en sitios rocosos formando matorrales bajos dominados por *Arcytophyllum vernicum*. Sus flores son visitadas por el colibrí *Oreotrochilus chimborazo* conocido comúnmente como estrellita ecuatoriana.

### Usos

Sus hojas y flores en infusión se usan para aliviar la fiebre tifoidea. La infusión de su cáscara se usa para la próstata y las flores para resfríos y para calmar los nervios.





*Chuquiraga jussieui* J. F. Gmelin



*Diplostephium ericoides* (Lam.) Cabrera

## ASTERACEAE

*Diplostephium ericoides* (Lam.) Cabrera



Arbustos hasta de 1 m de alto, densamente ramificados, las ramas con tricomas lanosos color blanco-grisáceo. Hojas alternas, lineares, hasta de 5 mm de largo, gruesas, los márgenes doblados hacia abajo, el envés cubierto por una densa capa de tricomas lanosos color blanco-grisáceo. Inflorescencias en cabezuelas hasta de 1,5 cm de diámetro, dispuestas al final de las ramas. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 15) irregulares y presentan una lígula hasta de 8 mm de largo, color blanco; las internas (alrededor de 20) son tubulares y con 5 dientes, de color amarillo a anaranjado. Fruto con una corona de tricomas de 10 mm de largo, blancos.

### Especies similares

*Diplostephium oblancoelatum* tiene las hojas de oblanceoladas a espatuladas, de 15 a 20 mm de largo, mientras que *D. ericoides* tiene las hojas lineares, de 10 a 12 mm de largo; las flores marginales de *D. oblancoelatum* tienen una lígula de color lila claro, en tanto que *D. ericoides* tiene la lígula de color blanco.

### Distribución

Endémica del Ecuador, ampliamente distribuida entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC crece en zonas rocosas formando matorrales abiertos junto a especies como: *Arcytophyllum vernicosum*, *Chuquiraga jussieui* y *Senecio josei*; en menor grado crece disperso en laderas cubiertas por pajonal.

## ASTERACEAE

*Dorobaea pimpinellifolia* (Kunth) B. Nord.; "Manzanillón de páramo".



Flora of the World ©

Hierbas de hasta 25 cm de alto. Hojas dispuestas en una roseta en la base, hasta 5 cm de largo, muy divididas hasta el nervio principal en segmentos romboides dentados. Inflorescencia elevada sobre un pedúnculo y conformada por cabezuelas vistosas hasta de 7 cm de diámetro. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 20) irregulares, presentan una lígula hasta 30 mm de largo, color amarillo brillante; las internas (más de 50) tubulares, color de amarillo oscuro a anaranjado. Fruto con una corona de tricomas sedosos de alrededor de 10 mm de largo, blancos.

### Distribución

De Colombia a Perú. En el Ecuador se distribuye en los páramos entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Crece en pajonales húmedos y sitios rocosos, también es frecuente en taludes y bordes de quebradas, asociada con especies arbustivas de los géneros *Loricaria*, *Monnina* y *Gynoxys*.

## ASTERACEAE

*Perezia pungens* (Humb. & Bonpl.) Less.; "Escorzonera".



Hierbas de hasta 25 cm de alto, con tricomas glandulares en varias partes de la planta. Hojas de dos tipos: las basales en una roseta, de espatuladas a elípticas, hasta 15 cm con los márgenes menudamente espinosos, coriáceas; el haz áspero, las hojas del tallo hasta 4 cm de largo con tricomas glandulares. Inflorescencias en cabezuelas hasta 3 cm de largo, sobre un pedúnculo alargado hasta de 20 cm. Flores irregulares, bilabiadas; presentan una lígula vistosa color azul-violeta o blanco-violeta, hasta 25 mm de largo; estilo con estigmas marcadamente recurvados.

### Especies similares

*Perezia pungens* se diferencia de otras especies por sus hojas de margen ciliado- espinoso y sus flores perfumadas.

### Distribución

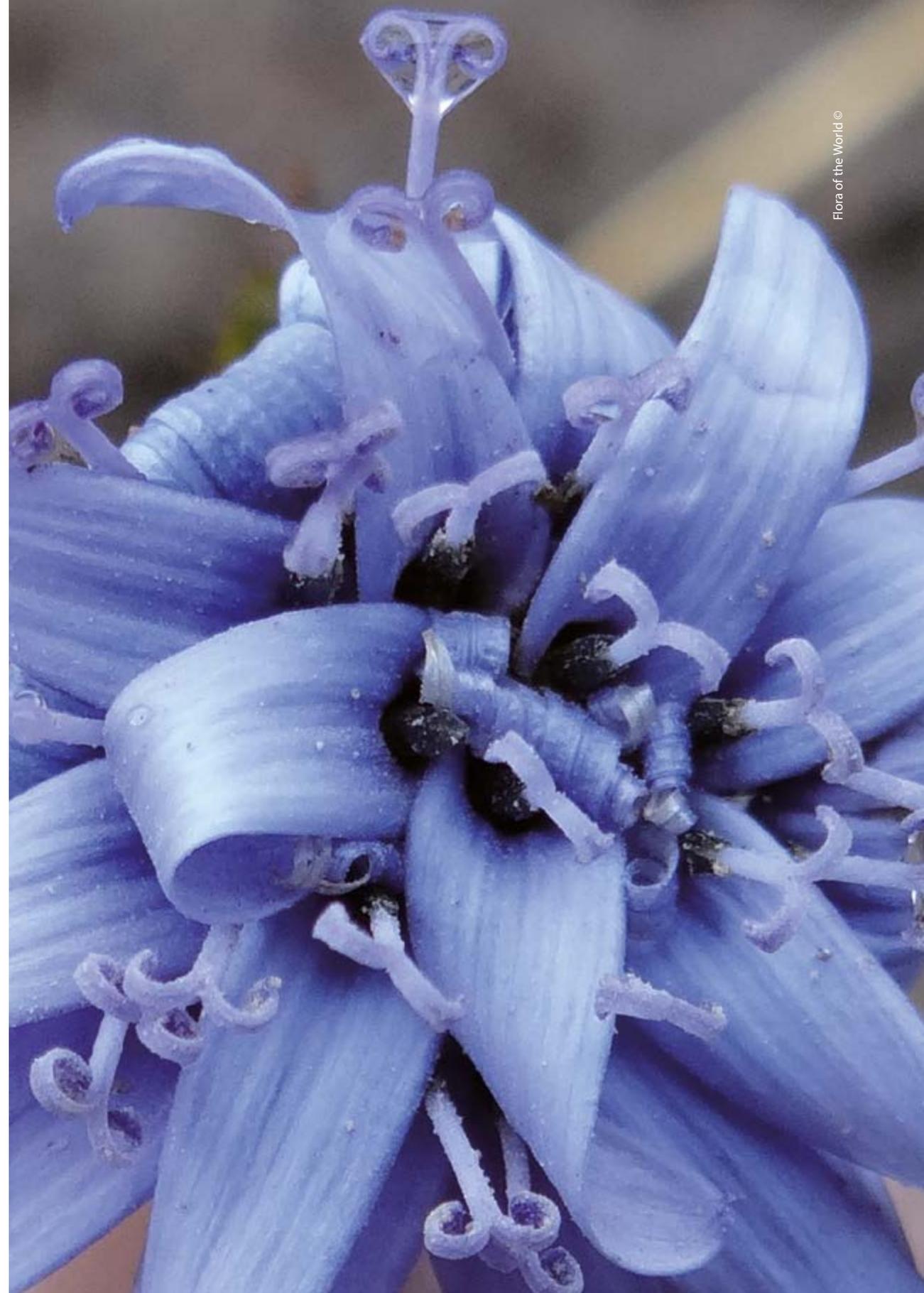
Del sur de Colombia al norte de Argentina. En el Ecuador crece entre 2000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en montañas y laderas, en sitios rocoso y arenosos, en pajonales densos y bajo el dosel de arbustos de *Arcytophyllum*, *Gynoxys* y *Chuquiraga*.

### Usos

El zumo de su raíz se toma para aliviar la fiebre.



## ASTERACEAE

*Senecio josei* Sklenář



Hierba hasta de 60 cm. Hojas alternas, amontonadas hacia las puntas de las ramas, lineares, hasta de 50 × 5 mm, coriáceas, los márgenes revolutos, el envés densamente blanco-lanado. Inflorescencias racemosas, hasta con 10 capítulos, el pedúnculo hasta de 6 cm, purpúreo. Capítulos discoides, hasta de 10 mm de largo, colgantes; involucre caliculado, purpúreo. Flores 30-45, tubulares, de color amarillo-verdoso; estilo bifurcado. Vilano de cerdas sedosas, blancas.

### Distribución

Especie descrita en 2012, y registrada sólo en los páramos de Sabanilla, provincia de Loja y en el PNC, Azuay.

### Ecología

Habita en sitios rocosos conformando matorrales bajos y abiertos asociada con arbustos de *Arcytophyllum*, *Vaccinium*, *Gynoxys* y *Hesperomeles*.

## ASTERACEAE

*Werneria pumila* Kunth



Hierbas bajas hasta de 5 cm de alto, crecen solas o en grupos pequeños. Hojas que forman una roseta que crece al ras del suelo, hasta 4 cm de largo, alargadas y estrechas. Inflorescencia, una cabezuela de alrededor de 2,5 cm de diámetro, las brácteas color café rojizo. Flores de dos tipos: las marginales (alrededor de 20) irregulares, presentan una lígula llamativa hasta de 15 mm de largo, color amarillo, las internas (numerosas) son tubulares y con 5 dientes, color amarillo. Frutos con una corona de tricomas blancos.

### Especies similares

En el Ecuador es la única especie de *Werneria* con flores amarillas.

### Distribución

Endémica del Ecuador, común en los Andes del norte y centro del Ecuador entre 3500 y 4800 m s.n.m.

### Ecología

Habita en páramos altos, en sitios pedregosos y en bordes de pajonal. Crece en rosetas dispersas o formando grupos pequeños.

## BROMELIACEAE

*Puya compacta* L.B. Sm.



Hierbas gigantes, hasta de 1,2 m de alto con la inflorescencia policárpica, las hojas forman una roseta basal grande. Hojas lineares, 40-60 cm de largo, coriáceas, los márgenes serrados, espinosos; las espinas de 5 mm de largo. Inflorescencia elevada sobre un pedúnculo 40-70 × 2-3 cm, erecto, cubierto completamente por brácteas lanosas, traslapadas; la inflorescencia cilíndrica, 20-40 × 7 cm, compacta, con brácteas con indumento lanoso cinéreo. Flores actinomorfas, de color azul claro; pétalos 3, 4 cm de largo; anteras amarillas. Fruto en cápsula; semillas aladas.

### Especies similares

Véase *Puya clava-herculis* en capítulo Pajonales. *Puya maculata* L.B. Sm. tiene espinas de menor tamaño y una mancha negra en la base de las espinas.

### Distribución

Endémica del Ecuador, restringida a la región austral, especialmente al PNC en donde está ampliamente difundida. Debido a su estrecho rango de distribución y a que su hábitat está intervenido por quemas, es una especie considerada en peligro crítico (CR) de extinción.

### Ecología

Habita en pajonales húmedos y en laderas protegidas cerca de bosques de *Polylepis*, crece como macollas aisladas o forma grupos pequeños y densos.



## DRYOPTERIDACEAE

*Polystichum orbiculatum* (Desv.) J. Rémy & Fée

Helechos terrestres, con hojas muy estrechas. Rizoma de 2-4 cm de diámetro, no ramificado. Escamas lanceoladas. Hojas hasta de 35 cm de alto, 2 pinnado-crenulado; pinnas hasta 4×1 cm, oblicuas, las pinnulas obtusas, marcadamente revolutas. Raquis sin una yema prolifera, escamas del raquis anaranjado-amarillentas, descolorido cuando envejecen. Soros abaxiales sobre las nervaduras de color café.

### Especies similares

Se distingue de las demás especies del género *Polystichum* por sus hojas muy estrechas y sus pinnulas revolutas.

### Distribución

De Mesoamérica a Bolivia. En el Ecuador se distribuye en los picos más altos, hasta 5000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en filos de colinas y sitios rocosos y pedregosos, también en taludes y bordes de caminos. En el PNC es común entre arbustos de *Arcytophyllum* y *Loricaria*.



## GENTIANACEAE

*Gentianella rapunculoides* (Willd. ex Schult.) J. S. Pringle



Hierbas hasta de 20 cm de alto, solitarias o en grupos pequeños. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 1 cm de largo, con tintes morados. Inflorescencias en racimos, hasta 10 cm de largo, con 3 a 10 flores, el eje es color rojo-morado. Flores hasta 20 mm de largo, acampanadas y colgantes, color violeta pálido a oscuro o azulado, con las venas más oscuras; estambres 5, color lila.

### Especies similares

Véase *Gentianella cerastioides* en capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

### Distribución

En los Andes del sur de Colombia y Ecuador, entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Es una especie variable en tamaño y adaptable a muchos hábitats de páramo. En el PNC crece bajo el dosel de arbustos de *Gynoxys* y *Arcytophyllum* y en el ecotono pajonal-humedal.

## HYPERICACEAE

*Hypericum quitense* R. Keller; N.v.: "Romerillo".



Arbustos muy ramificados, hasta de 1 m de alto; tallo leñoso de color pardo-rojizo. Hojas opuestas, decusadas, angostamente ovadas, hasta de 8 mm de largo, subsésiles. Flores solitarias de color amarillo-anaranjado, abundantes en la parte terminal de pequeñas ramitas, hasta 1 cm de diámetro. Fruto capsular de 4 mm de largo, de color rojizo.

### Especies similares

*Hypericum quitense* se distingue fácilmente de las demás especies de *Hypericum* presentes en el PNC, ya que es la única que tiene las hojas ovado-lanceoladas de color verde oliva.

### Distribución

Endémica del Ecuador, distribuida ampliamente en el centro y sur de los Andes, en varios hábitats entre los 2000 y 4050 m s.n.m.

### Ecología

Habita en valles y laderas húmedas, en sitios rocosos, bordes de quebradas y ciénegas.

## ONAGRACEAE

*Oenothera epilobiifolia* Kunth



Hierbas rastreras hasta de 30 cm. Tallos pubescentes, rosado-rojizos. Hojas alternas, las basales oblongas, hasta 4,5 cm, y las hojas caulinares hasta de 2,5 cm, glabras en el haz y ligeramente tomentosas en el envés, los márgenes aserrados, color púrpura. Flores solitarias, axilares, el pedicelo corto, cubierto densamente por tricomas; pétalos hasta 10 mm, anchamente ovados y traslapados en un falso tubo, rojos con matices amarillos; cáliz dialisépalo con matices púrpuras.

### Especies similares

*Oenothera multicaulis* Ruiz & Pav. tiene las hojas con el margen denticulado y tallos más largos y delgados.

### Distribución

De México a Perú. En el Ecuador se distribuye en la cordillera de los Andes, entre 2000 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentra en sitios escarpados con afloramientos rocosos, bajo el dosel arbustivo de *Chuquiraga jussieui* y *Diplostephium ericoides*, también en el pajonal y bosque de *Polylepis*.

## ORCHIDACEAE

*Epidendrum tenuicaule* F. Lehm. & Kraenzl.



Plantas epifitas o terrestres, a veces crecen sobre rocas, hasta 30 cm de alto; las raíces son de color blanco. Hojas alternas, lanceoladas, hasta 3 cm de largo. Inflorescencias en racimos colgantes, hasta de 4 cm de largo, hasta con 20 flores. Flores hasta 10 mm de largo, de color amarillo-verdoso pálido, el pétalo central (labelo), que es más grande tiene 3 lóbulos. Fruto en cápsula, globosa, de 2 cm de largo, con costillas gruesas, verde cuando fresca, tornándose café y dehiscente con la edad, y con miles de semillas diminutas.

### Distribución

Endémica del Ecuador, se encuentra entre 3000 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Epífita o terrestre, crece sobre árboles de *Polylepis*, *Gynoxys* o *Chuquiraga* o sobre rocas. En el PNC es una especie muy frecuente en matorrales y bosques de *Polylepis*.

### Usos

Sus flores en infusión son utilizadas para aliviar los nervios y problemas del corazón.



## POLYGALACEAE

*Monnina crassifolia* (Bonpl.) Kunth.; N.v.: "Igalán", "igüila".



Arbustos hasta de 1,5 m de alto, densamente ramificados. Hojas alternas, lanceoladas, hasta 6 cm de largo, coriáceas, con tintes morados. Inflorescencias hasta 6 cm de largo, con numerosas flores. Flores alrededor de 6 mm de largo, papilionoides (con forma de mariposa), color azul o azul-morado, uno de los pétalos llamado "quilla" tiene la punta amarilla. Fruto en baya, carnoso, con forma de elipse o de fréjol, hasta 8 mm de largo, color vino morado y verde en la base cuando están inmaduros, color negro-morado cuando están maduros.

### Especies similares

*Monnina ligustrina* (Bonpl.) B. Eriksen tiene las hojas de elípticas a lanceoladas, textura cartácea y márgenes planos, mientras que en *M. crassifolia*, las hojas son de elíptico a lanceoladas de textura carnosa y margen revuelto.

### Distribución

Colombia y Ecuador. En el Ecuador está presente entre 2500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Especie variable en tamaño de tallos y hojas, crece en varios ambientes de páramo, a veces conformando matorrales asociada con especies de los géneros *Arcytophyllum*, *Chuquiraga* y *Gynoxys*, dispersa en pajonales húmedos o en bordes y taludes de quebradas y caminos.

### Usos

Sus raíces machacadas se usan para la limpieza del cabello, fomentar su crecimiento y eliminar la caspa.

## ROSACEAE

*Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla* (Wedd.) Romoleroux;  
N.v.: "Casha jalo", "manzana cashpi".



Arbustos hasta de 2 m de alto, con las puntas de las ramas que generalmente terminan en una espina. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 3 cm de largo, rígidas, los márgenes gruesamente serrados. Inflorescencias hasta de 4 cm de largo, con una o varias flores. Flores de 10 mm de largo; pétalos blancos con tintes de rosados a rojos. Fruto en pomo, redondeado, carnosos, de 10 mm de largo, color rojo y finalmente rojo vino al madurar.

### Especies similares

La variedad *microphylla* se distingue de *Hesperomeles obtusifolia* (Pers.) Lindl. var. *obtusifolia* porque sus hojas son de tamaño menor, menos de 1 cm de largo, frente a 2 cm de largo de la variedad *obtusifolia*.

### Distribución

De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador crece en la región andina entre 2800 y 4200 m s.n.m.

### Ecología

Habita en páramos; crece entre pajonales abiertos, en sitios con afloramientos rocosos y forma matorrales enanos junto a especies de *Arcytophyllum*, *Vaccinium* y *Pernettya*. Sus frutos son consumidos por aves.

### Usos

Su madera es utilizada para la elaboración de cabos de herramientas manuales. Sus frutos, como manzanas pequeñas, son comestibles.

## ROSACEAE

*Potentilla dombeyi* Nestl.



Hierbas extendidas en el suelo, con las ramas rojizas y densamente cubiertas de tricomas blancos sedosos o glandulares. Hojas alternas, compuestas, las 3 hojuelas hasta 2 cm de largo, los márgenes gruesamente serrados. Flores solitarias, hasta de 10 mm de diámetro, con 5 pétalos con forma acorazonada, color de amarillo brillante a pálido; pistilos numerosos. El fruto se presenta rodeado por el cáliz agrandado y como un conjunto de pequeños frutos secos, cada uno de alrededor de 1 mm de largo.

### Distribución

Páramos del Ecuador y norte del Perú, entre 3500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en pajonales abiertos y sitios pedregosos, al abrigo de arbustos. En el PNC es una especie poco frecuente

## RUBIACEAE

*Arcytophyllum vernicosum* (Ruiz & Pav.) Standl.; N.v.: "Romerillo de altura".



Flora of the World ©

Arbustos hasta de 1 m de alto, densamente ramificados. Hojas opuestas, lanceoladas, hasta de 6 mm de largo, brillantes en el haz, los márgenes engrosados en el envés. Inflorescencias con 1 a 3 flores en las partes apicales de las ramas. Flores hasta 8 mm de largo, color blanco teñidas de color lila, morado o rosado, con un tubo corto y 4 lóbulos triangulares, recubiertos de diminutos tricomas blancos.

### Especies similares

*Arcytophyllum capitatum* (Benth.) K. Schum. presenta inflorescencias en cimas umbeliformes y hojas de forma de elíptica a ovoide, mientras que *A. vernicosum* tiene flores solitarias o en cimas de 2 a 3 flores y sus hojas son ovadas. *A. vernicosum* se distingue fácilmente porque su follaje es brillante como si fuese barnizado, particularmente en especímenes secos.

### Distribución

Sur del Ecuador y norte del Perú. En el Ecuador presente en las provincias de Azuay, Cañar y Loja, entre 2500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en colinas y laderas pedregosas, formando matorrales bajos, en donde es la especie dominante; también crece dispersa en pajonales abiertos y bordes de caminos. Sus flores son visitadas por varias especies de insectos y colibríes.

### Usos

Sus ramas y flores se hierven para los baños después del quinto día del parto.



A high-altitude mountain landscape with rocky terrain and sparse vegetation. The foreground shows a rocky slope with small, low-lying plants and patches of moss. In the background, there are large, rugged mountains under a hazy sky. A prominent, dark, jagged rock formation is visible in the middle ground.

# ROCAS

Las partes más altas del PNC, por encima de los 4000 m s.n.m., presentan rocas expuestas y suelos casi ausentes por la erosión. Las condiciones climáticas son extremas: son frecuentes los días de neblina intensa y llovizna; los vientos son constantes y fuertes, las temperaturas particularmente bajas; en los raros días despejados la luz es muy intensa, la radiación UV alta y el aire extremadamente seco. Sin embargo, existen plantas que crecen en este inhóspito ambiente. Entre las rocas, la vegetación es muy diversa y se encuentran plantas únicas, cuya distribución es restringida a este particular hábitat. Es el caso de las raras especies como *Nototriche hartwegii*, *Valeriana henrici* y *Valeriana secunda*. Son especies adaptadas a bajas temperaturas y esporádicas heladas, pero sobre todo pueden defenderse de la desecación provocada por la baja presión atmosférica y el viento, mediante mecanismos morfológicos y fisiológicos específicos, entre ellos el tamaño pequeño, la presencia de pelos y el crecimiento lento.

La preservación de este ambiente es muy importante para garantizar su supervivencia.

## ASTERACEAE

### *Hieracium frigidum* Wedd.



Hierbas de hasta 60 cm de alto, cubiertas de tricomas largos blancos en todas las partes de la planta. Hojas de la base espatuladas, hasta 12 cm de largo. Inflorescencias en cabezuelas al final de los tallos, colgantes sobre pedúnculos largos y delgados, hasta de 3 cm de diámetro; brácteas de un verde oscuro. Flores irregulares, presentan una lígula hasta de 25 mm de largo, con 5 dientes pequeños, color amarillo limón.

#### Distribución

Páramos desde Venezuela hasta Perú. En el Ecuador se ha registrado en todas las provincias de la sierra entre 1500 y 4000 m s.n.m.

#### Ecología

Es una planta común en los páramos, en el PNC crece entre rocas y en el páramo de pajonal.

## BRASSICACEAE

### *Draba steyermarkii* Al-Shehbaz



Hierbas de hasta 45 cm de alto, laxas, algo reclinadas, cubiertas de tricomas ásperos blancos. Hojas alternas, lanceoladas, hasta de 1,5 cm de largo, amontonadas. Las inflorescencias en racimos están localizadas en la parte terminal de los tallos y tienen alrededor de 10 flores. Flores hasta 10 mm de largo; cáliz con 4 sépalos morados; corola con 4 pétalos espatulados, unguiculados, algo sobrepuestos, color púrpura con la base amarillo verdosa; estambres 6, las anteras amarillas; pistilo amarillo. Fruto en silicua, de lanceolado a ligeramente curvo, erecto.

#### Especies similares

*Draba steyermarkii* se distingue fácilmente de las demás especies de *Draba* presentes en el Cajas, por sus pétalos violáceos o lilas. En estado vegetativo puede confundirse con *Draba alyssoides* Humb. & Bonpl. que tiene hojas escabrosas, de ovadas a estrechamente oblongas, frente a hojas pilosas y oblongas en *D. steyermarkii*. Otra especie afín es *D. stylosa* Turcz. con hojas de ovado a oblongas, muy escabrosas.

#### Distribución

Planta endémica, exclusiva del Cajas, donde se encuentra sobre los 3700 m s.n.m.

#### Ecología

*Draba* es un género que crece en las montañas de Asia, África, América y Europa. Esta especie crece sobre suelos rocosos, superficiales, ocasionalmente en bosques de *Polylepis* y en el pajonal.

## BRASSICACEAE

*Eudema nubigena* Bonpl.



Hierbas acaulescentes, hasta de 3 cm de alto, que forman pequeñas almohadillas. Hojas basales en roseta, simples, espatuladas, hasta 10 mm de largo, los márgenes enteros, ciliados, con tricomas transparentes. Flores solitarias al final de las ramas; pétalos 4, alrededor de 3 mm de largo, blanco-crema, la base amarilla por dentro. En el PNC se han registrado dos subespecies: *E. nubigena* subsp. *nubigena* y *E. nubigena* subsp. *remyana* (Wedd.) Al-Shehbaz.

### Distribución

Endémica de los Andes ecuatorianos, se encuentra prevalentemente sobre 4000 y hasta 4600 m s.n.m.

### Ecología

Planta relativamente frecuente en el superpáramo, donde vive entre rocas. En el PNC se encuentra exclusivamente en zonas rocosas, en las partes más altas.

## CAMPANULACEAE

*Lysipomia rhizomata* McVaugh



Hierbas pequeñas, arrosetadas, hasta de 4 cm de diámetro, crecen solitarias o en pequeños grupos. Hojas largamente lanceoladas, hasta 18 × 3 mm, muy angostas, el haz azul-morado, los márgenes ciliados. Flores numerosas en el centro de la roseta, pequeñas, hasta 8 mm de largo; corola blanca con 5 lóbulos; estambres unidos en un tubo de 5 mm, las anteras negras. Fruto en cápsula.

### Distribución

Endémica, con distribución restringida a la provincia del Azuay, donde se conocen dos poblaciones, una en Tinajillas y la otra en el PNC.

### Ecología

Es una especie rara, crece en lugares abiertos en las partes más altas, sobre suelos rocosos y superficiales.

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana henrici* (Graebn.) Eriksen



Hierbas acaulescentes, con aspecto de coliflor, hasta 7 cm de diámetro. Hojas dispuestas en una roseta basal, con forma arriñonada, hasta  $3 \times 5$  cm, coriáceas, el haz de color verde-oliva y las nervaduras profundas, que dan una apariencia arrugada; el envés morado, los márgenes recurvados, con tintes rosados. Inflorescencia de numerosas flores entre las hojas en el centro de la roseta, las flores tubulares, alrededor de 5 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, de color blanco; estambres 3. Fruto en aquenio alrededor de 3 mm, lunular en corte, coronado por un vilano plumoso alrededor de 8 mm.

### Distribución

En los Andes del sur del Ecuador y del Perú, entre 4100 y 4900 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC es una planta rara, que se encuentra solo en las partes más altas como en el cerro Amarillo. Puede fácilmente pasar desapercibida porque se confunde con el color de las rocas.

*Lysipomia rhizomata* McVaugh

## CAPRIFOLIACEAE

*Valeriana secunda* Eriksen



Hierbas hasta de 30 cm de alto, con olor fétido. Hojas en una roseta basal, espatuladas, hasta de 10 cm de largo, gruesas, subcoriáceas, verdes con tintes morados, los márgenes ciliados, la base expandida en el pecíolo. Inflorescencias secundifloras, hasta de 15 cm de largo, compuestas de subunidades péndulas, el pedúnculo grueso, verde con tintes morados, densamente cubierto de tricomas blancos; las brácteas moradas, las flores tubulares alrededor de 4 mm de largo, con 5 lóbulos cortos, color blanco o morado; estambres 3. Fruto en aquenio elíptico, alrededor de 2 mm, con vilano plumoso alrededor de 3 mm.

### Distribución

Planta endémica, muy rara, posiblemente exclusiva del Cajas.

### Ecología

Se la encuentra únicamente en áreas pedregosas en los sitios más altos, como el área de Tres Cruces. Es una especie en peligro de extinción.

## CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria digyna* Willd. ex D.F.K. Schldt.



Hierbas difusas, de procumbentes a suberectas, muy ramificadas, que forman tapices; glabras, hasta 5 cm de alto. Hojas opuestas, linear-oblongas, hasta  $6 \times 1-1,5$  mm, glabras pero ciliadas en la superficie, el ápice agudo, los márgenes enteros, sésiles o cortamente pecioladas. Inflorescencia de flores solitarias, muy pequeñas, alrededor de 3-4 mm de largo, erectas, axilares o terminales, sobre pedicelos cortos; cáliz persistente, glabro; pétalos 5, lanceolados, glabros, blancos; anteras de color lila. Cápsula elíptica, 2 mm; semillas diminutas de color negro-grisáceo.

### Distribución

Ecuador, Perú, Bolivia y Chile. En el Ecuador está registrada en Pichincha, Cotopaxi y Azuay.

### Ecología

Crece sobre suelos arcillosos y húmedos, en varios ambientes, entre 3700 y 4300 m s.n.m.

## CARYOPHYLLACEAE

*Cerastium danguyi* J.F. Macbr.



Hierbas perennes hasta de 40 cm de alto, finamente pubescentes; tallos ascendentes. Hojas opuestas, linear-lanceoladas, 15-30 × 3-4 mm, conectadas en la base, densamente pubescentes, más o menos glandulosas, los márgenes enteros, revolutos. Inflorescencias contraídas, con pocas flores. Flores sobre pedicelos hasta 10 mm; cáliz profundamente 5-partido, hasta 6 mm, de color verde-claro; pétalos 5, alrededor de 8 mm de largo, que forman un tubo, el ápice emarginado-bilobado, blancos con finas líneas color lila. Cápsula 12 mm, membranácea, que contiene numerosas semillas redondeadas.

### Distribución

En los Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, entre 3200 y 4700 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentran plantas aisladas, que crecen entre las rocas y la paja.

## EPHEDRACEAE

*Ephedra rupestris* Benth.



Arbustos hasta de 50 cm de alto, densamente ramificados, color verde oliva; tallos erectos con estrías longitudinales. Hojas reducidas a escamas en anillos espaciados a lo largo del tallo, hasta de 3 mm de largo, color rojo-rosado. Las estructuras reproductivas se llaman estróbilos y son un conjunto de hojas modificadas (brácteas) gruesas, hasta de 8 mm de largo, color verde con rojo-rosado, amarillo o anaranjado, los estróbilos masculinos producen polen, los femeninos llevan óvulos. Las semillas amarillo-anaranjadas están envueltas por las brácteas engrosadas y carnosas, color rojo rosado.

### Distribución

Ampliamente distribuida en los Andes desde Ecuador hasta Argentina.

### Ecología

En el PNC se encuentra casi exclusivamente en áreas rocosas, ha sido colectada solo sobre los 3700 m s.n.m.

## MALVACEAE

*Nototriche hartwegii* A. W. Hill.



Hierbas en almohadillas hasta de 1 m de diámetro, densamente cubiertas por tricomas blancos, velutinos, que dan un aspecto grisáceo al conjunto. Hojas amontonadas en la punta de los tallos, hasta 2 cm de largo, profundamente digitado-lobuladas en segmentos, el pecíolo ensanchado. Flores solitarias, entre las hojas de la almohadilla, erguidas, muy vistosas, hasta de 25 mm de largo, el cáliz 20 mm, profundamente lobulado; corola con 5 pétalos anchamente obovados, traslapados, de color violeta intenso, con el centro blanco y verde-amarillento en la base por dentro; estambres fusionados que forman una columna blanca, ligeramente más corta que la corola, con las anteras amarillas en la punta. Fruto en esquizocarpo conformado por mericarpos con un rostro largo.

### Distribución

Es una especie muy rara, endémica del Ecuador y registrada en Azuay, Cañar e Imbabura, sobre los 4100 m s.n.m.

### Ecología

En el PNC se encuentra solo en suelos arenosos o sobre rocas, y forma almohadillas suaves, a veces crece debajo de la paja.



## PLANTAGINACEAE

*Ourisia chamaedrifolia* Benth.



Hierbas pequeñas, reclinadas, hasta 10 cm de alto, solitarias o en grupos, con una roseta basal de hojas. Hojas opuestas, elípticas, hasta 1,2 cm de largo, los márgenes gruesamente crenados, cartáceas. Flores solitarias, más o menos colgantes, sobre un pedicelo alargado, delgado, color vino, con tricomas blancos; cáliz tubular con 5 lóbulos, color rojo vino, con tricomas blancos; corola hasta 21 mm de largo, con un tubo largo y 5 lóbulos, color de rosado oscuro a rosado-rojizo.

### Especies similares

*Ourisia muscosa* Wedd. Se diferencia por ser más pequeña, con hojas 1,7- 3 mm x 1 -1,8 mm y corola blanca-amarilla, 3,5-6 mm de largo; mientras *O. chamaedrifolia* tiene hojas 6-12 mm x 5-9 mm y flores con corola roja, 14-21 mm de largo.

### Distribución

De Venezuela a Bolivia. En el Ecuador está presente en toda la cordillera de los Andes.

### Ecología

En el PNC se encuentra en áreas rocosas principalmente en las partes más altas del páramo.

## POLYPODIACEAE

*Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran



Helechos terrestres, rupícolas o epifitos, hasta de 20 cm de alto, los rizomas cortos, rastreros, las escamas rojizas que se vuelven negruzcas; pecíolo hasta 6 cm. Hojas angostas, erectas, divididas en múltiples segmentos más o menos rectangulares de 5 mm de ancho, algo cóncavos, el haz verde-grisáceo, el raquis negro lustroso. Soros redondeados de color café, sin indusio. Esporas de color verde.

### Distribución

Centro y Sur América en zonas montañosas.

### Ecología

En el PNC está presente en sitios con afloramientos rocosos, también se encuentra sobre los troncos de los árboles de *Polylepis*.

## POLYPODIACEAE

*Pleopeltis macrocarpa* (Bory ex Willd.) Kaulf.

Helechos terrestres o epífitos, hasta de 25 cm de alto. Rizomas largos de 3 mm de ancho. Escamas clatradas, peltadas, lanceoladas. Hojas fértiles e infértiles presentes, largamente lanceoladas, los márgenes enteros; las hojas fértiles más largas y angostas que las infértiles. Pecíolo articulado a filopodios cortos; lámina entera, elíptica. Soros sin indusio, redondeados, dispuestos en una sola hilera entre el raquis y el margen, ubicados en la mitad superior de la lámina. Esporas amarillas.

### Distribución

Especie de amplia distribución, registrada en América y África.

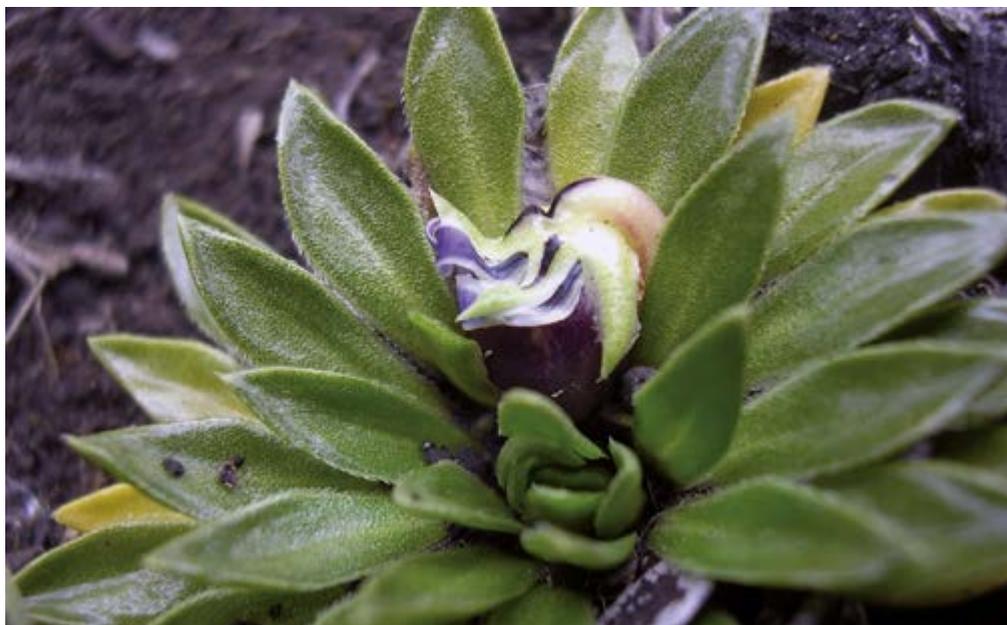
### Ecología

En el PNC crece entre las ranuras de las rocas, también bajo los arbustos de *Chuquiraga jussieu* y *Diplostegium ericoides*.



## VIOLACEAE

### *Viola bangii* Rusby



Plantas en roseta, solitarias o en pequeñas almohadillas debido a la ramificación. Hojas de oblongo-lanceoladas a espatuladas, hasta de 20 × 4 mm, verde-brillante con un falso pecíolo membranoso de color púrpura. Flores solitarias entre las hojas, de color blanco, manchado con azul, la garganta amarilla. Fruto en cápsula que emerge ligeramente de las hojas.

#### Especies similares

Véase *Viola pygmaea* en el capítulo Humedales y Tapices o Almohadillas.

#### Distribución

En los Andes de Ecuador a Bolivia. En el Ecuador se ha registrado a alturas mayores a 3900 m s.n.m.

#### Ecología

Vive entre las rocas, sobre suelos superficiales o ausentes.



# AMBIENTES LACUSTRES

Los lagos son un componente característico y esencial del paisaje del Cajas, que comprende aproximadamente 2309 cuerpos de agua distribuidos en un rango altitudinal entre los 3.150 y 4.300 m s.n.m. Existen 178 lagunas con extensión mayor a 1 ha y 443 lagunas con extensión entre 0.1 y 1 ha. El resto son charcas y humedales de pequeño tamaño.

En el Parque Nacional Cajas existen en su gran mayoría lagunas oligotróficas, caracterizadas por aguas profundas, con líneas ribereñas escarpadas; las lagunas mesotróficas son escasas en el área y las eutróficas de poca profundidad, con alta concentración de nutrientes, se restringen en su mayoría a la micro-cuenca del río Quinuas. (<http://www.etapa.net.ec/Parque-Nacional-Cajas/Biofisico-Cultural/Limnologia>)

Las comunidades vegetales presentes en este ambiente tienen alta especificidad y cubren el contorno litoral de lagunas o pueden estar sumergidas en ellas. Estas especies pueden ser importantes indicadores del estado de las lagunas, pues su densidad dependería de la calidad del agua y de los sedimentos. En lagunas de baja profundidad como Illincocha, casi toda la superficie lagunar está conformada por densos colchones de *Miriophyllum quitense*. *Schoenoplectus californicus* (totora) cubre buena parte de la laguna Totoras.

Las especies semiacuáticas *Carex azuayae* y *Carex toreadora*, que fueron colectadas ya en los años cuarenta cerca de la laguna Toreadora, son especies endémicas, con distribución restringida incluso dentro del PNC.

## CYPERACEAE

*Carex azuayae* Steyerem.



Hierbas semiacuáticas, erectas hasta de 40 cm de alto. Hojas lineares, aplanadas y duras, con vaina glabra. Inflorescencia terminal con espiguillas erectas pedunculadas de color café brillante. Flores abrazadas por escamas dispuestas en espiral, las mismas que son de color negro con una franja verde-brillante en el centro. El culmo sobresale de las hojas.

### Especies similares

Frecuentemente comparte su hábitat con *Carex toreadora*, de la cual difiere en tamaño (de 15 a 25 cm en *C. toreadora* vs 30 a 45 cm en *C. azuayae*) y color de las brácteas que abrazan las espiguillas (negras en *C. azuayae* frente a café marrón en *C. toreadora*). *Carex jamesonii*, es una especie rara en el Cajas y a veces crece en el borde de las lagunas, pero es una planta robusta de 60 a 100 cm de alto y con inflorescencias de color negro brillante.

### Distribución

Endémica del Ecuador. Restringida al PNC, en donde se ha registrado en lagunas pequeñas de los alrededores de la Toreadora y las Unidas.

### Ecología

Habita en cuerpos de agua de poca profundidad e incluso en algunos sitios es la especie dominante.

## CYPERACEAE

*Carex toreadora* Steyerem.



Hierbas perennes, subacuáticas, rizomatosas, de 25 cm de alto. Hojas escasamente agrupadas, revestidas con un tegumento transparente, canaliculadas, de 6 cm de ancho y 25 cm de alto. Inflorescencia terminal, de color café-marrón, con varias espiguillas sésiles, abrazada por una bráctea de 6 mm de largo con la misma apariencia que las escamas. Culmo hasta de 20 cm de alto, en algunos casos están a la misma altura que las hojas. Flores agrupadas en espiguillas pequeñas y ovoideas. Periginio de 4 mm de largo, de color amarillo con el ápice rojo-ladrillo; estigma café oscuro. Aquenio lenticular de color amarillo pálido.

### Especies similares

*Carex azuayae* (Para diferencias véase ficha anterior).

### Distribución

Endémica, se ha registrado en los páramos de las provincias del Azuay y Pichincha, entre 3700 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en humedales, pantanos y cuerpos lacustres de poca profundidad, formando agregados en asociación con *Carex azuayae* y *Juncus* sp.

## CYPERACEAE

*Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey) Soják.; N.v.: "Totorá".



Hierbas semiacuáticas, erectas, hasta 4 m de alto; los tallos son rígidos, esponjosos por dentro y triangulares transversalmente. Hojas muy delgadas y se encuentran en la base de los tallos. Inflorescencias terminales en los tallos, consisten de cabezuelas de espigas hasta de 5 cm de largo; las flores son poco llamativas, de color café.

### Distribución

Especie ampliamente distribuida en los países de América. En el PNC se encuentra principalmente en la laguna Totoras, debido al represamiento parcial de su agua.

### Ecología

Habita en ambientes acuáticos y puede crecer en cuerpos lacustres de hasta 1,5 m de profundidad. En el sustrato sus rizomas forman una red muy enmarañada que evita la erosión. Los tallos viven más de dos años y se renuevan continuamente.

### Usos

Localmente sus tallos se usan para hacer esteras y canastos.

## HALORAGACEAE

*Myriophyllum quitense* Kunth



Plantas acuáticas sumergidas y flotantes, se las ve en grupos densos; tallos de longitud variable, a veces semi-leñosos. Las hojas están dispuestas en verticilos y se ven 4 a 5 al mismo nivel, miden hasta 15 mm de largo; las hojas sumergidas tienen muchas divisiones muy delgadas como hilos; las hojas emergentes son enteras, de color verde-amarillo con tintes rojizos, con los bordes aserrados. Flores diminutas, miden 3 mm de largo y son verdosas.

### Distribución

De Venezuela a Tierra del Fuego. En el Ecuador se distribuye particularmente en la región andina, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Hierba acuática, flotante o sumergida, crece en lagunas y ríos de agua frías; incluso puede soportar cuerpos de agua con la superficie congelada. En el PNC es una especie muy frecuente en varias lagunas. En Toreadora, Totoras, Luspa y Llaviucu es abundante. Sirve como hábitat para algunas especies de aves acuáticas.



## ISOETACEAE

*Isoetes andina* Spruce ex Hook.



Plantas acuáticas, que crecen formando rosetas duras de 6 a 8 cm de diámetro. Tallos cortos y gruesos de donde se disponen las hojas de manera helicoidal. Hojas de color verde oliva, rígidas, 40–50 mm de largo, la base ensanchada de 5–5,5 mm de ancho, la parte media algo terete transversalmente de 1– 1,5 mm de largo, el ápice agudo. Esporangio ovoide de 5,5 × 2,5 mm de ancho, de color café claro y cubierto por una membrana hialina.

### Especies similares

*Isoetes novo-granadensis* tiene las hojas rígidas aplanadas o triangulares transversalmente, mientras que *I. andina* posee hojas redondeadas en la parte media.

### Distribución

En los Andes de Venezuela, Colombia y Ecuador, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en ambientes acuáticos y semiacuáticos, sumergida en orillas de lagunas y ciénagas; puede crecer hasta 1 metro de profundidad bajo el agua. En el Cajas, es frecuente en la zona sur occidental del parque en los sectores de Angas, Soldados y Jerez.

## ISOETACEAE

*Isoetes novo-granadensis* H.P. Fuchs



Plantas semi-acuáticas o acuáticas, de hasta 10 cm de diámetro; tallos generalmente carnosos, cortos y en general enterrados. Hojas dispuestas en una roseta semienterrada, lineares, de hasta 50 mm de largo, algo triangulares en corte transversal y con cámaras de aire, gruesas, puntiagudas. Las estructuras reproductivas (esporangios) son de 5 mm de largo; sean masculinas o femeninas se encuentran hundidas en la base de las hojas, están recubiertas de una membrana; las esporas son de un color que va de blanco a gris.

### Especies similares

Véase *Isoetes andina*.

### Distribución

En los Andes de Colombia y Ecuador, entre 3500 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita, en humedales: ciénegas y bordes de lagunas y en cuerpos de agua superficiales. En el PNC es común encontrarla en humedales dominados por *Distichia acicularis* o *Plantago rigida*.

## JUNCAGINACEAE

*Lilaea scilloides* (Poir.) Hauman



Plantas acuáticas hasta de 40 cm de alto, tienen la forma de un penacho de hojas, las mismas que están dispuestas en un corto tallo. Hojas aciculares, hasta de 35 cm de largo y 2 mm de ancho, la vaina transparente en la base. Inflorescencias en espigas de flores estaminadas y bisexuales en la punta de un tallo estrecho así como flores pistiladas en las axilas bajo el agua, diminutas, alrededor de 2 mm; la flor pistilada se compone de un estilo filiforme extremadamente largo que puede ser de hasta de 20 cm, con un estigma en la punta, que flota sobre la superficie del agua.

### Especies similares

Cuando está infértil se puede confundir con *Lilaeopsis schaffneriana* (Schltdl.) J.M. Coult. & Rose, pero esta última tiene las hojas fistuladas y septadas.

### Distribución

Desde Estados Unidos hasta Argentina. En el Ecuador se distribuye en la región andina entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Hierba anual que habita en bordes de lagunas y charcas, flotante o sumergida particularmente en cuerpos de agua superficiales. En el PNC es frecuente en las lagunas Toreadora, Osohuayco y Luspa.

## MONTIACEAE

### *Montia fontana* L.



Hierbas hasta de 40 cm de largo, semiacuáticas. Tallos muy delgados de color rojizo, ramificados en los nudos, carnosos. Hojas opuestas, oblongo-lanceoladas o algo espatuladas, hasta 10 × 3 mm de largo, con un solo nervio central, a veces redondeadas en el ápice. Flores reunidas en grupos terminales o laterales, muy pequeñas, alrededor de 2 mm; pétalos 5, de color blanco.

#### Especies similares

*Montia fontana* L. es un complejo de formas variables y de distribución cosmopolita. En el norte de Sudamérica dos especies han sido relacionadas en este complejo: *M. meridiensis* Friedrich y *M. biapiculata* Lourteig.

#### Ecología

Habita en humedales y cuerpos de agua de baja profundidad, algunas veces sumergida. En el PNC es común en la laguna Totoras.

## PLANTAGINACEAE

### *Callitriche deflexa* A. Braun ex Hegelm.



Plantas herbáceas muy delicadas, acuáticas, flotantes, que forman tapetes finos de color verde claro. Presentan raíces adventicias. Hojas simples, membranáceas, opuestas, brevemente unidas en la base, espatuladas, hasta 3 mm de largo, sésiles. Flores solitarias, unisexuales, axilares, de tamaño diminuto, alrededor de 1,5 mm; pétalos café-liláceo. Cápsulas diminutas, achatadas y dehiscentes, de color oscuro.

#### Especies similares

*Callitriche terrestris* Raf. tiene las hojas de ovadas-oblongas a obovadas, de 4 mm de largo, mientras que *C. deflexa* tiene las hojas obovadas o espatuladas de 2 a 3 mm de largo.

#### Distribución

Nativa de Brasil y Argentina, en la actualidad se distribuye desde Estados Unidos hasta Argentina, en Europa y en Asia. En el Ecuador ha sido registrada en los Andes, Costa y Galápagos, desde el nivel del mar hasta los 3500 m s.n.m.

#### Ecología

Habita en humedales, bordes de lagunas y charcas de baja profundidad, sobre todo en lugares disturbados. En el PNC es abundante en las lagunas de Patoquínuas, Toradora y Llaviucu.

## POTAMOGETONACEAE

*Potamogeton paramoanus* R.R. Haynes & Holm-Niels.



Hierbas acuáticas sumergidas y flotantes, crecen en grupos densos; los tallos son de longitud variable de acuerdo con la profundidad del agua. Hojas de dos tipos: las que están sumergidas son alargadas, miden hasta 26 cm de largo, son de color verdoso algo translúcidas; las emergentes tienen forma de espátula, miden hasta 7 cm de largo y presentan un color verde-amarillento. Inflorescencias poco llamativas, sumergidas o emergentes, constituyen espigas de 10 mm de largo, de color verde claro. Las flores son diminutas, de 1,5 mm de largo.

### Especies similares

*Potamogeton illinoensis* Morong tiene las hojas sumergidas pecioladas, dísticas, de lámina elíptica lanceolada; mientras que *P. paramoanus* presenta las hojas sumergidas sésiles, en espiral y lámina linear. Las hojas flotantes de *P. illinoensis* son generalmente de tamaño mayor.

### Distribución

En los Andes desde Venezuela a Bolivia, entre 2200 y 4100 m s.n.m. En el Ecuador se encuentra en los páramos.

### Ecología

Crece sumergida en lagunas, charcas y riachuelos poco correntosos.



## RANUNCULACEAE

*Ranunculus flagelliformis* Sm.



Hierbas semi-acuáticas, raíces foliosas de hasta 40 cm de largo, tallos de hasta 45 cm de largo. Hojas flotantes en la superficie del agua, peciolo delgado de 3 – 6 cm de largo, lámina, orbicular, ovada o reniforme de 0,4 a 1,1 cm de largo por 0,5 a 1,2 cm de ancho, los márgenes crenados. Flores emergentes, hasta 5 mm de diámetro, tienen 5 pétalos de color amarillo limón, brillantes; estambres numerosos, libres; gineceo apocárpico, con numerosas hojas carpelares que terminan en un estigma simple.

### Especies similares

*Ranunculus limoselloides* tiene las hojas de forma de elíptica a ovada y márgenes enteros, y base generalmente cuneada.

### Distribución

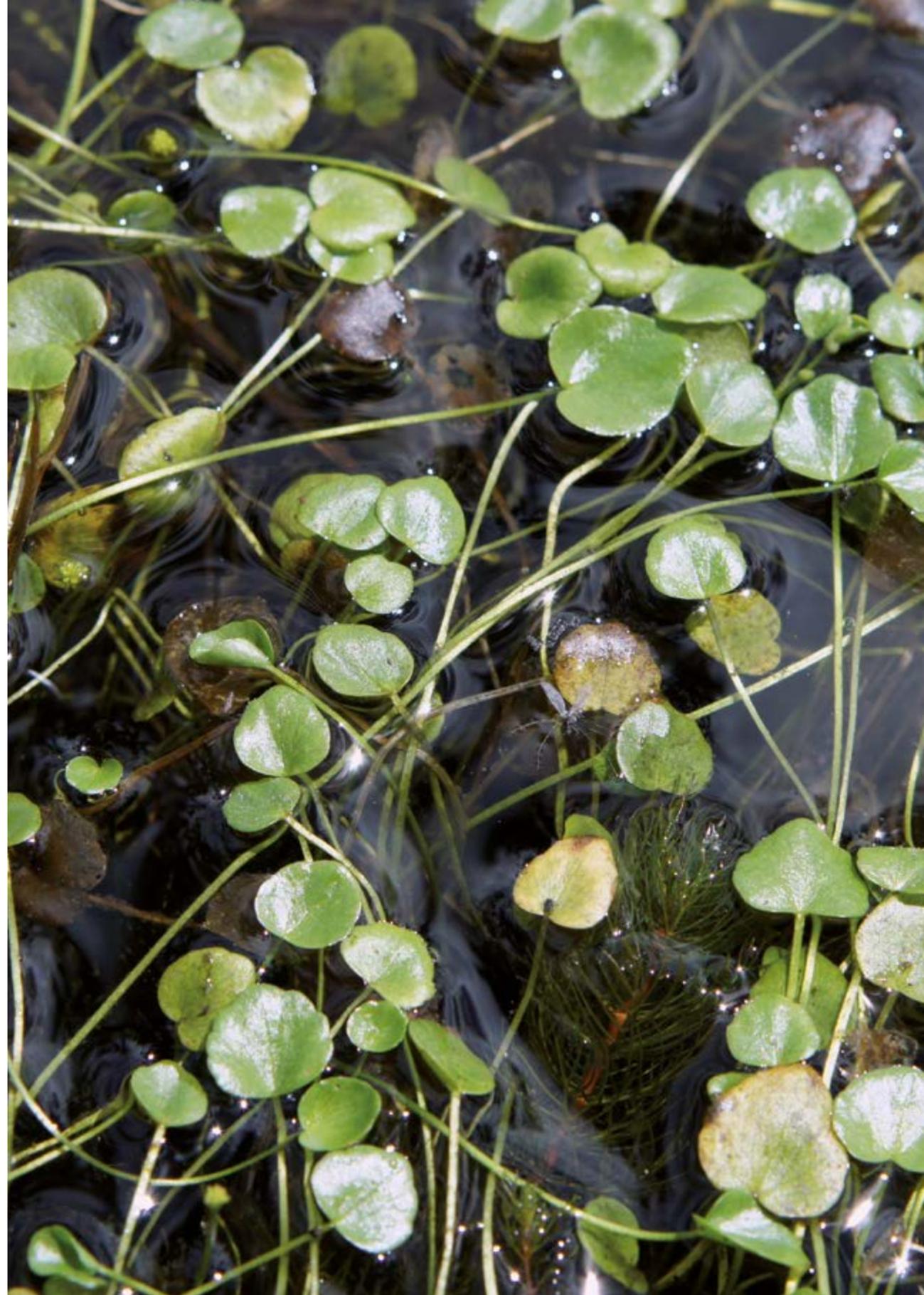
Neotropical. En Sudamérica se distribuye en los Andes. En el Ecuador ha sido registrada entre 500 y 4000 m s.n.m.

### Ecología

Habita en charcas y bordes de lagunas, crece semi-sumegida o reptante en pantanos y sitios lodosos. En el PNC se encuentra ampliamente distribuida alrededor de los cuerpos lacustres.

### Usos

Forraje para llamas y alpacas.



## RANUNCULACEAE

*Ranunculus limoselloides* Turcz.



Hierbas acuáticas o semi-acuáticas, tallos largos reptantes de hasta 60 cm. Hojas flotantes en la superficie del agua, láminas de elípticas a ovadas de 10 a 15 mm de largo por 5 a 8 mm de ancho; pecíolos delgados y largos de hasta 15 cm, con una vaina basal que envuelve al tallo. Flores emergentes, hasta 7 mm de diámetro, tienen 5 pétalos de color blanco; pistilos numerosos, amarillos. Fruto un pequeño aquenio semiovoideo de 1 mm de diámetro.

### Especies similares

*Ranunculus flagelliformis* (véase ficha anterior).

### Distribución

Desde Costa Rica y Venezuela hasta Bolivia. En el Ecuador se encuentra en los Andes, entre 3000 y 4500 m s.n.m.

### Ecología

Habita en charcas y lagunas poco profundas; crece sumergida o flotante. En el PNC es una especie común en las lagunas Toreadora, Totoras e Illincocha.



A landscape photograph showing a range of dark, rocky mountains under a blue sky with scattered white clouds. In the foreground, there are rolling hills covered in dry, brownish grass. A small, calm blue lake is visible in the middle ground, nestled in a valley. A green rectangular box is overlaid on the top right corner of the image, containing the word "ANEXOS" in white, bold, italicized capital letters.

***ANEXOS***

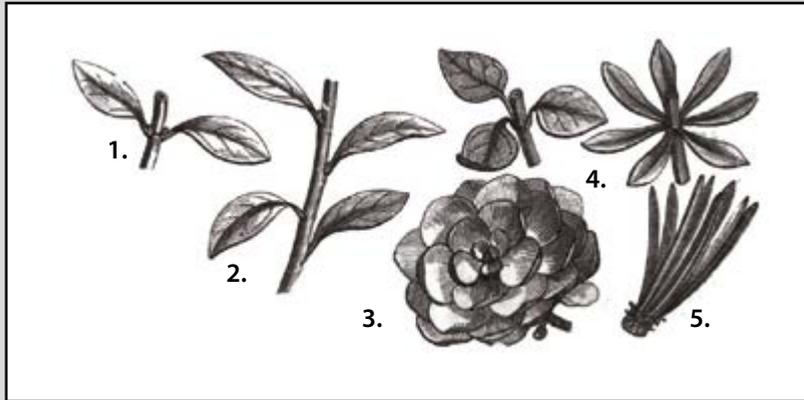
## GLOSARIO

<b>Acaulescente</b>	Planta que no presenta tallo.
<b>Almohadilla</b>	Conjunto de plantas que se agregan en forma apretada y forman montículos parecidos a un cojín compacto.
<b>Amplexicaule</b>	Base de la hoja que rodea al tallo.
<b>Aquenio</b>	Fruto seco, indehisciente, monospermo, en el cual la cubierta de la semilla no se adhiere al pericarpo.
<b>Arista</b>	Punta larga, delgada y tiesa, por ejemplo de las glumas de las gramíneas (Poaceae) o en fruto de las compuestas.
<b>Bráctea</b>	Hoja reducida que sostiene a la flor o conjunto de flores.
<b>Cabezuela</b>	Tipo de conjunto de flores generalmente pequeñas. En las compuestas (Asteraceae) es el conjunto de flores sentadas en un receptáculo común rodeado de brácteas; se llama también capítulo. Las brácteas pueden ser verdes o de colores llamativos.
<b>Cáliz</b>	Conjunto de los sépalos de una flor, generalmente de color verde, pero algunas veces de colores llamativos.
<b>Cápsula</b>	Fruto seco que, por lo general, se abre (dehisciente), unicarpelar o pluricarpelar y con numerosas semillas.
<b>Carpóforo</b>	Prolongación del tallo, que lleva encima al ovario y al fruto.
<b>Cartáceo/a</b>	De consistencia similar al papel.
<b>Caulinar</b>	Pertenece al tallo o que se origina en él.
<b>Carinado</b>	Con una quilla.
<b>Cinéreo</b>	Ceniciento.
<b>Coriáceo</b>	Que tiene el textura como cuero.
<b>Corola</b>	Conjunto de pétalos de una flor.
<b>Crenado</b>	Borde o margen con hendiduras
<b>Culmo</b>	Tallo o caña de las gramíneas (Poaceae).
<b>DAP</b>	Abreviación de "Diámetro a la altura del pecho", medida empleada en árboles y arbustos.
<b>Ecotono</b>	Zona de transición entre dos o más comunidades ecológicas (o ecosistemas) distintas.
<b>Endémica</b>	Especie cuya área de distribución queda restringida a una zona, región o país.
<b>Envainadora</b>	Hoja sentada que se prolonga o se extiende a lo largo del tallo rodeándolo total o parcialmente.
<b>Epífita</b>	Planta que vive sobre otra planta y la usa como soporte sin sacar de ella ningún nutriente (es decir no es un parásito).

<b>Escábrido</b>	Áspero, escabroso.
<b>Espiga</b>	Inflorescencia definida con flores sésiles.
<b>Espiguilla</b>	Pequeña espiga típica de las gramíneas, con 2 glumas en la base. Puede contener una o más flores.
<b>Estambre:</b>	Órgano masculino de la flor. Consta del filamento y las anteras, que llevan el polen.
<b>Estípulas</b>	Apéndices que se encuentran por lo general de a dos en la base de las hojas.
<b>Esporangio</b>	Cavidad donde se encuentran las esporas.
<b>Esporófilo</b>	Hoja que lleva esporangios.
<b>Estrigoso</b>	Cubierto por pelos duros y ásperos al tacto.
<b>Estróbilo</b>	Cono. Estructura compacta de esporofilas ordenadas alrededor de un eje central.
<b>Exerto</b>	Que sobrepasa la corola. Se refiere a los estambres o al estilo.
<b>Flósculo</b>	En las gramíneas (Poaceae) es la entera estructura floral, compuesta de lema, pálea, lodículas, estambres y ovario. En las inflorescencias de las compuestas (Asteraceae) son las flores tubulosas del capítulo.
<b>Folíolo</b>	Hojuela individual de una hoja compuesta.
<b>Galeado</b>	En forma de casco.
<b>Geniculado</b>	Acodado, se aplica al tallo o a las partes de las flores e inflorescencias.
<b>Gluma</b>	Bráctea estéril que se ubica en la base de la espiguilla de las gramíneas (Poaceae).
<b>Hemiparásita</b>	Planta que parasita a otra planta, pero también hace fotosíntesis. Indumento: Conjunto de pelos, glándulas, escamas, etc. que recubre un órgano.
<b>Indusio</b>	Estructura de origen epidérmico foliar que se dilata y recubre el receptáculo y los esporangios en los helechos.
<b>Inflorescencia</b>	Conjunto de flores arregladas en formas características.
<b>Lanceolada</b>	Con forma de lanza.
<b>Lema</b>	Glumela inferior de las gramíneas.
<b>Lígula</b>	Corresponde a la prolongación con forma de lengüeta, de la corola de algunos tipos de flores de las compuestas (Asteraceae). En las gramíneas (Poaceae) es un apéndice membranoso ubicado entre la lámina y la vaina de las hojas.
<b>Lodículas</b>	Dos brácteas diminutas localizadas en la base de la flora de las gramíneas (periantio).
<b>Macolla</b>	Conjunto de vástagos nacidos de la base de un mismo pie. Frecuente en gramíneas (Poaceae).

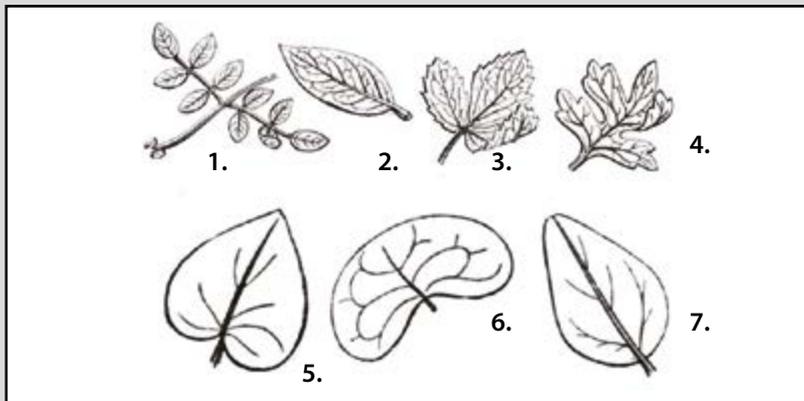
<b>Nudo</b>	Punto saliente del tallo. Se llama entrenudo la región del tallo entre dos nudos.
<b>Nutante</b>	Colgante, péndulo.
<b>Ovada</b>	Con forma de huevo, con la base más ancha que el ápice.
<b>Pálea</b>	Escama interior de la flor de las gramíneas. Escama presente en la base de la flor de las compuestas.
<b>Pappus</b>	Vilano, papo.
<b>Peltado</b>	Pecíolo insertado en el centro de la lámina de una hoja.
<b>Perenne</b>	Planta que continua creciendo luego de haberse reproducido, significa generalmente que vive por varios años.
<b>Periginio</b>	Parte de la flor en la cual están el aparato reproductor femenino.
<b>Pinnula</b>	Folíolo de una hoja bipinnada o tripinnada.
<b>Pistilo</b>	Es la parte femenina de la flor, conjuntamente con el ovario.
<b>Quilla</b>	Algunos pétalos modificados en las flores de las leguminosas o en flores papilionáceas.
<b>Raquis</b>	En las hojas compuestas es la continuación del pecíolo a partir de los folíolos basales. En las inflorescencias, el eje de donde salen las flores.
<b>Revoluto</b>	Con los márgenes vueltos hacia abajo (envés).
<b>Rizoma:</b>	Tallo subterráneo que sirve como órgano de almacenamiento y reproducción vegetativa. Presenta nudos, entrenudos y raíces adventicias.
<b>Roseta</b>	Conjunto de hojas dispuestas muy juntas en forma circular sea en la base de la planta o en la punta de las ramas.
<b>Secundiflora</b>	Inflorescencia con flores dispuestas a un solo lado del eje principal.
<b>Sésil</b>	Hoja que carece de pecíolo o flor que carece de pedicelo.
<b>Terete</b>	Cilíndrico, redondo, usado para tallo y hojas.
<b>Umbela</b>	Inflorescencia definida, cuyas flores están sostenidas por pedúnculos de la misma longitud; nacen todas de un mismo punto del eje.
<b>Tricoma:</b>	Pelo, vellosidad.
<b>Urceolado</b>	En forma de olla, por ejemplo "corola urceolada".
<b>Vaina</b>	Estructura tubular de la base foliar que rodea el tallo. Tipo de fruto.
<b>Valva</b>	Cada una de las piezas en que el fruto se separa naturalmente en la madurez.
<b>Vesícula</b>	Orgánulo engrosado de forma variada, lleno de líquido o de aire, que protege a otros órganos.
<b>Vilano</b>	Cáliz reducido a pelos o escamas, característico de las compuestas (Asteraceae)

## POSICIÓN DE LAS HOJAS



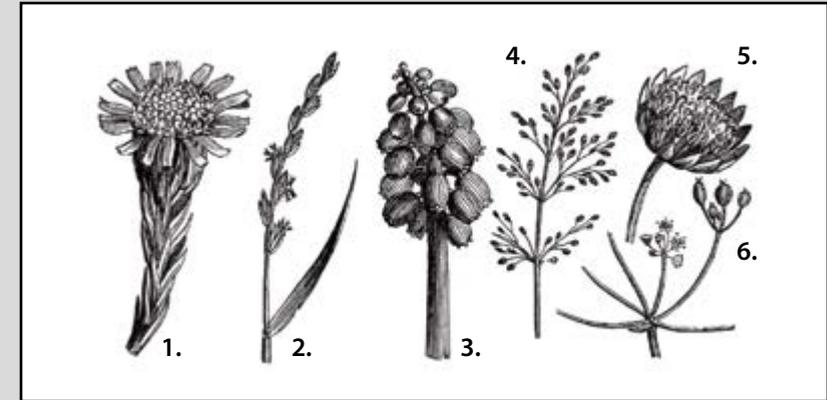
- 1) Opuestas 2) Alternas 3) En roseta 4) En grupos de tres o más  
5) Traslapadas en la base

## HOJAS



- Tipos** 1) Compuestas de cinco hojuelas. 2) Simple.  
3) Compuesta de tres hojuelas. 4) Hoja partida en lóbulos.  
**Margen** 2) Entero. 3) Aserrado. 4) Crenado.  
**Forma** 2) Lanceolada. 5) Acorazonada. 6) Arriñonada. 7) Ovada.

## INFLORESCENCIAS



- 1) Cabezuela con las flores liguladas en la periferia (flores del radio) y las tubulares hacia el centro (flores del disco). 2) Espiga. 3) Racimo. 4) Racimo compuesto.  
5) Con brácteas exteriores. 6) Umbela.

## FLORES



- 1) Urceolada. 2) Tubular con cinco lóbulos. 3) Bilabiada.  
4) Con pétalos traslapados y numerosos estambres y pistilos. 5) Tubular con cinco dientes. 6) Cruciforme, con pétalos espatulados.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Aedo C. 2014. Geranium Taxonomic Information System, <http://www.geranium.es/PHP/description.php>.
- Aguilar, Z., C. Ulloa & P. Hidalgo. 2009. Guía de las Plantas Útiles de Zuleta, Ecuador. Proyecto de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Alpacas en los Páramos de Zuleta. PPA-Eco-Ciencia, Quito. 99pp. [disponible en Ecociencia, Quito].
- Angiosperm Phylogeny Group. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161(1): 105-121.
- Ayers, T. 1997. New species of *Lysipomia* from the paramo of southern Ecuador. *Brittonia* 49: 433-440.
- Ayers, T. 2000. Biogeography of *Lysipomia* (Campanulaceae), a High Elevation Endemic: an Illustration of Species Richness at the Huancabamba Depression, Peru. *Arnaldoa* 6(2):13:28.
- Balslev, H. 1979. 208. Juncaceae. In: G. Harling & B. Sparre (Eds.), 11: 1-44. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.
- Beltrán, K., S. Salgado, F. Cuesta., S. León-Yáñez, K. Romoleroux, E. Ortiz, A. Cárdenas Y A. Velástegui. 2009. Distribución Espacial, Sistemas Ecológicos y Caracterización Florística de los Páramos en el Ecuador. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA. Quito.
- Buytaert, W., J. Deckers, & G. Wyseure. 2006. Description and classification of nonallophanic Andosols in south Ecuadorian alpine grasslands (páramo). *Geomorphology*, 207-221.
- Buytaert W., S. J. 2005. Clay mineralogy of the soils in the south Ecuadorian páramo region. *Geoderma*, 114-129.
- Chacón, G., D. Gagnon & D. Paré D. 2009. Comparison of soil properties of native forests and *Pinus patula* plantations, and pastures in the Andean highlands of southern Ecuador: land-use history or recent vegetation effects? *Soil Use Management* 25:427-433.
- Chanco, M. & C. Ulloa Ulloa. 2004. El género *Nototriche* en el Ecuador. *Sida* 21(2): 693-703.
- Coblentz D. & P. L. Keating. 2008. Topographic controls on the distribution of tree islands in the high Andes of south-western Ecuador. *Journal of Biogeography* Volume 35, Issue 11, pages 2026-2038.
- Dodson, C.H. & C. A. Luer. 2005. 225(2). Orchidaceae: Genera Aa - Cyrtidiorchis. 76: 1-347. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.
- Cuatrecasas, J. 1968, Notas adicionales, taxonómicas y corológicas sobre *Baccharis*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 13: 201-226.
- Cuatrecasas J. (1978): Studies in Neotropical *Senecioneae*, *Compositae* I. Reinstatement of genus *Lasiocephalus*. - *Phytologia* 40: 307-312 Eriksen, B. 1989. 186. Valerianaceae. 34: 1-60. In

G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador.

Dušková, E., F. Kolář, P. Sklenář, J. Rauchová, M. Kubešová, T. Fér, J. Suda and K. Marhold. 2010. Genome size correlates with growth form, habitat and phylogeny in the Andean genus *Lasiocephalus* (Asteraceae). *Preslia* 82: 127-148. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Eliasson, U.H. 1996. 55. Portulacaceae 29-53. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Eriksen, B., B. Ståhl & C. H. Persson. 2000. 102. Polygalaceae. 65: 1-132. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

ETAPA-EP, <http://www.etapa.net.ec/Parque-Nacional-Cajas/Biofisico-Cultural/Limnologia>, (Último acceso septiembre 2015)

Font Quer, P. 2000. *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península, Barcelona.

Freire Fierro, A. 2004. 74. Saxifragaceae. 73: 17-24. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Freire Fierro, A. 2004. Grossulariaceae. 73: 41-66. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Fryxell, P. A. 1992. 118. Malvaceae. 44: 1-141. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Funk, V.A. 1997. *Xenophyllum*, a New Andean Genus Extracted from *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae). *Novon* 7: 239-241.

Funk, V.A. & F. Zermoglio. 1999. A Revision of *Chrysactinium* (Compositae: Liabeae). *Systematic Botany* 24(3): 323-338.

Harling, G. 1991. 190(10). Compositae-Mutisieae. 42: 1-105. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Harling, G. & M. Neuendorf. 2003. 200. Alstroemeriaceae. 71: 3-108. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Haynes, R. R. & L. B. Holm-Nielsen. 1986. Limnocharitaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Potamogetonaceae, Zanicelliaceae, Najadaceae in Harling and Andersson. 26: 27-83. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Haynes, R. R. & L.B. Holm-Nielsen. 2003. Potamogetonaceae. Fl. Neotrop. Monogr. 85: 1-52.

Holdridge, L. 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica.

Holmgren, N. H. & U. Molau. 1984. 177. Scrophulariaceae. 21: 1-189. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ickert-Bond, S. M. 2005. 20. Ephedraceae. 75: 3-10. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Izco, J., Pulgar, I., Aguirre, Z., & Santin, F. 2007. Estudio florístico de los páramos de pajonal meridionales de Ecuador. *Revista peruana de biología*, 2(14), 237-246.

Jeppesen, S. 1981. 187. Campanulaceae. 14: 1-7. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez. (eds.) 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i-viii, 1-1181.

Katinas, L. 2012. Revisión del Género *Perezia* (Compositae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 47(1-2): 159-261.

Keating P.L. 1999. Changes in páramo vegetation along an elevation gradient in southern Ecuador. *Journal Torrey Bot. Soc.* 126(2): 159-175.

Laegaard, S. & P. M. Peterson. 2001. 214(2). Gramineae (part 2) Subfam. Chloridoideae. 68: 1-131. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Lindley, J. 1848. *An introduction to Botany*, 4ta ed. Londres.

Luteyn, J. L. 1996. 147. Ericaceae. 54: 1-404. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Luteyn, J.L., A.M. Cleef & O. Rangel Ch. 1992. Plant diversity in páramo: a project towards a checklist of páramo plants and an illustrated generic flora. In: Páramo: an Andean ecosystem under human influence (Balslev, H. & J.L. Luteyn, eds.). Pp 71-84. Academic Press. London.

Luteyn, J. L. 1999. Páramos, a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. *Mem. New York Bot. Gard.* 84: viii-xv, 1-278.

Luteyn, J. 2015. In "Paramo ecosystem". [http://www.mobot.org/mobot/research/paramo\\_ecosystem/introduction.shtml](http://www.mobot.org/mobot/research/paramo_ecosystem/introduction.shtml) (último acceso: abril de 2015).

León-Yáñez, S., R. Valencia Reyes, N. C. A. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa & H. Navarrete. 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, 2 ed. 1-957. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Manzanares, J. 2005. *Jewels Jungle: Bromeliaceae of Ecuador Part II: Pitcainioidieae*. Publicado por el autor.

Mathias, M. E. & L. Constance. 1976. 145. Umbelliferae. 5: 1-71. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Mecanismos de información de páramos. 2010. <http://www.paramo.org/content/%C2%BFqu%C3%A9-son-los-p%C3%A1ramos> (último acceso: 30 de octubre de 2014).

Meerow, A. W. 1990. 202. Amaryllidaceae. 41: 1-52. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador.

University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural, 2012.

Moreno, N. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. Con ilustraciones de Manuel Escamilla. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos, Compañía Editorial Continental, Xalapa, Veracruz.

Müller, J. 2006. Systematics of *Baccharis* (Compositae-Astereae) in Bolivia, including an overview of the genus. Syst. Bot. Monogr. 76: 1-341.

Munz, P. A. 1974. 141. Onagraceae. 3: 1-46. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Myers, N., R. Mittermeier, C. Mittermeier, G. Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

Neill, D. A. & C. Ulloa Ulloa. 2011. Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Supl., 2005-2010 1-202. Fundación Jatun Sacha, Quito.

Norman, E. M. 1982. 176. Buddlejaceae. 16: 1-24. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Øllgaard, B. 1988. 1. Lycopodiaceae. 33: 1-156. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Pringle, J. S. 1995. 159A. Gentianaceae. 53: 3-131. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Pulgar, I., Izco, J., & Jadán, O. 2010. Flora selecta de los pajonales de Loja, Ecuador. Quito: Abya-Yala.

Rangel-Ch, O. (ed.) 2000. Colombia. Diversidad biótica, III. La región de vida paramuna. Univ. Nacional de Colombia. Bogotá. Pp: 563-598.

Rahn, K. 1975. 184. Plantaginaceae. 4: 25-38. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Ramsay P.M. & E.R.B. Oxley. 1997. The growth form composition of plant communities in the Ecuadorian paramos. Plant Ecology 131: 173-192, 1997. Kluwer Academic Publishers. Belgium.

Real Academia Española. 2015. Diccionario de la Lengua Española, 22da ed. Acceso en línea: [www.rae.es](http://www.rae.es).

Robinson, H. 1997. New species of *Aphanactis*, *Calea*, *Clibadium*, and *Tridax* (Heliantheae: Asteraaceae) from Ecuador and Peru. Phytologia 82(1): 58-62.

Romoleroux, K. 1996. 79. Rosaceae. 56: 1-151. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Romoleroux, K. & A. F. Fierro. 2004. Escalloniaceae. 73: 69-82. In G. W. Harling & L. Andersson (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg, Göteborg.

Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Silva-Moure, K., P. Torrecilla y M. Lapp. 2013. Taxonomía de *Lasiocephalus*. Ernstia 23 (2): 91-118.

Sklenář, P., J. L. Luteyn, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & M. O. Dillon. 2005. Flora genérica de los páramos. Guía ilustrada de las plantas vasculares. Mem. New York Bot. Gard. 92: 1-499.

Sklenář, P., E. Dusková, H. Baslev. 2011. Tropical and Temperate: Evolutionary History of Páramo Flora. Bot. Rev. 77:71-108.

Sklenář, P. (2012), *Senecio josei* and *S. superparamensis* spp. nov. (Asteraceae: Senecioneae) from the Andes of Ecuador. Nordic Journal of Botany, 30: 394-398.

Small, R. L. & R. J. Hickey. 2001. Systematics of the northern Andean *Isoetes karstenii* complex. Amer. Fern J. 91: 41-69.

Smith, A. R. 1983. 14(4). Polypodiaceae - Thelypteridoideae. 18: 1-148. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Soil Survey Staff. 2014. Keys to Soil Taxonomy, Twelfth Edition. United States Department of Agriculture (USDA) & Natural Resources Conservation Service (NRCS).

Ståhl, B. 1991. 155. Symplocaceae. 43: 1-44. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Taylor, P. 1975. 183. Lentibulariaceae. 4: 7-21. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Tropicos. 2015. Base de datos del Missouri Botanical Garden, [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), St. Louis.

Ulloa Ulloa, C., S. Álvarez Molina, P. M. Jørgensen & D. Minga. 2004 [2005]. Cien Plantas Silvestres del Páramo. Parque Nacional Cajas Etapa - Missouri Botanical Garden, Cuenca.

Ulloa Ulloa, C. & D. A. Neill. 2005. Cinco Años Adiciones Fl. Ecuador 1-75. Editorial UTPL, Loja.

Vargas, O. M. 2011. A nomenclator of *Diplostephium* (Asteraceae: Astereae): a list of species with their synonyms and distribution by country. Lundellia 14: 32-51.

White, S. 2013. Grass páramo as hunter-gatherer landscape. The Holocene 23(6) 898-915.

Wurdack, J. J. 1980. 138. Melastomataceae. 13: 1-406. In G. W. Harling & B. B. Sparre (eds.) Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.

Young, K., C. Ulloa Ulloa, J. L. Luteyn & S. Knapp (eds.). 2002. Plant Evolution and Endemism in Andean South America. Bot. Rev. 68(1): 1-188.

## LISTA DE ESPECIES POR ORDEN ALFABÉTICO

ESPECIE	PÁGINA
<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	126
<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	86
<i>Aphanactis jamesoniana</i> Wedd.	29
<i>Arcytophyllum filiforme</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	97
<i>Arcytophyllum vernicosum</i> (Ruiz & Pav.) Standl	222
<i>Arenaria digyna</i> Willd. ex D.F.K. Schltld.	233
<i>Austrolycopodium magellanicum</i> (P. Beauv.) Holub	77
<i>Azorella biloba</i> (Schltld.) Wedd.	26
<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance	27
<i>Baccharis alpina</i> Kunth.	30
<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	31
<i>Bartsia laticrenata</i> Benth.	84
<i>Bartsia pedicularoides</i> Benth.	122
<i>Bartsia stricta</i> (Kunth) Benth.	188
<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	144
<i>Berberis rigida</i> Hieron.	145
<i>Bidens andicola</i> Kunth	200
<i>Bomarea glaucescens</i> (Kunth) Baker	24
<i>Brachyotum alpinum</i> Cogn.	154
<i>Brachyotum jamesonii</i> Triana	80
<i>Bromus lanatus</i> Kunth	87
<i>Calamagrostis fibrovaginata</i> Lægaard	128
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	88
<i>Calamagrostis steyermarkii</i> Swallen	90
<i>Callitriche deflexa</i> A. Braun ex Hegelm.	255
<i>Cardamine jamesonii</i> Hook.	146
<i>Carex azuayae</i> Steyerm.	246
<i>Carex pichinchensis</i> Kunth	59
<i>Carex pygmaea</i> Boeckeler	109
<i>Carex toreadora</i> Steyerm.	247
<i>Carex tristicha</i> Boeckeler	60
<i>Castilleja ecuadorensis</i> N. Holmgren	190

<i>Castilleja nubigena</i> Kunth	123
<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.	234
<i>Chrysactinium acaule</i> (Kunth) Wedd.	32
<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmelin	201
<i>Chusquea villosa</i> (L. G. Clark) L. G. Clark	132
<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze	75
<i>Cortaderia sericantha</i> (Steud.) Hitchc.	130
<i>Cotula mexicana</i> (DC.) Cabrera.	102
<i>Diplostephium ericoides</i> (Lam.) Cabrera	204
<i>Diplostephium hartwegii</i> Hieron.	139
<i>Diplostephium oblanceolatum</i> S.F. Blake	33
<i>Diplostephium rupestre</i> (Kunth) Wedd.	174
<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude.	112
<i>Distichia acicularis</i> Balslev & Laegaard	119
<i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen.	120
<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord.	205
<i>Draba steyermarkii</i> Al-Shehbaz	227
<i>Elaphoglossum lasioglottis</i> Mickel	180
<i>Elaphoglossum lingua</i> (C. Presl) Brack.	151
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	110
<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	235
<i>Epidendrum tenuicaule</i> F. Lehm. & Kraenzl.	217
<i>Eryngium humile</i> Cav.	28
<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	152
<i>Eudema nubigena</i> Bonpl.	228
<i>Festuca parciflora</i> subsp. <i>parciflora</i> Swallen	131
<i>Festuca subulifolia</i> Benth.	92
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	34
<i>Gaultheria amoena</i> A. C. Sm.	182
<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	113
<i>Gentianella cerastioides</i> (Kunth) Fabris	115
<i>Gentianella hirculus</i> (Griseb.) Fabris	68
<i>Gentianella hyssopifolia</i> (Kunth) Fabris	70
<i>Gentianella limoselloides</i> (Kunth) Fabris	116
<i>Gentianella longibarbata</i> (Gilg) Fabris	184
<i>Gentianella rapunculoides</i> (Willd. ex Schult.) J. S. Pringle	214
<i>Geranium maniculatum</i> H. E. Moore.	118

<i>Geranium multipartitum</i> Benth.	186
<i>Geranium sibbaldoides</i> Benth. ssp. <i>sibbaldoides</i>	73
<i>Gynoxys baccharoides</i> (Kunth) Cass.	140
<i>Gynoxys buxifolia</i> (Kunth) Cass.	142
<i>Gynoxys miniphylla</i> Cuatrec.	35
<i>Halenia minima</i> C. K. Allen.	71
<i>Halenia serpyllifolia</i> J. S. Pringle	117
<i>Halenia taruga-gasso</i> Gilg.	72
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romoleroux	220
<i>Hieracium frigidum</i> Wedd.	226
<i>Hypericum aciculare</i> Kunth	187
<i>Hypericum decandrum</i> Turcz.	74
<i>Hypericum quitense</i> R. Keller	215
<i>Isoetes andina</i> Spruce ex Hook.	251
<i>Isoetes novo-granadensis</i> H.P. Fuchs	252
<i>Jamesonia boliviensis</i> A.F. Tryon	192
<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.	194
<i>Lachemilla hispidula</i> (L.M. Perry) Rothm.	196
<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm	197
<i>Lasiocephalus lingulatus</i> Schltld.	37
<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schltld.	38
<i>Lilaea scilloides</i> (Poir.) Hauman	253
<i>Loricaria illinissae</i> (Benth.) Cuatrec.	175
<i>Loricaria ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.	39
<i>Lupinus microphyllus</i> Desr.	65
<i>Lupinus tauris</i> Benth.	66
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	78
<i>Lysipomia oellgaardii</i> Jeppesen	107
<i>Lysipomia rhizomata</i> McVaugh	229
<i>Lysipomia sphagnophila</i> subsp. <i>variabilis</i> McVaugh	54
<i>Lysipomia vitreola</i> McVaugh	55
<i>Melpomene moniliformis</i> (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran	239
<i>Miconia chionophila</i> Naudin	155
<i>Miconia salicifolia</i> Naudin	156
<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	219
<i>Montia fontana</i> L.	254
<i>Monticalia andicola</i> (Turcz.) C. Jeffrey	177

<i>Monticalia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey	40
<i>Monticalia empetroides</i> (Cuatrec.) C. Jeffrey	41
<i>Monticalia myrsinites</i> (Turcz.) C. Jeffrey	42
<i>Monticalia vacciniodes</i> (Kunth) C. Jeffrey	43
<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	249
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	134
<i>Niphogeton azurelloides</i> Mathias & Constance	100
<i>Niphogeton dissecta</i> (Benth.) J. F. Macbr.	170
<i>Niphogeton ternata</i> (Willd. ex Schltr.) Mathias & Constance	172
<i>Nototriche hartwegii</i> A. W. Hill	236
<i>Oenothera epilobiifolia</i> Kunth	216
<i>Oreobolopsis inversa</i> Dhooge & Goetgh.	61
<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.	101
<i>Oritrophium crocifolium</i> (Lam.) Cuatrec.	44
<i>Oritrophium limnophilum</i> (Sch. Bip.) Cuatrec.	103
<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec.	104
<i>Ourisia chamaedrifolia</i> Benth.	238
<i>Paepalanthus pilosus</i> (Kunth) Kunth	64
<i>Paspalum bonplandianum</i> Flügge	94
<i>Pedicularis incurva</i> Benth.	191
<i>Perezia pungens</i> (Humb. & Bonpl.) Less.	206
<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	63
<i>Phlegmariurus compactus</i> (Hook.) B. Øllg.	79
<i>Phlegmariurus crassus</i> var. <i>manus-diaboli</i> (B. Øllg.) B. Øllg.	121
<i>Pinguicula calyptrata</i> Kunth	76
<i>Plantago rigida</i> Kunth	124
<i>Plantago tubulosa</i> Decne.	125
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	240
<i>Poa pauciflora</i> Roem. & Schult.	96
<i>Polylepis incana</i> Kunth	158
<i>Polylepis lanuginosa</i> Kunth	160
<i>Polylepis reticulata</i> Hieron.	162
<i>Polylepis weberbaueri</i> Pilg.	163
<i>Polystichum orbiculatum</i> (Desv.) J. Rémy & Fée	212
<i>Potamogeton paramoanus</i> R.R. Haynes & Holm-Niels.	256
<i>Potentilla dombeyi</i> Nestl.	221
<i>Pterichis parvifolia</i> (Lindl.) Schltr.	82

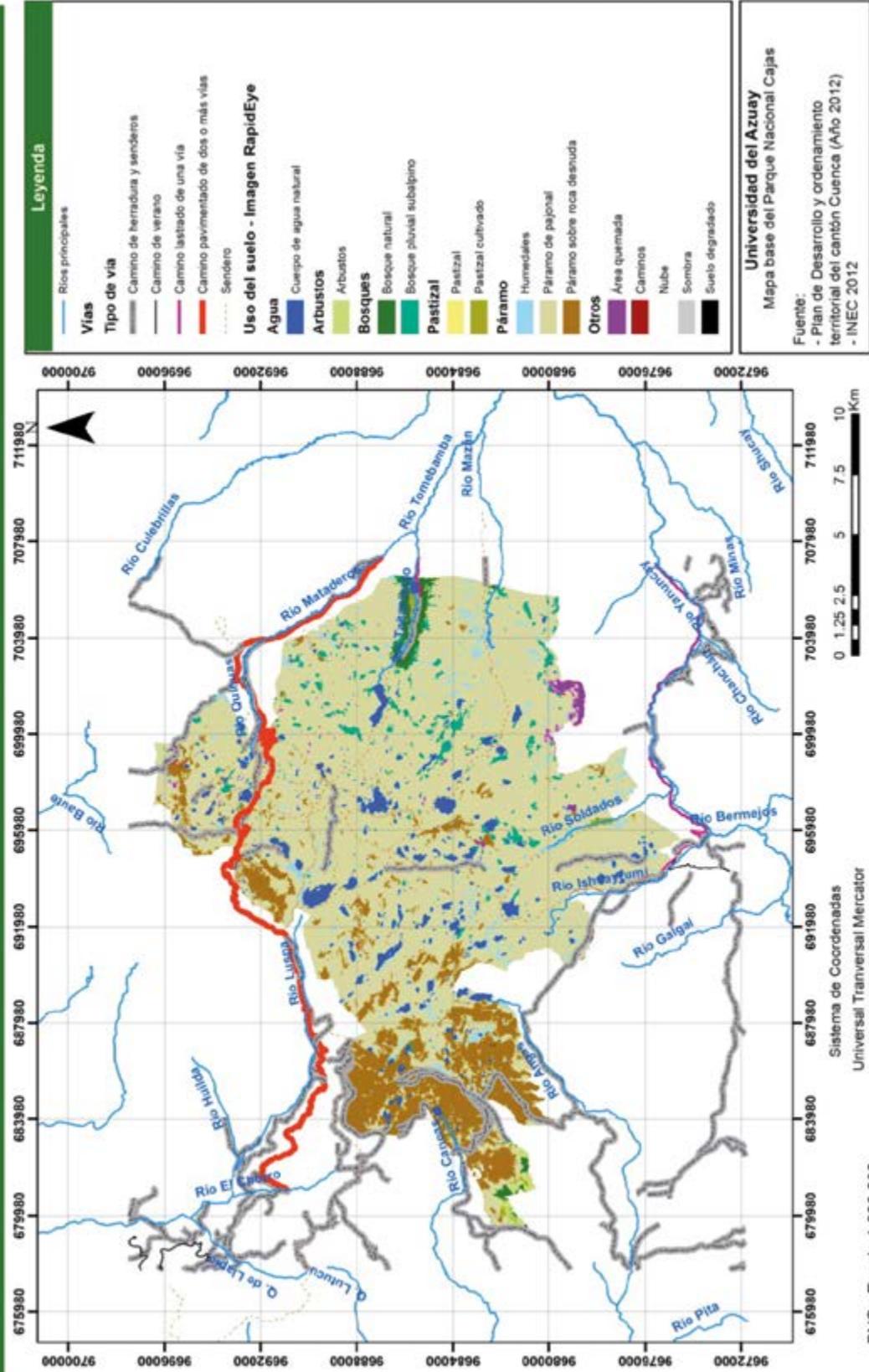
<i>Puya cajasensis</i> Manzan. & W. Till	50
<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	52
<i>Puya compacta</i> L.B. Sm.	210
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	258
<i>Ranunculus limoselloides</i> Turcz.	260
<i>Ranunculus peruvianus</i> Pers.	133
<i>Rhynchospora vulcani</i> Boeckeler	62
<i>Ribes lehmannii</i> Jancz.	153
<i>Rubus coriaceus</i> Poir.	164
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey) Soják.	248
<i>Senecio chionogeton</i> Wedd.	46
<i>Senecio culcitioides</i> Sch. Bip.	178
<i>Senecio josei</i> Sklenář	208
<i>Sibthorpia repens</i> (L.) Kuntze	157
<i>Stellaria recurvata</i> Willd. ex D.F.K. Schltld.	150
<i>Symplocos nana</i> Brand	166
<i>Uncinia tenuis</i> Poepp. ex Kunth	111
<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	183
<i>Valeriana bracteata</i> Benth.	108
<i>Valeriana henrici</i> (Graebn.) Eriksen	231
<i>Valeriana hirtella</i> Kunth	147
<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	56
<i>Valeriana plantaginea</i> Kunth	148
<i>Valeriana rigida</i> Ruiz & Pav.	58
<i>Valeriana secunda</i> Eriksen	232
<i>Viola bangii</i> Rusby	242
<i>Viola pygmaea</i> Juss. ex Poir.	135
<i>Werneria nubigena</i> Kunth	47
<i>Werneria pumila</i> Kunth	209
<i>Werneria pygmaea</i> Gillies ex Hook. & Arn.	105
<i>Xenophyllum humile</i> (Kunth). V.A. Funk	48
<i>Xenophyllum roseum</i> (Hieron.) V. A. Funk	106



**LOS AUTORES**

De izquierda a derecha: Adolfo Verdugo, Raffaella Ansaloni, Carmen Ulloa Ulloa, Danilo Minga

# COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO PARQUE NACIONAL CAJAS





    **PROMETEO** | Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación  
*Investigación Formación Desarrollo*

