

# FLORA SELECTA DE LOS PAJONALES DE LOJA, ECUADOR

Íñigo Pulgar, Jesús Izco y Oswaldo Jadán

Junio 2010



Contribución al Proyecto del  
**Proyecto Páramo Andino**  
Ejecutado por el Ecuador en el marco del Plan Andino



**ABYA  
YALA** | UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
SALESIANA



1859



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ASUNTOS EXTERIORES  
Y DE COOPERACIÓN



# FLORA SELECTA DE LOS PAJONALES DE LOJA (ECUADOR)

Íñigo Pulgar, Jesús Izco y Oswaldo Jadán

1era. edición: Ediciones Abya-Yala  
Av. 12 de Octubre 14-30 y Wilson  
Casilla: 17-12-719  
Teléfonos: 2506-247 / 2506-251  
Fax: (593-2) 2506-255 / 2 506-267  
e-mail: editorial@abyayala.org  
www.abayala.org  
Quito-Ecuador

Universidade de Santiago de Compostela  
Reitoría da USC  
Colexio de San Xerome  
Praza do Obradoiro, s/n  
15782 Santiago de Compostela  
Teléfono: +34 981 56 31 00  
<http://www.usc.es/>

Universidad de Loja  
Ciudad Universitaria Guillermo Falconi Espinosa  
"La Argelia"  
Telf. (593-7) 2547-252 Fax (593-7) 2546-075  
Casilla letra "S"  
Loja-Ecuador

EcoCiencia  
Pasaje Estocolmo E2-166 y Av. Amazonas, sector El Labrador  
Teléfonos: (02) 2410-781; 2410-791; 2410-489  
[gtpecuador@ecociencia.org](mailto:gtpecuador@ecociencia.org)  
[www.paramosecuador.org](http://www.paramosecuador.org)  
[www.ecociencia.org](http://www.ecociencia.org)

ISBN: 978-9978-22-908-8

Diseño,  
Diagramación  
e Impresión: Ediciones Abya-Yala.  
Quito Ecuador, junio 2010

Fotografías: Propiedad de I. Pulgar y J. Izco; excepto *Chuquiraga jussieui* (pp 68) y *Jamesonia goudotii* (pp 103) de E. Castro

Revisión de textos: Patricio Mena Vásconez,  
Asesor del Proyecto Páramo Andino – EcoCiencia

Diseño de portada: El Antebrazo

# ÍNDICE GENERAL

PRÓLOGO .....	7
PREFACIO.....	11
1. GEOGRAFÍA FÍSICA .....	15
1.1 Relieve.....	15
1.2 Hidrografía.....	17
1.3 Clima y bioclimatología.....	19
1.4 Biogeografía .....	30
2. GEOGRAFÍA HUMANA .....	31
3. PÁRAMOS Y PAJONALES.....	35
3.1 Aproximación conceptual.....	35
3.2 Distribución de los páramos y pajonales .....	42
3.3 Tipos de pajonales lojanos .....	43
4. FLORA DE LOS PAJONALES LOJANOS .....	47
5. BIBLIOGRAFÍA.....	155
6. GLOSARIO .....	161
7. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS .....	171

## PRÓLOGO

**S**e insiste en la necesidad de que la ciencia se involucre con el destino de la humanidad y la salud del planeta; este predicamento en pocas ocasiones se evidencia con nitidez como en este trabajo del profesor de la Universidad de Santiago de Compostela, Jesús Izco y de los coautores: Íñigo Pulgar y Oswaldo Jordán, *FLORA SELECTA DE LOS PAJONALES DE LOJA -ECUADOR*; el estudio se centra en una de las zonas clave, para desarrollar con urgencia la protección de la biodiversidad de la Sierra ecuatoriana, andina y latinoamericana, tratado que demuestra la riqueza existente e induce la necesidad de continuar los estudios con la participación continua de investigadores ecuatorianos y latinoamericanos.

Los autores y equipos de apoyo que han intervenido están directamente relacionados con dos instituciones universitarias: la Universidad de Santiago de Compostela en Galicia, España y la Universidad Nacional de Loja, Ecuador; la primera, una universidad con más de 500 años de existencia (1495), enclavada en la hermosa ciudad medieval de la provincia de La Coruña, con cerca de 30.000 estudiantes, cargada de historia y de la memorial presencia universitaria que también está relacionada con el sugerente Camino de Santiago, que para algunos de nosotros es más un camino de conexión con la naturaleza, de reflexión, espiritualidad, sabiduría y solidaridad; es encomiable destacar la presencia de esta Universidad en Loja, Ecuador, a través de estudios científicos tan beneficiosos como el que prologamos; la segunda, la Universidad Nacional de Loja, institución pública de educación superior, una de las universidades históricas del Ecuador.

Los autores justifican sus 'campañas' para estudiar el pajonal lojano en lo que denominan "...su excepcional condición, su diversidad florística y tipológica y sus riesgos de desnaturalización, debidos a la explotación inade-



cuada o excesiva o las fluctuaciones climáticas. Además, los pajonales tienen una extraordinaria importancia ambiental, estos ecosistemas han sido tradicionalmente considerados como el reservorio de agua que permite el abastecimiento de las pequeñas localidades de niveles inferiores y de las grandes ciudades del corredor interandino”. Este esfuerzo se desarrolla desde el año 2003, y da continuidad al estudio realizado sobre la flora de los pajonales meridionales del Ecuador. Su estudio sobre Loja, tiene aspectos que tienen relación con el conocimiento y desarrollo regional (local) y por ende en la propia identidad de las personas que habitan estas regiones del territorio nacional. Es un honor presentar esta obra por las características de sus autores y por lo descrito del contenido.

La paja es un símbolo andino y se le da muchos usos, incluido el de los entechados de las casas del espacio rural; a la vez, es la paja parte del páramo que cobija con calidez y calor, sin perder identidad. Loja es importante en muchos acontecimientos de la flora; baste citar ‘la cascarilla de Loja’, planta originaria que curara tanto a enfermos de paludismo a partir del principio activo de la quinina, árbol de la quina, mal llamada ‘Cinchona’, porque se la usó para curar en Lima a la Duquesa de Chinchón. Para muchos autores la aportación más destacada que ha dado el Ecuador al mundo es el árbol de la quina.

Loja es tierra yerma y enmarañada –‘pañuelo arrugado’- al decir del presidente García Moreno, a él se le atribuye la metáfora de que Loja es llena de vericuetos montañosos. Loja tierra de insondables abismos, en donde desde los chakiñanes de su orografía desafiante, se precipitaran arrieros y *guandos*. Para varios estudiosos de la socioantropología, el culto a la Virgen del Cisne de Loja, el rito mariano más importante del Ecuador, se explica en parte por el deseo del campesino de espantar los riesgos de los precipicios y la búsqueda de la regateante lluvia en tierras secas, en modo uno y otra, por la necesidad urbana de los habitantes de la ciudad de atesorar un referente espiritual que les otorgue identidad.

Loja desertizada, que disparó migrantes a tantas partes del país, fundando en la Amazonía, tiendas de campaña en tantos sitios que luego

fueron su hogar definitivo. Nueva Loja en la Amazonía es nombre y toponímico que prueba la migración lojana. Tierra árida que, sin embargo, es dueña en tantas partes de plantas míticas, aromáticas y medicinales como el ‘palo santo’ del bosque lojano y, cómo no, de los pajonales de altura, esa cabellera agreste y lacia que otorga y esconde agua para el futuro de la fauna, flora y el hombre.

Le conocí al doctor Jesús Izco Sevillano en Cuenca de los Andes, hace quince años, cuando él visitara la Universidad de Cuenca de la cual el autor de estas líneas fue Rector. Su profundo conocimiento de la flora europea dio paso a su inicial investigación de la flora ecuatoriana. Recuerdo como ahora el comentario suyo al respecto: “la tercera parte de la flora ecuatoriana es más diversa que la de toda Europa”. Desde aquellos años él ha mantenido asesoría a la investigación científica especializada en varias universidades ecuatorianas: la Universidad de Cuenca, la Universidad del Azuay y ahora la Universidad Nacional de Loja.

Para botánicos iniciados, para ecologistas y amantes de la naturaleza, la obra que aquí se deshilvana y desovilla es una obra maravillosa y mágica con beneficio de inventario a favor de la ciencia y por ello de la humanidad.

Gustavo Vega  
PRESIDENTE DEL CONSEJO NACIONAL  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR - CONESUP -

## PREFACIO

A large, stylized white letter 'D' is positioned on the left side of the page, set against a dark olive green background. The letter is bold and occupies a significant portion of the left margin.

Desde el año 2003 hemos realizado diversas campañas con el objeto de estudiar la flora y la vegetación de los pajonales meridionales de Ecuador. El interés por estas formaciones arranca de la pura motivación científica, el interés intrínseco de estas formaciones, la vinculación con universidades y entidades ecuatorianas preocupadas por el conocimiento de la naturaleza, la apertura de vías de colaboración con centros ajenos a la Universidad de Santiago, la cooperación internacional, entre otros.

El medio natural de Ecuador se caracteriza por su extraordinaria riqueza, con base en la diversidad de condiciones ambientales ligadas a su posición geográfica y su compleja orografía, bajo influencias climáticas tan distintas como las que determinan los bosques secos del suroeste, los ecosistemas amazónicos y los existentes en los cordones montañosos andinos que los separan.

La selección de los pajonales está justificada por su excepcional condición, su diversidad florística y tipológica y sus riesgos de desnaturalización, debidos a la explotación inadecuada o excesiva o las fluctuaciones climáticas. Además, los pajonales tienen una extraordinaria importancia ambiental, estos ecosistemas han sido tradicionalmente considerados como el reservorio de agua que permite el abastecimiento de las pequeñas localidades de niveles inferiores y de las grandes ciudades del corredor interandino. En este sentido su conocimiento contribuye a su adecuada gestión y la toma de decisiones sobre bases más objetivas. Por ello, los pajonales son objeto monográfico de grupos internacionales de investigación, conservación y desarrollo, es el caso del Grupo internacional de Trabajo en los Páramos -con participación de entidades ecuatorianas- o el *Temperate Grassland Conservation Initiative*;

respecto a su importancia como reservorio de agua basta la Resolución VIII, 39 de la Convención Ramsar, que considera los humedales alto andinos como ecosistemas estratégicos.

Esta pequeña aportación sigue a una publicación sobre la flora de los pajonales meridionales de Ecuador, que publicamos hace dos años, y pretende dar a conocer algunos resultados de nuestro trabajo, compartirlos con otros investigadores, profesores universitarios y divulgadores, además de contribuir a la promoción de unos espacios y unos paisajes que suponen un importante recurso de atracción para visitantes interesados y seleccionados. De la flora identificada hemos seleccionado una parte (*flora selecta*), que constituye esta obra.

Las distintas campañas han contado con un núcleo permanente de investigadores, compuesto por los firmantes de la obra, y otra serie de expertos que han participado circunstancialmente: Diego Morocho, Javier Amigo, Joaquín Jiménez de Azcárate, Jaime Fagúndez. Otros miembros del equipo han desarrollado su labor en relación con distintos objetivos, no estrictamente botánicos pero han sostenido nuestro ánimo con su presencia cálida y su estímulo permanente, en concreto Montserrat Villarino. El soporte técnico en el campo y en la preparación de los materiales ha corrido a cargo de Bolívar Merino, conservador del Herbario Loja; Armando Berrú ha sido nuestro guía local en los pajonales de la sierra Sabanilla. En los aspectos organizativos ha sido fundamental la colaboración de Zhofre Aguirre, Director del Herbario Reinaldo Espinosa, de la Universidad de Loja, sin cuya afectiva participación no habríamos podido resolver los problemas administrativos ni llevar a cabo nuestra labor sobre el terreno, ni la consulta bibliográfica y de los materiales del herbario lojano. En algunos casos hemos contado con la experiencia de especialistas: Raffaella Ansaloni, Pedro Jiménez, Carmen Ulloa, Modesto Luceño, Carmen Prada, Simon Laegaard y Benjamin Øllgaard, que han atendido nuestras demandas de revisión de grupos complejos o con escasa información escrita. A todos ellos les debemos gratitud por su generosa colaboración.

Nuestro trabajo ha sido financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) a través de sus convocatorias públicas de proyectos de investigación, que han dado lugar a programas de colaboración entre la Universidad de Santiago de Compostela (España), la Universidad Nacional de Loja (Ecuador) y la Fundación Ecológica Arcoiris (Ecuador). Queremos expresar nuestro agradecimiento a los responsables de esas instituciones, a Max González, Rector de la UNL –que también participó en jornadas de campo- así como a Fausto López y Wilson Guzmán, de Arcoiris y a Senén Barro, Rector de la USC.

El trabajo ve la luz gracias a la colaboración técnica del Servicio de Publicaciones de las universidades de Santiago y Loja, de la Editorial Abya - Yala y de Ecociencia, esta última comprometida en su permanente contribución al conocimiento del medio natural de Ecuador, por lo que estamos sumamente agradecidos a estas instituciones.

Los autores  
Santiago de Compostela

# 1. GEOGRAFÍA FÍSICA

## 1.1 Relieve

La provincia de Loja tiene forma irregular pero sus medidas nortesur y este-oeste son prácticamente iguales, de algo más de 155 km en cada dirección.

El territorio provincial se integra mayoritariamente en la Cordillera Andina, aunque una pequeña porción queda fuera de esta gran unidad orográfica. De las dos cordilleras paralelas que cruzan el país de arriba abajo, la Cordillera Occidental no llega al territorio lojano, mientras que la Cordillera Oriental o Andes Reales cruzan la provincia de norte a sur. Los Andes ecuatorianos incluyen algunas de las más altas cumbres del continente, por encima de los 6.000 m, con techo en el Chimborazo (6.310 m), pero su estructura y cotas de altitud no siguen pautas homogéneas a lo largo de la alineación. De forma habitual se distinguen en los Andes ecuatorianos tres unidades. La septentrional incluye el tramo desde Colombia hasta el centro del país, aproximadamente a 2° sur, con su típica organización en dos cordilleras paralelas, y el largo valle interandino; la unidad media se localiza entre los 2° y 3° sur aproximadamente, en ella las cumbres no alcanzan cotas tan altas como en la anterior, se hacen más raros los volcanes y la topografía es menos abrupta, con grandes mesetas de altura. Finalmente, la unidad meridional se caracteriza por alturas todavía menores, del orden de 3.500 m por lo general como cota máxima, aunque hay cumbres aisladas que llegan a los 3.700 y 3.800 msnm., mientras las cotas más bajas se sitúan a aproximadamente a 100 msnm.

La provincia de Loja se inserta en la última de las unidades mencionadas, con una estructura muy diferente de las anteriores, aquí se rompe el modelo de dos cordilleras paralelas, que es sustituido por un complejo montañoso con distintas orientaciones, dando lugar a los llamados 'nudos', en los que no existe una alineación definida sino ramales que se orientan en cual-

quier dirección; además aparece una tercera cordillera, cordillera del Cóndor, situada a levante del macizo montañoso principal en la provincia de Zamora Chinchipe (Figura 1).

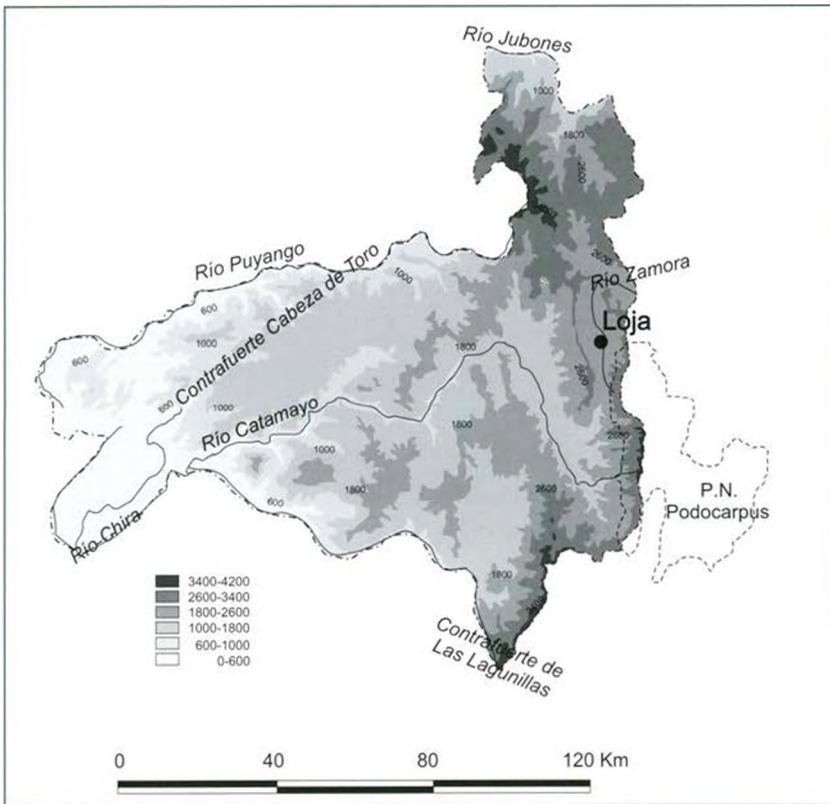


Figura 1. Mapa indicativo de la orografía de la provincia de Loja.

Según el informe de la Secretaría de la Organización de Estados Americanos (OAS, 1994), Maldonado (2002), Morocho y Romero (2003) en la provincia destacan tres nudos:

- *Nudo Guagrahuma-Acacana*, localizado en los límites de los cantones Loja y Saraguro.

- *Nudo Cajanuma*, localizado en la parte centro-oriental de la provincia, en las proximidades meridionales de la capital.

- *Nudo Sabanilla*, situado al sur de la provincia, en la frontera con Perú, y está compuesto por un ramal con dirección noroeste inicial y luego cambia de rumbo para dirigirse al suroeste hasta desaparecer cerca de Macará.

De forma general se aprecia un crecimiento de las cotas máximas desde la Costa hacia los límites provinciales con Zamora Chinchipe, con las cumbres más altas localizadas en los nudos de Guagrahuma-Acacana y Sabanilla. Este modelo está segmentado por el río Catamayo que corta la provincia en dos en la dirección de los paralelos, a excepción de la cordillera en su límite oriental.

## 1.2 Hidrografía

La red fluvial se integra en el sistema de cajas u hoyas que drenan de forma alternativa al Pacífico o al Atlántico, como puso claramente de manifiesto Terán (1963) para toda la cordillera andina. Maldonado (2002), Morcho y Romero (2003) consideran que de las quince hoyas que se distribuyen a lo largo de la cordillera andina ecuatoriana, cinco afectan a la provincia de Loja. De norte a sur abarcan cuencas lojanas

- Hoya Central Occidental del Jubones.
- Hoya Central Oriental del Zamora.
- Hoya Lateral Occidental del Puyango.
- Hoya Central Occidental del Catamayo.
- Hoya Lateral Occidental del Macará.

La existencia de estas cinco hoyas indica un complejo sistema fluvial principal, que a su vez se ramifica en una tupida red de afluentes de distinto rango. Francisco Cebrián (1999) indica los afluentes más importantes de los ríos prin-



cipales, aunque no todos son lojanos o no discurren de forma exclusiva por la provincia. Sin duda, la cuenca Catamayo-Chira es la más extensa de entre todas las provinciales, con una extensión de 7.010 km<sup>2</sup>, que representa casi los dos tercios de la superficie total de la provincia de Loja (Figura 2).



Figura 2. Red hidrográfica de la provincia de Loja, según la Secretaría de la Organización de Estados Americanos (OAS, 1994).

El río Jubones sirve de límite con la provincia del Azuay y son lojanos sus afluentes el León –también fronterizo- y el Achucay. El Puyango sirve de límite septentrional con El Oro. Frente a los anteriores, que vierten sus aguas al Pacífico, drenan la capital el Malacatos, tributario del Zamora, luego a través del Santiago y más tarde del Marañón hacia las costas atlánticas.

El Catamayo, Jubones y Puyango nacen en las altas cumbres andinas y presentan un modelo de extrema ramificación, como corresponde a tramos de montaña, con perfil joven, mientras que las cuencas medias y bajas son más maduras y poseen perfiles aplanados.

### 1.3 Clima y bioclimatología

La posición de Ecuador sobre la línea media del globo terrestre –La Mitad del Mundo- condiciona los aspectos más generales del clima, principalmente la ausencia de estaciones debido a la permanente posición del ecuador frente al sol, ajeno a la desviación y oscilaciones del eje polar respecto a nuestra estrella. En la línea ecuatorial no hay variación en el horario solar, con periodos de 12 horas de sol seguidos de 12 horas de noche, y con el alejamiento de esa línea se producen pequeños cambios que no superan los 30 minutos en los puntos más distantes del país. Sin embargo, en el país existe una enorme variación de climas debido a los procesos de circulación general de la atmósfera, la influencia de las corrientes oceánicas en las costas ecuatorianas y la compleja orografía, con rangos altitudinales que van desde el nivel del mar a las cumbres del Chimborazo (6.310 m), la diferente orientación de los valles principales, los pasillos y barreras topográficas, etcétera. Una buena muestra de estas variaciones se observa en los diagramas climáticos de distintos puntos del país aportados, entre otros, por Sklenar *et al.*, (2005).

A partir de los datos disponibles se han calculado algunos índices bioclimáticos que reflejan las relaciones entre el clima y los seres vivos, o sus comunidades, y los efectos sobre sus adaptaciones o su distribución. En Amé

rica del Sur han tenido gran aceptación las propuestas de Holdridge (1967), sin embargo seguimos las propuestas iniciales de Rivas-Martínez (1981, 1982, 1984) sobre una clasificación bioclimática de aplicación global, que han desembocado en propuestas concretas recientes, con valores indicativos de sus índices para los distintos bioclimas de la Tierra (Rivas-Martínez, 2007; [www.globalbioclimatics.org](http://www.globalbioclimatics.org)). Los conceptos y las propuestas de Rivas-Martínez se han aplicado en distintos países de América del Sur: Venezuela (Cegarra, 2006; Costa *et al.*, 2007), Perú (Galán *et al.*, 2003, 2004 a, b, 2006; Salvador, 2008); Bolivia (Navarro y Maldonado, 2002; Navarro y Rivas-Martínez, 2005; Navarro y Ferreira, 2007), Chile (Luebert y Pliscoff, 2005; Amigo *et al.*, 2007), pero hasta ahora no en Ecuador.

Maldonado (2002) aporta una buena información sobre el clima de la región Sur de Ecuador, incluida la provincia de Loja, pero las estaciones que maneja alcanzan apenas los 2.500 m y no son adecuadas para definir el clima de los pajonales. Para disponer de datos directos hemos instalado una estación, modelo Datalogger HOBO-007-02, con sensores de temperatura y humedad relativa, en los pajonales de la sierra Sabanilla, a 3.150 m de altitud, programado para el registro de esos parámetros cada 6 horas (0 h, 6 h, 12 h, 18 h). Los datos que utilizamos de la estación corresponden a un año completo, desde julio de 2007 a junio de 2008.

### *Temperatura, continentalidad y termotipos*

Hay estimaciones generales sobre las temperaturas de los pajonales, con valores de temperatura media anual en torno a los 7 °C, y particulares de 3-10 °C en las zonas más altas del Parque Nacional Podocarpus (Cabrera *et al.*, 2001; Bussmann, 2003).

Los datos obtenidos en la estación colocada en la S<sup>a</sup> Sabanilla se muestran en la figura 3.

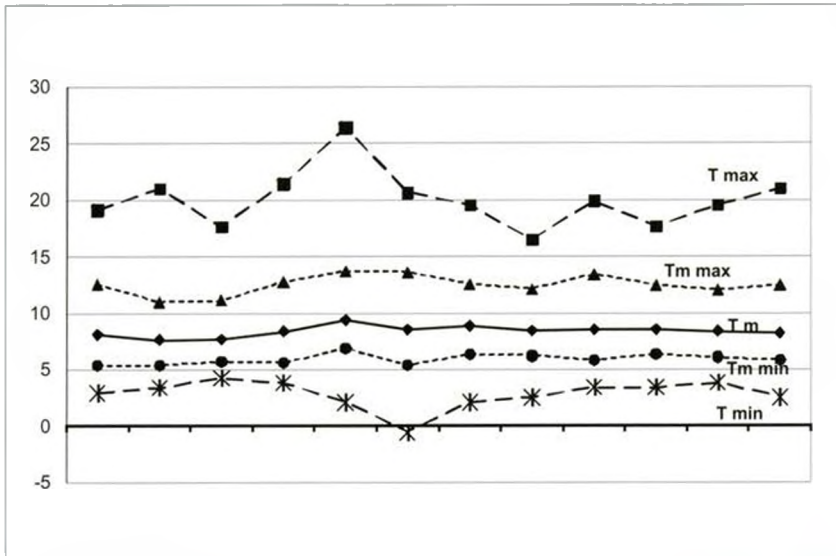


Figura 3. Gráfica de la distribución mensual de las temperaturas máximas y mínimas absolutas, medias de las máximas y medias de las mínimas y temperatura media de los pajonales de Jimbura (3.150 msnm.). Datos propios (julio 2007 a junio 2008).

Las temperaturas mínimas absolutas muestran valores menores de 5 °C a lo largo del año, con valores negativos en el mes de diciembre. Estos datos coinciden con las observaciones personales en las jornadas de campo y las informaciones de los habitantes de localidades cercanas que aseguran la ausencia de nevadas en la sierra de Sabanilla y muy ocasionales fenómenos de helada. Las medias de las mínimas acortan las diferencias, con una variación de un grado y medio (5,3 °C a 6,8 °C) a lo largo del año. Las temperaturas máximas mensuales muestran valores siempre superiores a 16 °C, con una variación de casi 10 grados entre los meses extremos; mientras que sus medias mensuales varían poco menos de 3 °C a lo largo del año. Las temperaturas medias mensuales reducen todavía más sus diferencias, a 1,7 °C. Estos datos coinciden con el modelo ecuatorial general que presenta pequeñas oscilaciones anuales; las variaciones diarias extremas coinciden con los días más

cálidos del mes y llegan a ser de 10 a 15 °C, con meses que alcanzan los 17 a 19 °C. Las temperaturas significativas de la estación son

T mín. absoluta: -0,6 °C (diciembre)

T media de las mínimas: 5,8 °C

T media: 8,3 °C

T media de las máximas: 12,4 °C

T máx absoluta: 26,3 °C (noviembre)

Los índices empleados son los de Continentalidad, Termicidad y Temperatura Positiva (Rivas-Martínez, 2007) en el macrobioclima tropical.

**Índice de Continentalidad:**  $Ic = T \text{ media mes más cálido} - T \text{ media mes más frío}$ . (Tabla 1).

**Índice de Termicidad:**  $It = (T + m + M) 10$ . T: temperatura media anual; m: temperatura media de las mínimas del mes más frío; M: temperatura media de las máximas del mes más frío (Tabla 2). Mes más frío aquel de temperatura media más baja.

**Temperatura Positiva:**  $Tp = \text{Suma de la Temperatura media de los meses del año con valores positivos (superiores a } 0^\circ \text{ C), multiplicada por 10}$  (Tabla 2). Se usa como indicador aproximado de los termopisos en ausencia de los valores de It.

Tipos	Subtipos	Valores de Ic
Hiperocéánico	Extremadamente hiperocéánico	0 – 3
	Euhiperoocéánico	3 – 7
	Débilmente hiperocéánico	7 – 11
Océánico	Euocéánico	11 – 18
	Semicontinental	18 – 21
Continental	Subcontinental	21 – 28
	Eucontinental	28 – 46
	Hipercontinental	46 – 65

Tabla 1.- Valores del Índice de Continentalidad (Rivas-Martínez, 2007)

TERMOTIPOS	HORIZONTES	VALORES It	VALORES Tp
Infratropical	Inferior	800 – 890	3.300 – 3.700
	Superior	710 – 800	2.900 – 3.300
Termotropical	Inferior	600 – 710	2.600 – 2.900
	Superior	490 – 600	2.300 – 2.600
Mesotropical	Inferior	405 – 490	2.000 – 2.300
	Superior	320 – 405	1.700 – 2.000
Supratropical	Inferior	240 – 320	1.325 – 1.700
	Superior	160 – 240	950 – 1325
Orotropical	Inferior	120 - 160	700 – 950
	Superior		450 – 700
Criorotropical			225 – 450
Gélido			1 – 225

Tabla 2.- Valores de los índices de Termicidad y Temperatura positiva en los territorios tropicales (Rivas-Martínez, 2007). Los valores de Tp son para  $Ic < 21$ , como es el caso del mundo tropical. Los horizontes expresan los valores de los niveles bajos (Horizonte inferior) y altos (Horizonte superior) de cada piso.

El Índice de Continentalidad de la localidad donde se instaló la estación es de 1,75, que según los umbrales de la tabla 1 corresponde a la categoría de Extremadamente hipoceánico. En localidades intertropicales, con valores de  $Ic < 11$  (Hipoceánicos), no es necesario hacer correcciones para los valores del índice de Termicidad y no se hacen en este caso.

A partir de los datos de la estación hemos calculado teóricamente las temperaturas del límite inferior y superior de los pajonales en la provincia; el límite inferior en Achupallas Blancas (2.850 m), cerca de Saraguro, y el superior a las cumbres de la sierra Sabanilla y de Fierro-Urco (3.750 m). Para el cálculo hemos aplicado distintos gradientes térmicos en relación con la altitud (Wolf en Terán (1963), Safford 1999 b).

Wolf. T:  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C} / 100\text{ m}$

Safford. T:  $0,497\text{ }^{\circ}\text{C} / 100\text{ m}$ , para Ecuador

De acuerdo con los valores de los índices indicados y por extrapolación de los datos obtenidos a los límites inferior y superior de los pajonales de la provincia de Loja, su clasificación bioclimática se resume en la Tabla 3.

	1	2	3
Ic		1,75	
It	290: Supratrop. Inf.	245: Supratrop. Inf.	148: Orotrop. Inf.
Tp	1178: Supratrop. Sup.	998: Supratrop. Sup.	638: Orotrop. Sup.

Tabla 3. Clasificación bioclimática de los pajonales de Loja. 1: Límite inferior (2.850 m), 2: estación de S<sup>a</sup> Sabanilla (3.150 m), 3: Límite superior (3.750 m). Ic: Índice de Continentalidad simple. It: Índice de termicidad. Tp: Temperatura positiva.

La clasificación de termopisos de los pajonales de Loja por métodos indirectos, son compatibles con los resultados de otras localidades de Colombia o de Perú (Galán *et al.*, 2004; Salvador, 2008; Rangel-Ch., 2000), ya en latitudes y bajo condiciones ambientales algo diferentes.

### *Precipitación y ombrotipos*

La circulación atmosférica general está ligada a los alisios provenientes del oriente de los que se desgajan flujos que son impulsados hacia las laderas que miran a la gran depresión amazónica por los vientos del este (*easterlies*). Eso supone una gran humedad en las laderas orientales y en los niveles altos de las cordilleras situados a sotavento, con los consiguientes procesos posteriores de desecación y calentamiento de las masas de aire dando lugar a los típicos fenómenos *föhn* en las zonas de poniente (Richter y Moreira-Muñoz, 2005) (Figura 4). En la costa los alisios litorales inciden de manera particular para modificar los modelos de precipitación locales. De ese sistema de circulación atmosférica general derivan los dispares regímenes de precipitación tanto cuantitativos como de distribución anual.



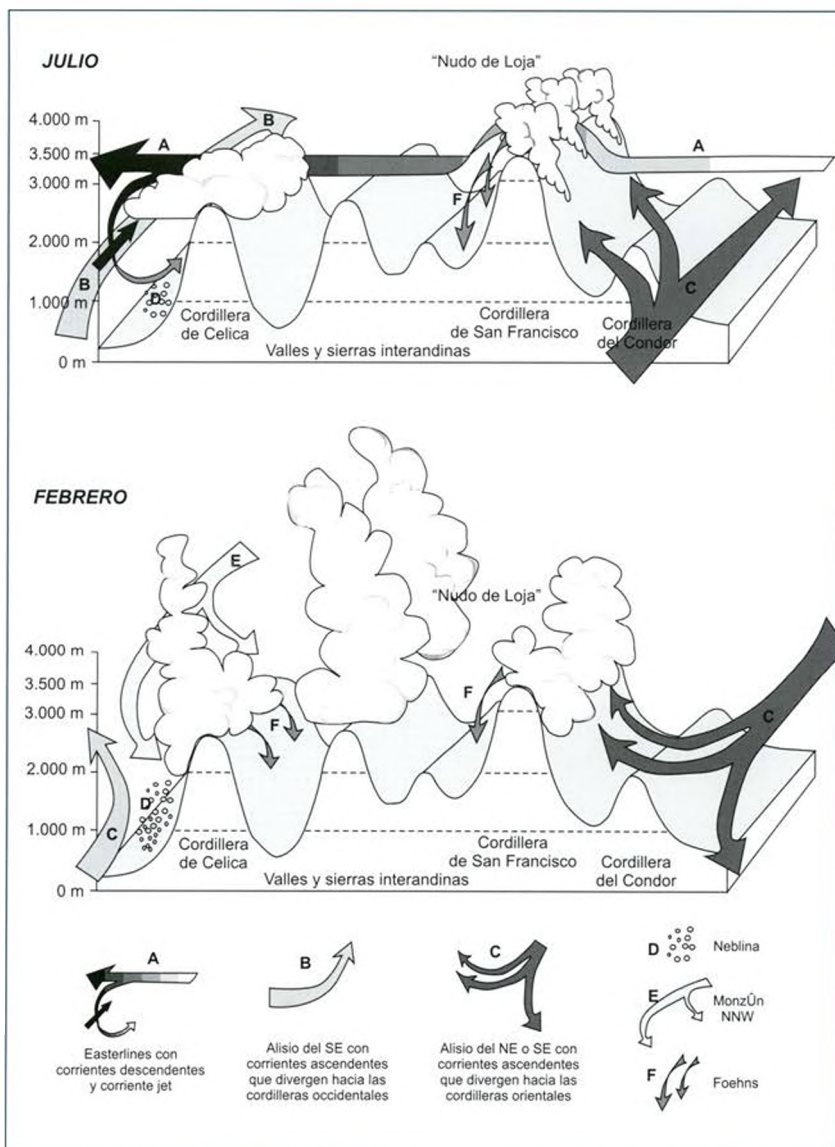


Figura 4. Esquemas de la circulación atmosférica en la provincia de Loja durante julio y febrero (Redibujado de Rodríguez, 2005 en Richter y Moreira-Muñoz, 2005).



La distribución de las precipitaciones en la provincia es muy irregular, con patrones muy diferentes tanto en el plano vertical como en el horizontal, incluso en distancias cortas. Una vez más las causas hay que buscarlas en la complicada topografía del Nudo de Loja, con enormes gradientes verticales, de hasta 3.500 m, caótica orientación de los ramales montañosos en este territorio, efectos de sombra de lluvia, etcétera. A pesar de todo, se aprecian algunas tendencias generales que se ordenan en dos ejes perpendiculares entre sí. El primero tiene dirección aproximada Este-Oeste y coincide con la cuenca del río Catamayo, donde se producen las precipitaciones más bajas, con valores mínimos en el extremo suroeste; el segundo eje tiene dirección Norte-Sur, coincidiendo con la Cordillera Real.

En el valle interandino de las provincias más próximas al Ecuador se aprecia una distribución de la lluvia de tipo bimodal, determinado por las oscilaciones de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que cambia de posición de verano a invierno (Neill y Jørgensen, 1999; OAS, 1994). Sin embargo, en la provincia de Loja las precipitaciones tienen tendencia a una distribución anual más regular o de tipo unimodal, bien con un máximo de precipitaciones en los meses de enero-marzo (abril), por ejemplo en Celica (2.100 m), o a mediados de año, de abril a agosto, con ejemplo en Cerro del Consuelo (2.930 m) (Richter y Moreira-Muñoz, 2005) (Figura 5). El modelo de precipitaciones estivales de las montañas de la Cordillera Real y sus zonas altas orientadas a poniente se pone también de manifiesto en los diagramas de la Estación Biológica San Francisco (P.N. Podocarpus), que aporta Bussmann (2002, 2003).

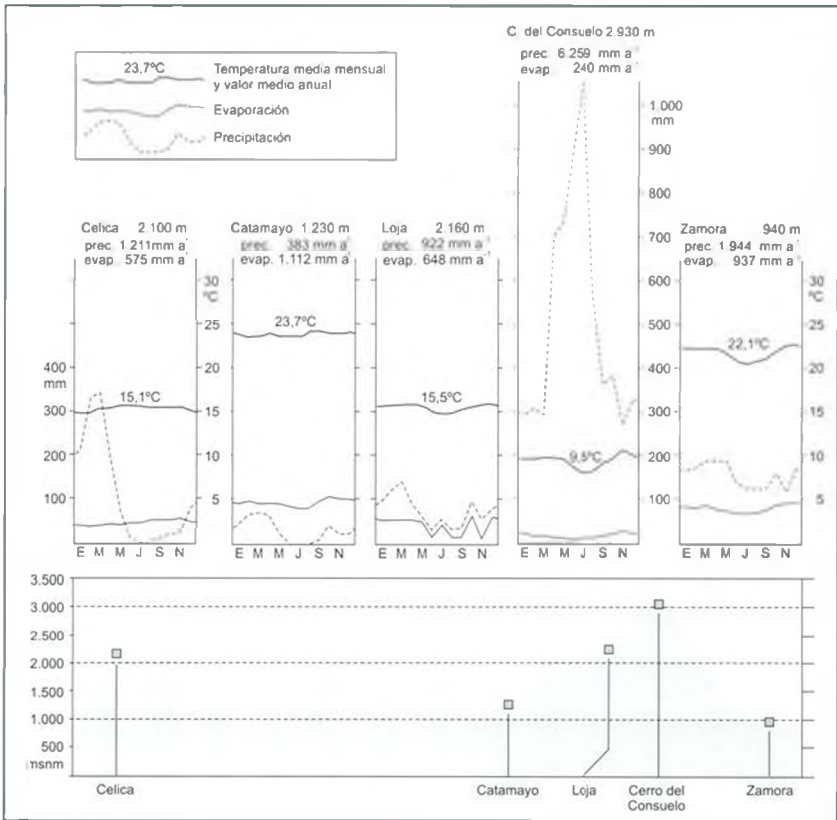


Figura 5. Climogramas de estaciones meteorológicas significativas de la provincia de Loja y su posición en el transecto costa pacífica - Oriente. (Redibujado de Rodríguez, 2005 en Richter y Moreira-Muñoz, 2005).

Por nuestra experiencia directa, en la S<sup>a</sup> Sabanilla es evidente un régimen de precipitaciones frecuentes al menos durante los meses de junio y julio, que proceden de la gran cuenca amazónica y rebasan las cumbres para descargar también en el lado de poniente. Las nubes que llegan del oriente, atraviesan la línea de cumbres y descienden entre 200 y 400 m según la altitud de los pasos montañosos y otras circunstancias locales (Figura 6); a partir de esos niveles aproximadamente se interrumpe su descenso, y las montañas

de poniente quedan bajo la influencia del efecto *föhn*, con precipitaciones mucho menores a la misma altura y exposición que las orientadas al Oriente. A la precipitación directa en el Oriente y zonas altas occidentales hay que añadir las precipitaciones ocultas por condensación de la niebla, hasta 500 l/m<sup>2</sup>/año a 3.200 m de altitud (Rollenbeck, 2006). Las montañas del Nudo de Loja situadas a poniente de la cadena oriental tienen altitudes más bajas, con lo que se acentúa el descenso de precipitación, algo que han indicado numerosos autores.



Figura 6. Masa de nubes procedentes del Oriente desbordando la línea de cumbres de la Sierra Sabaniilla hacia sotavento, desde los altos de Quilanga.

Apenas hay otros datos de precipitación que los indicados. Richter y Moreira-Muñoz (2005) aportan un mapa de meses húmedos que dibuja bien el eje seco de la cuenca del Catamayo y el húmedo de la Cordillera Real (Figura 7), donde se dan los pajonales.

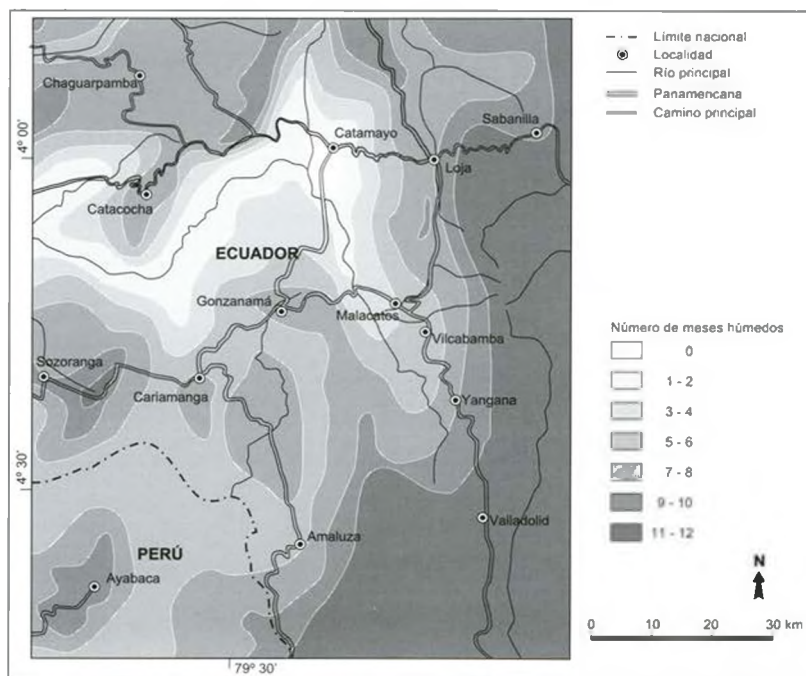


Figura 7. Mapa indicativo de la distribución de clases de meses húmedos en la provincia de Loja. (Redibujado de W. Rodríguez, 2005 en Richter y Moreira-Muñoz, 2005).

Según Rivas Martínez (2007) los ombroclimas se ordenan según la fórmula  $Io = Pp / Tp$ , donde  $Pp$  es la precipitación positiva anual, la media caída en los meses con temperaturas medias superiores a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $Tp$  es la suma de las temperaturas medias de los meses con valores medios positivos. Según los valores de este índice los ombroclimas se clasifican entre ultrahiperárido ( $Io < 0,2$ ) a ultrahiperhúmedo ( $Io > 24,0$ ): En esta clasificación, semejante a la de Lang, los pajonales lojanos son de carácter húmedo ( $Io = 6,0 - 12,0$ ) los más bajos y secos hasta ultrahiperhúmedos los más altos y lluviosos.

## 1.4 Biogeografía

Se han realizado numerosas propuestas de sistematización biogeográfica de América del Sur, por lo general de escala regional. Aquí seguimos la propuesta continental realizada por Rivas-Martínez y Navarro (2001), a continuación se sistematiza la posición de la provincia de Loja en el esquema jerárquico de esta propuesta

Reino Neotropical-Austroamericano
Subreino Neotropical
Superregión Andina
Región Andina
Provincia Páramo-Andina

De acuerdo con lo que se explica en el apartado sobre el concepto de páramo y los adjetivos que le corresponden, la provincia corológica debería llamarse Andino paramuna. Es interesante destacar que el territorio lojano está cerca del límite de esta provincia corológica con la siguiente, ya en territorio peruano, que recibe el nombre de Puna peruana.

Como se ha indicado, existen otras clasificaciones corológicas que incluyen la provincia de Loja; Morocho y Romero (2003) por ejemplo la subordinan a una unidad llamada Tumbesina, que incluye las provincias andinas del sur de Ecuador (El Oro, Azuay y Loja) y la parte montañosa de Guayas, Manabí y Los Ríos, más los departamentos peruanos de Piura, Tumbes y parte del de Lima, sin embargo, las áreas peruanas mencionadas tienen unas condiciones y unos ecosistemas mucho más xéricos que los lojanos andinos, aunque el bosque seco de Loja sí enlaza con esos territorios vecinos.

## 2. GEOGRAFÍA HUMANA

Después de la última remodelación administrativa de 2007, en la que se han creado las provincias de Santa Elena, a costa de una porción de Guayas, y Santo Domingo de los Tsáchilas, a costa de Pichincha, Ecuador continental está dividido en 23 provincias, a las que se une la insular de Galápagos (Figura 8). La distribución provincial en las tres grandes unidades geográficas tradicionales conocidas, son provincias serranas Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Pichincha y Tungurahua. Loja y la oriental Zamora Chinchipe son las provincias más meridionales del país, Loja a poniente y Zamora Chinchipe al Oriente de la gran Sierra andina. Loja tiene 11.100 km<sup>2</sup> (fuente: Instituto Geográfico Militar) con límites en la siguientes coordenadas UTM:

Norte 670673/9633158

Sur 674245/9576137

Este 711434/9601101

Oeste 556617/954913

S: 3° 40' (3° 39' 55'') S: 4° 30' 38'' (4° 0')

W 79° 30' W 79° 0' 58'' (79° 0')



Figura 8. División provincial de Ecuador y situación de la provincia de Loja.

Al norte limita con la provincia de Azuay, coincidiendo parcialmente con el río Jubones; el dirección noroeste se pone en contacto con El Oro, donde sirve de frontera el río Puyango en parte de su recorrido; y al sur contacta con Perú, donde de nuevo los cauces fluviales limitan ambos territorios, primero el Macará y luego el Chira. La frontera oriental coincide con la línea de cumbres de las sierras que por el este vierten a la Amazonía a través de la provincia de Zamora Chinchipe, y sólo una pequeña parte de la cuenca del Amazonas se adentra hasta la capital.

La división administrativa infraprovincial se compone de 16 cantones, una de las cifras más altas entre las provincias ecuatorianas junto Guayas y Manabí (Figura 9). Del conjunto cantonal lojano los pajonales se distribuyen en los de Espíndola, Loja y Saraguro, el resto no tiene altura suficiente para este tipo de vegetación.



Figura 9. División cantonal de la provincia de Loja.



Ecuador tiene 14'2 millones de habitantes, según datos del año 2008, de los cuales una gran proporción está ubicada en el medio rural, pero con tendencia migratoria creciente a los grandes núcleos de población nacionales y la emigración exterior. El fenómeno migratorio interno comenzó en la década de 1950 y se reprodujo con mayor intensidad en impulsos posteriores a los que se sumó una incipiente emigración exterior. A partir de 1980 el despoblamiento de las áreas rurales alcanzó magnitudes mayores hasta el máximo ligado a partir de la crisis de 1999, que provocó la salida de casi 3 millones de personas, lo que supone entre un 30 y 40 % en un decenio. Esta situación ha supuesto el despoblamiento rural, un fenómeno general que coincide con la tendencia de otros muchos países.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC, 2009) prevé un incremento de población de casi el 14% para el conjunto del país en el decenio 2001-2010, y un 7,68 % en la provincia de Loja, pero un reparto desigual entre la población urbana y la rural. Mientras las previsiones indican un incremento provincial de casi el 30% de la población urbana se estima que la población rural descienda un 10%. Para el año 2015 se prevé que la distribución de la población sea 70% urbana y 30% rural (INEC, CEPAR, Proyecciones de población).

Estas tendencias parecen favorables a la conservación de los pajonales por descenso previsible de la presión sobre los ecosistemas de montaña, pero los fenómenos de erosión y transformación de los pajonales continúan. El fuego y el pastoreo subsiguiente representan los mayores impactos en los páramos y pajonales (Keating, 1998, 2000; Hofstede *et al.*, 1998; Qizhpe *et al.*, 2002). Los fuegos provocados son frecuentes con objeto de eliminar el desarrollo de las especies leñosas y la paja vieja de los pajonales para favorecer los renuevos de las plantas, más apetecibles para el ganado. El procedimiento forma parte de la cultura ganadera de los páramos, al igual que en cualquier otro lugar donde la tendencia de la vegetación es lignificarse, y así se manifiesta en las encuestas realizadas entre la población rural de Jimbura, realizada por Montserrat Villarino, miembro del nuestro equipo de trabajo. Sin



embargo, la cabaña de equinos y bovinos es muy escasa, con un rendimiento absoluto muy bajo, más bajo aún si se contemplan las pérdidas medioambientales asociadas. A los impactos ganaderos se añaden los derivados de las repoblaciones forestales, principalmente con *Pinus patula*, mucho más amplias y graves. Si, como es previsible, se inician procesos de retorno al medio rural como defensa ante la difícil situación económica mundial, la presión sobre los pajonales se incrementará.

Como se indica en el apartado 3.3: Tipos de pajonales, muchos de ellos tienen condición serial y proceden de la degradación de otros tipos de vegetación, eso significa que una preservación absoluta sería causa del inicio de un proceso dinámico de recuperación de la vegetación y su transformación, de manera que se podría llegar incluso a la desaparición de muchos pajonales. Ante las tendencias derivadas de la degradación antrópica por uso inadecuado y la conservación inadecuada es evidente la necesidad de estudios detallados de este tipo de vegetación y programas concretos de valoración y gestión, en los que se complementen los posibles usos sostenibles y la conservación de unos ecosistemas de muy alta biodiversidad, enorme valor natural y esenciales para mantener los aportes hídricos a las poblaciones situadas en niveles más bajos.

### 3. PÁRAMOS Y PAJONALES

#### 3.1 Aproximación conceptual

Mucho se ha escrito sobre los conceptos de páramo y pajonal en los países andinos y han sido objeto de distintos tipos de sistematización. En realidad, 'páramo' y 'pajonal' son términos vulgares en origen y por ello inapropiados para el campo científico-técnico, geobotánico en este caso. Izco (2004) ha puesto de manifiesto las características de la nomenclatura en ambos campos, monosemia, mononimia y universalidad en el campo científico-técnico frente a polisemia, sinonimia y localismo en el ámbito del lenguaje común. Aunque esas precisiones se han formulado para los nombres de las plantas y de las comunidades vegetales es aplicable a todo el vocabulario. En este sentido, ambos términos necesitan una definición que sea precisa y unívoca y que tenga un valor universal, o tiendan a ello, no sujeto a interpretaciones locales, aunque puedan ser matizados y adjetivados según las distintas expresiones que adopten los páramos y pajonales en diferentes territorios. A pesar de esa indefinición inicial es posible restringir esos conceptos gracias al incremento de conocimientos, la posibilidad de integrar estas formaciones en esquemas biogeográficos y bioclimáticos generales bien definidos y la clasificación tipológica de los páramos arbustivos y los pajonales desde un punto de vista estructural y fitosociológico.

#### *Significado y usos del término páramo*

La palabra páramo procede del español, sin equivalentes homólogos en otros idiomas europeos. El Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) indica un origen prerromano e incluye dos acepciones: 1. Terreno yermo, raso y desabrigado; 2. Lugar sumamente frío y desamparado. El mismo

diccionario define paramero (-a) como perteneciente o relativo al páramo; aunque indica que este adjetivo es propio de Ecuador, hay que darle un valor calificativo general. En el mismo diccionario, paramera se utiliza también como sustantivo, con significado de región o vasta extensión de territorio, donde abundan los páramos.

Páramo y paramera forman parte de algunos topónimos españoles, que generalmente se refieren a espacios más o menos amplios y raramente a lugares concretos. Es el caso de las comarcas llamadas Páramos de Masa (Burgos), Paramera de Ávila (Ávila), Paramera de Molina (Guadalajara), Páramo de León (León), todas ellas situadas en la Meseta Norte del país y lejos del mar. Además de su localización, estos territorios tienen diversos rasgos comunes, son extensas tablas (llanuras) de origen sedimentario y naturaleza calcárea o depósitos de arrastre (páramos de raña), apenas onduladas o cortadas por valles fluviales, situadas por encima de los 1.000 msnm., con climas relativamente contrastados, fríos, donde las heladas son frecuentes durante meses y las medias anuales tienen valores entre 8 y 10,5 °C. En todos los casos las condiciones ambientales son adecuadas a una vegetación potencial forestal, basada en especies perennifolias o marcescentes de *Quercus* y algunas coníferas pertenecientes al género *Juniperus*, arrasada por la intensa actividad humana (agrícola y pastoral) durante dos milenios al menos.

Eso ha llevado a espacios abiertos, cubiertos por matorrales de bajo porte, pastos rasos y pobres cultivos de cereal, en su conjunto escasamente productivos y, por tanto, poco poblados. La escasez de vegetación y la baja densidad de población, ha llevado a considerar al páramo un yermo, término derivado del latín *éremus*, desierto.

Resulta paradójico que en los páramos españoles no existen formaciones vegetales semejantes a las andinas. El fenómeno de convergencia adaptativa de la vegetación de las altas montañas americanas se repite en las españolas y europeas, con amplias formaciones de gramíneas entre las que dominan las especies del género *Festuca*, en comunidades de la clase fitosociológica *Caricetea curvulae*.

En resumen, la definición académica de páramo tiene carácter geográfico, con ciertas condiciones ambientales, repetidas por numerosos diccionarios y tratados de Geografía (Rioduero, 1974; Moliner, 1973; Monkhouse, 1978; García Fernández, 1969; Muñoz, 1992; Gutiérrez Elorza, 1989; entre otros).

Sin embargo, el concepto de páramo ha ampliado progresivamente su significado desde el ámbito geográfico al vegetacional. Particularmente en territorio neotropical el concepto de páramo ha derivado al campo de la vegetación. Muchas definiciones de los páramos coinciden en su distribución tropical andina, composición basada en gramíneas o se amplía a arbustos y subarbustos, que se desarrolla por encima del bosque de alta montaña (Anaya, 1986; www.ensayistas; Da Lage y Métaillé, 2000; Géhu, 2006). *El Glosario fitoecológico de las Américas* (Huner y Rina, 2003) ofrece una buena selección de definiciones, más o menos coincidentes en su localización neotropical, la dominancia de especies herbáceas, principalmente gramíneas, o de leñosas de pequeño porte.

Como ocurre en otros muchos casos, en la literatura se define el páramo en una forma que va más allá de la descripción realista metódica, partiendo de un plano en el que tiene más peso el sentimiento del receptor que la misma entidad analizada, relacionada con la dureza del clima y la soledad. Desde la realidad española, de las tablas que constituyen el páramo sedimentario calcáreo, roto por la erosión fluvial, Miguel de Unamuno (1941) siente la dureza de ese espacio desde la frescura del valle del río Carrión, como contrapunto. “Allá, en aquella línea derecha que corona esos calizos escarpes, empieza el páramo, el terrible páramo, el que se ve como un mar petrificado...”. Desde la perspectiva americana, el geógrafo Luis Ulloa (véase Terán, 1963) combina de forma perfecta el conocimiento científico-técnico y las sensaciones que origina la contemplación de los páramos. “... Fuera de raros arbustos con tortuosas y secas ramas como en actitud melancólica, esparcidos aquí y allí en las partes más bajas, la vegetación del páramo se reduce a una inacabable y monótona sabana de gramíneas, o más bien de una sola,

la paja amarillenta... Nada tan triste, nada tan desolado, pero tampoco nada tan majestuoso, nada tan imponente como la inmensidad de este desierto, entre gris, blanquecino y amarillento, verdadero océano pajizo, que parece penetrar en el cielo... Ninguna voz, ningún ruido turba esta soledad sepulcral sino el silbido lúgubre y tenaz del viento o el bramido horrendo de las tempestades que estallan debajo de ella, rara vez en torno”.

La vegetación de los páramos neotropicales tienen poco que ver con los de España, pero los primeros españoles que llegaron a esos territorios se vieron en la necesidad de nombrar los componentes de un mundo nuevo para ellos y no había mejor alternativa que adoptar las denominaciones indígenas o recurrir a sus referentes previos, para poner los nombres por analogía, o superponer ambas fuentes. Así, llamaron páramo a las tierras altas de las montañas de América Central y del Sur que les recordaban los paisajes de la España septentrional interior (Medina y Mena, 2001). Sin embargo, esa traslocación conlleva cambiar de ámbito biogeográfico, dejar de lado la composición florística y la geografía física, para quedarse con lo circunstancial, una vaga apreciación de tierra despoblada y fría.

El tiempo y el uso han decantado los significados. Páramo, con su sentido de terreno alto, frío, con vegetación baja y despoblado es término aplicable tanto a las mesetas elevadas españolas como a los niveles altos de las montañas andinas, mientras que páramo, con sentido de formación vegetal, es propio de las montañas neotropicales, extensible a todas las montañas intertropicales.

El carácter duro e inhóspito del páramo y su baja productividad se han trasladado al lenguaje popular. Medina y Mena (2001) refieren el uso del término páramo en sentido de terreno improductivo, así la queja ‘a mí me tocaron unos páramos’, o con significado de mal destino, ‘me enviaron a unos páramos’; en Loja para indicar el mal tiempo climático, frío y lluvioso, se oye ‘hoy hace páramo’, ‘la semana pasada hizo tantísimo páramo’, ‘está parameando’ por ‘está lloviendo’, etcétera. (Aguirre, com. personal); en los trabajos de campo realizados por Montserrat Villarino páramo es sinónimo

de lluvia en el área de Jimbura (Figura 10). En la síntesis sobre los páramos andinos, Luteyn (1999) refiere el uso en Venezuela de la expresión ‘estoy empamado’ por ‘estoy mojado’. Ese tiempo malo, extremadamente malo en ciertos casos, dista mucho de la última acepción incluida en el diccionario electrónico de la Real Academia Española ([www.rae.es](http://www.rae.es)), donde, con referencia a Ecuador, se considera sinónimo de llovizna.



Figura 10. Miembros del equipo de trabajo soportando un fuerte páramo en la sierra Sabanilla. De izquierda a derecha: Bolívar Merino, Oswaldo Jadán, Armando Berrú, Íñigo Pulgar.

En América se emplea el adjetivo paramuno, es de uso frecuente en la bibliografía geobotánica de Colombia (Rangel-Ch., 2000, p.e.) y algo menos en los escritos de esta naturaleza de Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia. El adjetivo paramuno no figura en el diccionario electrónico de la Real Academia Española ([www.rae.es](http://www.rae.es)), aunque su construcción sigue las mismas



normas gramaticales de otros adjetivos análogos (cabruno, montuno, etcétera). Paramuno ha saltado también a la literatura. Mejía (2002) incluye un personaje llamado Juan Paramuno en su obra *Los abuelos de cara blanca*, con el mismo sentido que tiene el Juan Español, prototipo del hombre corriente y representativo de la población española. Particularmente en Ecuador Acosta (1965) utilizó el adjetivo paramal en su análisis de los recursos naturales de Ecuador.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia una doble identidad entre los páramos españoles y americanos, con uso de adjetivos diferentes para cada uno de ellos. El adjetivo paramero se usa en España, con referencia a las altas mesetas españolas, mientras que paramuno se utiliza en Sudamérica, vinculado al mundo altimontano de los Andes. El lenguaje no se puede imponer, pero sería conveniente usar esos adjetivos sólo en sus ámbitos geográficos correspondientes para una mayor precisión conceptual.

### *Significado y usos del término pajonal*

Paja es el nombre de los tallos de las gramíneas de porte pequeño y mediano (75-100 cm); el concepto original se ha extendido y paja se llama también a las plantas que tienen esos tallos. De paja sale pajón, o paja grande. Pajonal es un término de carácter grupal, un 'terreno cubierto de pajón' (DRAE; Moliner, 1973) (Figura 11). Esta definición y tantas otras análogas han sido superadas por la visión biológica de los términos. Un pajonal es algo más que un terreno poblado de paja, con estructura y fisonomía propias. Es una comunidad vegetal dominada por individuos con estructura y fisonomía de paja grande en el que se integran otras especies vegetales, que por su frecuencia y dominancia no son capaces de imponer su hábito al conjunto, que están ligadas a factores físicos, químicos y biológicos, en territorios biogeográficos concretos.





Figura 11. Pajonal en la sierra Sabanilla, al fondo pajonales en territorio peruano.

Los términos jalca y puna, de origen quechua, hacen referencia al páramo igualmente, y en esos páramos existen también extensas formaciones de pajonal. Jalca y puna se localizan en Perú, Bolivia y pequeñas porciones del norte de Chile y Argentina. Las diferencias estructurales, de composición o ecológicas frente a los páramos situados más al norte no son mayores que las que muestran éstos en sentido estricto. El empleo de estos términos es simplemente fruto de la tradición en el análisis geobotánico de los Andes. La categorización del conjunto de los páramos y de los pajonales andinos debe basarse en criterios científicos, principalmente biogeográficos (florísticos, faunísticos y de vegetación), superando la imprecisión de la nomenclatura vulgar.

### 3.2 Distribución de los páramos y pajonales

En cuanto a la distribución de los páramos hay que entender que gran parte de los autores identifican páramo y pajonal a la hora de definir su área. Acosta (1965) utiliza el término páramo con sentido estricto de pajonal: “El páramo propiamente dicho es lo que todos conocen con el sinónimo de ‘pajonal’”, igualmente otros autores. En este sentido es conveniente aclarar el objeto de los análisis en las publicaciones, en caso contrario se pueden producir errores en la interpretación de los límites geográficos, sobre todo altitudinales.

Para Medina y Mena (2001) el páramo es característico de los países andinos y diferencial frente a los países limítrofes. Sin embargo, es más común relacionarlo con las montañas de la América tropical, desde Costa Rica hasta el norte de Perú y Bolivia (Luteyn 1999; Salamanca *et al.*, 2003). También se ha definido como páramo la vegetación de los ‘*campos de altitude*’, propia de las montañas del sudeste de Brasil (2.000 – 2.890 m), con estructura y composición análoga a la de los páramos andinos (Safford, 1999 a, b). Los pajonales, tal como los entendemos, se extienden por el norte hasta México, donde los zacatonales de los sistemas neovolcánicos constituyen ecosistemas análogos a los pajonales andinos (Almeida-Leñero *et al.*, 2004). El concepto es todavía más amplio y debe extenderse a todas las formaciones constituidas por gramíneas de gran porte, repartidas por todas las altas montañas tropicales. Este sentido amplio del concepto ha pasado a los diccionarios científico-técnicos; para Da Lage y Métaillié (2000) el páramo es andino ‘y por extensión de las montañas de África Oriental y de Australia’.

Perdido su concepto físico original, es evidente la existencia de condiciones ambientales análogas en el conjunto de las altas montañas tropicales y es evidente la convergencia adaptativa de su vegetación, con independencia del origen e identidad taxonómica de su flora. En este sentido los términos páramo y pajonal sirven para denominar genéricamente ese ámbito ecológico y esas estructuras particulares en todas las montañas tropicales.

### 3.3 Tipos de pajonales lojanos

Los pajonales ecuatorianos están presentes en las zonas altas de las montañas andinas. El límite inferior de los pajonales es variable pues influye la altitud, posición latitudinal y la posición del sistema montañoso respecto a la cuenca amazónica y la costa pacífica, con las implicaciones correspondientes sobre la intensidad y distribución de las precipitaciones anuales. En general se puede fijar el nivel de los 3.000 m, como altitud a partir de la cual hay pajonales, pero ese límite varía de unas montañas a otras; aunque es evidente que el límite inferior desciende en la porción meridional del país con respecto a las localidades del norte, mientras que el límite superior coincide con el límite de la vegetación vascular.

Hay pajonales en todas las altas montañas orientales de la provincia de Loja. Las formaciones más extensas se localizan en Fierro Urco, Cerro de Arcos, Carboncillo, Parque Nacional Podocarpus, Sierra Sabanilla, Achupallas Blancas, cordillera Cordoncillo, entre otros.

Morocho y Romero (2003) aportan los límites altitudinales a partir de los cuales se presentan los páramos lojanos, con diferencias en la Costa, Sierra y Oriente ligadas a factores climáticos determinados por la orientación u otros fenómenos topográficos (Tabla 4).

Tipo de vegetación	Costa	Sierra	Oriente
Páramo arbustivo	2.800 - 3.000	2.900 - 3.100 (3.300)	2.800 -3.000 (3.100)
Páramo herbáceo	> 3.000	(3.000) 3.700 – 3.900	2.900 – 3.100 (3.400)

Tabla 4. Límites altitudinales de comienzo de los páramos arbustivos y los páramos herbáceos (pajonales) en el sur de Ecuador (Morocho y Romero, 2003).

Hemos comprobado que en la provincia de Loja los pajonales aparecen a los 2.850 m, en el área de Carboncillo, en estos niveles todavía de manera fragmentaria, formando mosaico con tipos de vegetación leñosa. Apenas

quedan bosques naturales maduros en estos niveles y los pajonales forman mosaico con bosques de sustitución y con matorrales del páramo. En estos casos son sin duda tipos de vegetación serial. Hacia arriba los términos se invierten y comienzan a dominar los pajonales sobre las formaciones leñosas, hasta ser el único tipo de vegetación del paisaje al llegar a los 3.300 m, con algunos retazos de vegetación leñosa en barrancos y zonas agrestes. Estos pajonales son posiblemente potenciales o etapas de degradación de formaciones más maduras en las que las plantas leñosas arbustivas y las formas arrosietadas de especies de *Puya* tendrían una cobertura mayor. El techo provincial coincide con las cumbres más altas, alrededor de los 3.750m.

A pesar de su aspecto homogéneo los pajonales son bastante ricos en flora. Sin duda las gramíneas amacolladas son las dominantes, con coberturas que superan el 75 % por lo general y llegan a cubrir el suelo por completo. En los pajonales lojanos las gramíneas de los pajonales pertenecen principalmente a los géneros *Agrostis*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Festuca*, *Neurolepis*, *Paspalum*, *Danthonia*, *Sporobolus*, *Poa*, etcétera, con dominancia de *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis nana*, según las condiciones ambientales. En los pajonales muy pastoreados destaca la presencia de *Paspalum bonplandianum*. Entre las no gramíneas hay numerosas especies presentes con más o menos frecuencia y abundancia y ligadas a los diferentes medios ecológicos y espacios geográficos. Hay distintas publicaciones con listados florísticos de los pajonales lojanos, entre ellas los primeros resultados de nuestro trabajo en los pajonales de Azuay y Loja (Izco *et al.*, 2007), en los que sobresalen por su frecuencia: *Bartsia pedicularioides*, *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Eryngium humile*, *Geranium sibbaldoides*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Pedicularis incurva*, *Werneria nubigena*, etcétera., junto a diversas especies de *Carex*, *Oreobolus* y *Puya* (*P. hamata*, *P. glomerifera*, etcétera).

En la provincia de Loja el tramo altitudinal con pajonales no es ecológicamente homogéneo y se reconocen tres grandes tipos de composición florística diferente. En una primera división se aprecian los pajonales dependientes en exclusividad de la humedad climática, situados por debajo y por

encima de los 3.300 m, ligados respectivamente a las enormes diferencias de precipitación que reciben y al grado de insolación, de evapotranspiración por tanto. Hay un fondo florístico común en los dos tipos de pajonales, pero, de forma simplificada, la presencia o ausencia del género *Neurolepis* marca la diferencia entre esos dos grandes grupos. Los situados por encima de los 3.300 m son ombrófilos e incorporan *Neurolepis nana*, o descienden más si hay compensación por la humedad edáfica, mientras que los situados por debajo son comparativamente secos y carecen de esta especie. Los fondos de los circos glaciares, que se han colmatado con el tiempo, presentan medios encharcados de manera permanente en los que se desarrollan pajonales turbosos con *Neurolepis nana* y otro tipo de comunidades vegetales muy originales.

#### 4. FLORA DE LOS PAJONALES LOJANOS

Un trabajo reciente (Izco *et al.*, 2007) analizaba la flora de los pajonales lojanos y parcialmente azuayos, en esa aportación al conocimiento de este tipo de formaciones del sur de Ecuador se incluyó una lista de la flora identificada, con un total de 43 familias, 120 géneros y 216 especies. En la presente aportación a la flora de los pajonales lojanos incluimos un centenar de especies, pertenecientes a 34 familias y 75 géneros, lo que supone una buena representación del conjunto de la flora de los pajonales, aunque nuevas prospecciones de los pajonales lojanos aumentarán la lista de especies presentes en este tipo de vegetación dentro de la provincia.

En la identificación se han empleado las floras básicas, los volúmenes de la *Flora Neotropica* publicados por New York Botanical Garden Press, *Flora of Ecuador*, proyecto dirigido desde el Missouri Botanical Garden (MI, EE.UU.), las monografías disponibles y contenidos de ciberpáginas avaladas por instituciones solventes, en particular las del Missouri Botanical Garden. De forma complementaria se han consultado los herbarios LOJA (Universidad Nacional de Loja), QCNE (Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito), QCA (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito), HA (herbario de la Universidad Nacional del Azuay).

Los materiales recolectados están depositados en el herbario LOJA, de la Universidad Nacional de Loja (Ecuador) y el herbario SANT, de la Universidad de Santiago de Compostela (España).



***Ageratina dendroides*** (Spreng.) R.M. King et H. Rob. —

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto de ramas erectas y hojas opuestas y pecioladas. Lámina de la hoja lanceolada con el borde dentado. Capítulos ordenados en inflorescencias terminales, en corimbos compactos. Capítulos con involucre de brácteas imbricadas en 2-3 filas. Flores en forma de tubo, de color azulado a blanco-crema. Lóbulos de la corola triangulares, con la superficie interna cubierta de papilas. Frutos con vilano de pelos largos, caedizos, en una sola serie.



**Área de distribución:** endémica del Ecuador (Azuay, Cañar, Loja, Zamora-Chinchipe).

**Hábitat:** páramo arbustivo y pajonales secos con dominio de *Calamagrostis intermedia*. La especie *Ageratina fastigiata* también se encuentra en los pajonales lojanos.

**Status UICN:** Vulnerable (V). Criterios: A4c; B1ab. Se considera una planta amenazada por la destrucción de su hábitat.



***Arcytophyllum filiforme* (Ruiz y Pav.) Standl.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Rubiáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz de tallos postrados y enraizantes. Hojas opuestas, sentadas, estrechamente lanceoladas. Flores con un pedicelo de menor longitud que la flor. Cáliz verde con 4 sépalos soldados en su mitad inferior, más corto que el tubo de la corola. Corola con 4 pétalos soldados formando un tubo y abiertos en la mitad superior en 4 lóbulos lanceolados y agudos, dispuestos en forma de cruz. Estambres con los filamentos soldados al tubo de la corola.



**Área de distribución:** se extiende por la cordillera de los Andes, desde Venezuela a Bolivia.

**Hábitat:** pajonal herbáceo seco y ombrófilo, con frecuencia en lugares aclarados por la apertura de caminos, etcétera.

## *Arcytophyllum rivetii* Danguy et Cherm. \_\_\_\_\_

**Familia:** Rubiáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, de hábito musgoso formando tapices densos. Tallos postrados, muy ramificados y con entrenudos muy cortos. Ramillas densamente foliosas, las inferiores secas. Hojas opuestas, lanceoladas, aristas, erecto-patentes, de hasta 4 mm de longitud. Flores pediceladas. Corola de color blanco-rosado, formada por 4 pétalos soldados formando un tubo que se abre en lóbulos en el extremo. Estambres con los filamentos soldados al tubo de la corola.



**Área de distribución:** endemismo de la cordillera andina entre el sur de Ecuador y la mitad norte del Perú.

**Hábitat:** páramo de pajonal. Dada su condición reptante tiende a colonizar los claros entre las macollas de *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis spp.* También es frecuente en los ecotonos del pajonal con taludes, caminos o roquedos y otros espacios abiertos.

***Arcytophyllum setosum* (Ruiz et Pav.) Schldtl.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Rubiáceas.

**Descripción:** pequeño arbusto, erguido. Tallos con cicatrices procedentes de las hojas viejas desprendidas. Extremo de las ramas con hojas opuestas, patentes, decusadas, de hasta 1 x 0,5 cm, rígidas y con una pequeña punta (seta) en el ápice. Inflorescencias terminales. Cáliz con 4 sépalos y corola blanca formada por 4 pétalos soldados, formando un tubo y, finalmente, abiertos en 4 lóbulos cubiertos de pelos. Estambres con los filamentos soldados al tubo de la corola.



**Área de distribución:** Andes desde el noroeste de Bolivia y Colombia, con presencia continuada entre el norte de Perú y sur de Colombia.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y páramo arbustivo.



## ***Azorella biloba*** (Schlecht.) Wedd.

**Familia:** Apiáceas o Umbelíferas.

**Descripción:** planta herbácea de cepa leñosa, vivaz, cespitosa, aplicada al suelo, pudiendo llegar a formar grandes almohadillas. Ramillas y hojas alternas. Hojas algo carnosas, brillantes, generalmente glabras, con lámina entera o dentado-lobulada cerca del ápice y bruscamente rematada en el peciolo, dilatado en la base. Flores dispuestas en umbela simple, subsésil, terminal, rodeada de brácteas. Flores hermafroditas, con el ovario ínfero, de pétalos blancos, con el fruto rodeado en su parte superior por los restos del cáliz.



**Área de distribución:** planta andina con núcleos principales de población en el centro-norte de Bolivia, sur y norte de Perú y Ecuador. Sin embargo existen pliegos que revelan su presencia en el norte y sur de Argentina y Chile, y por el norte en las cordilleras centroamericanas hasta Costa Rica.

**Hábitat:** páramo de pajonal. Dado su pequeño tamaño abunda en claros donde las pajas (gramíneas) le permiten el acceso a la luz.

***Azorella multifida*** (Ruiz et Pavón) Pers. \_\_\_\_\_

**Familia:** Apiáceas o Umbelíferas.

**Descripción:** herbácea vivaz, que se extiende como una alfombra y llega a formar pequeñas almohadillas o cojinetes de 15-75 cm de diámetro aplicadas sobre el suelo. Hojas con lámina claramente partida (multífida) en el ápice y estrechada hacia el peciolo, que no está dilatado en la base. Umbelas simples, sésiles. Corola de pétalos soldados, blanco-verdosa o amarillenta. Cáliz soldado al ovario con los dientes visibles, escamosos, caedizos.



**Área de distribución:** especie andina con presencia discontinua entre Bolivia y el norte de Colombia.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco. Mucho más escasa en la provincia que la especie precedente.



***Baccharis buxifolia* (Lam.) Pers.** 

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto con tallos de corteza oscura, que dejan ver las cicatrices de las hojas desprendidas. Hojas alternas, enteras, sésiles, coriáceas, resinosas, algo más anchas cerca del ápice que en la base (obovadas), de color verde intenso en el haz y verde pálido en el envés, donde son claramente apreciables punteaduras. Inflorescencia en racimo de capítulos o cabezuelas rodeadas de un involucre de brácteas, que, con frecuencia, están teñidas de color púrpura y presentan el margen membranoso. Flores de color blanco, verde pálido o amarillentas.



**Área de Distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Colombia.

**Hábitat:** se presenta en un amplio rango de altitud (200-4.500 m) asociado a los distintos tipos de vegetación dominante, desde el bosque nublado al superpáramo. A medida que las condiciones climáticas se endurecen con la altitud va perdiendo talla, desde un arbusto de varios metros hasta hacerse un arbustillo rastrero en los niveles superiores.

***Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** planta arbustiva o subarbustiva, con individuos masculinos y femeninos separados. Tallos recorridos longitudinalmente por 3 alas algo onduladas, anchas, del color del tallo, interrumpidas a intervalos irregulares, que recuerdan al género *Genistella*; sin hojas. Capítulos sentados o en pequeñas ramillas de la zona terminal del tallo, aislados o en grupos. Involucro con varias filas de brácteas. Receptáculo sin pelos o escamas entre las flores. Flores con forma de tubo, de color blanco-grisáceo. Fruto de tipo aquenio, con vilano de pelos en el ápice.



**Área de distribución:** Andina, desde Colombia a Bolivia y zonas próximas al litoral atlántico del sur de Brasil, Uruguay y norte de Argentina.

**Hábitat:** páramo arbustivo y páramo de pajonal seco u ombrófilo.

**Nota:** el género *Baccharis* cuenta con cerca de 60 especies, 11 endémicas de Ecuador. En los pajonales de la provincia de Loja son también frecuentes *B. teindalensis* y *B. tricuneata*.



## ***Bartsia stricta* (Kunth) Benth.**

---

**Familia:** Escrofulariáceas.

**Descripción:** hierba perenne, semiparásita, de pequeña talla, de colores rojizos o pardo-rojizos. Tallos simples o poco ramosos, tumbados en su parte baja y posteriormente erectos. Hojas erectas, de borde crenado y curvado hacia el envés, redondeadas en el ápice y con algunos pelos. Corola con dos labios aplicados uno sobre otro, de color que oscila de crema a violeta, villosos. Fruto en cápsula, que se abre longitudinalmente en valvas mediante sistemas determinados.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Colombia y Perú, con presencia continua en Ecuador.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco, dominado por la gramínea *Calamagrostis intermedia* y pajonal ombrófilo con abundante *Neurolepis*.

**Nota:** también son frecuentes en los pajonales de la provincia de Loja *B. latincrenata*, *B. pedicularoides* y *B. orthocarpiflora*.

## ***Bejaria resinosa* Mutis ex L. f.**

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto de talla pequeña o mediana, ramificado desde la base. Hojas alternas dispuestas en hélice alrededor del tallo, erecto-patentes, verdes por el haz y pálidas en el envés a causa del indumento que las recubre. Inflorescencias en racimos terminales. Flores heptámeras. Cáliz persistente, profundamente lobulado. Pétalos de color vivo, rosa o fucsia, imbricados. Los estambres sobrepasan el borde de la corola. Fruto en cápsula, que se abre mediante fisuras longitudinales.



**Área de distribución:** Andina, desde el oeste de Venezuela, cerca de la frontera de Colombia, hasta el centro de Perú. Colombia, el sur de Ecuador y norte de Perú son las áreas con mayores observaciones de la especie.

**Hábitat:** se trata de una especie que preferentemente se encuentra en el páramo arbustivo y que gradualmente reduce su presencia a medida que se incrementa la altitud y el pajonal se convierte en la vegetación dominante.

## ***Berberis grandiflora* Turcz.**

---

**Familia:** Berberidáceas.

**Descripción:** arbusto. Corteza con tintes amarillos. Entrenudos de los tallos secundarios muy cortos, de forma que las hojas se aproximan entre ellas y aparentan disposición en haces foliosos. Limbo de la hoja elíptico, estrechado hacia la base, borde espinoso, de haz verde brillante, ligeramente acanalado en el nervio medio, con nervios secundarios evidentes, erecto-patentes; envés de color verde pálido. Inflorescencia en corimbo sostenido por un pedicelo que surge de la base de uno de los haces de hojas. Flores hermafroditas, regulares, de color anaranjado. Cáliz y corola con 2 verticilos de 3 piezas.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre el norte de Perú y Colombia.

**Hábitat:** es frecuente en el páramo arbustivo. Sólo, excepcionalmente, se adentra en el pajonal, ya que es muy sensible a la acción del fuego.

## ***Bidens andicola* Kunth**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz con estolones enraizantes del que surgen tallos foliosos que buscan la luz trepando sobre la vegetación circundante. Hojas opuestas, pecioladas, las de la parte media de los tallos pinnatisectas, las superiores son más pequeñas que las de la base. Capítulos solitarios. Flores radiales liguladas recorridas por nervios paralelos conniventes en el ápice. Flores internas en forma de tubo, grandes, de intenso color amarillo.



**Área de distribución:** andina, desde el norte de Argentina a Venezuela. Esporádica en Venezuela y Colombia.

**Hábitat:** páramo de pajonal, seco, con frecuencia en pajonales secundarios quemados y bordes de caminos.



## ***Blechnum cordatum*** (Desv.) Hieron.

**Familia:** Blechnáceas (Pteridófitos).

**Descripción:** planta con grueso rizoma, cubierta de escamas de color pardo. Tallo vertical recubierto de restos de las hojas viejas y rematado por un penacho de hojas (frondes) jóvenes. Frondes imparipinnadas, con las pinnas cordadas, la terminal de mayor tamaño, de dos tipos, las estériles de menor tamaño que las fértiles, que llevan los esporangios. Pinnas situadas en la base, con peciolos muy cortos, con el borde curvado hacia el envés y dentado. Grupos de esporangios continuos, protegidos por una membrana de borde deshilachado.



**Área de distribución:** Andes sudamericanos desde Chile a Venezuela, extendiéndose por otras zonas del subcontinente (Uruguay, Brasil Paraguay, Malvinas).

**Hábitat:** páramo arbustivo y páramo herbáceo (pajonal seco y ombrófilo). En el segundo, con mayor exposición a los factores ambientales existen formas enanas que conviven con otras especies del género como *B. auratum* o *B. schomburgkii*.

## ***Blechnum loxense* (Kunth) Hook. ex Salomon**

**Familia:** Blechnáceas (Pteridófitos).

**Descripción:** planta cuyo tronco puede alcanzar 1 m de altura fuera de los pajonales. Rizoma erecto, no estolonífero. Pecíolo pardo, más corto a más largo que el resto de la fronde, con páleas de color pardo-anaranjado. Frondes 1-pinnadas, de 2 tipos: estériles y fértiles, de los últimos aparecen con frecuencia sus restos secos. Raquis no papiloso, densamente paleáceo. Pinnas enteras con el borde liso y revoluto, monomorfas, la terminal semejante a las laterales, sésiles, ascendentes, con la nerviación impresa.



**Área de Distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Venezuela, siguiendo por las montañas centroamericanas hasta Costa Rica.

**Hábitat:** se encuentra en los Andes en un amplio intervalo de altitud, desde el bosque nublado al páramo de pajonal. Alcanza el pajonal ombrófilo, donde crece lentamente, y con formas enanas en el pajonal seco, muy condicionado por el fuego. En los pajonales existen otras especies del género, como *B. auratum* o *B. schomburgkii*.

## ***Brachyotum alpinum* Cogn.**

---

**Familia:** Melastomataceas.

**Descripción:** arbusto pequeño de menos de 1,5 m. Tallos recubiertos por pelos blancos, suaves. Hojas de 1 cm aproximadamente, cortamente pecioladas. Limbo surcado por 3 nervios, con el haz acanalado a lo largo del nervio medio, verde brillante y el envés claro, mate. Flores colgantes, solitarias o en pequeños grupos de 2-3, tetrámeras, con ovario ínfero. Parte externa de la cubierta del ovario con pequeñas brácteas caedizas. Cáliz persistente, cubierto de pelos rígidos, ganchudos, de base bulbosa. Corola con pétalos libres de bordes ciliados, de color púrpura intenso, con los bordes dispuestos unos sobre otros aparentando un tubo.



**Área de distribución:** Andes de Ecuador y del Perú. Abunda en la cordillera de Las Lagunitas (Espíndola, Amaluza, Jimbura).

**Hábitat:** páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y pajonales ombrófilos con *Neurolepis nana*.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).



## ***Brachyotum campii* Wurdack**

---

**Familia:** Melastomataceas.

**Descripción:** arbusto de hasta 2,5 m. Hojas ovaladas de (1-2 cm) con 5 nervios, de color verde intenso por el haz y amarillentas y pelosas en el envés, con pelos rígidos. Flores colgantes, tetrámeras, de ovario ínfero. Cubierta externa del ovario con brácteas caedizas. Sépalos no asolapados por sus bordes en la floración, cubiertos de un indumento de pelos blancos. Pétalos libres, con los bordes dispuestos unos sobre otros aparentando un tubo. Base del estilo pelosa. Anteras con apéndices.



**Área de distribución** endémica del sur de Ecuador (Azuay y Loja).

**Hábitat:** páramo arbustivo con penetración ocasional en el pajonal seco dominado por *Calamagrostis intermedia*.

**Status UICN:** casi amenazada (NT).

## ***Bulbostylis juncooides*** (Vahl) Kük. ex Osten

**Familia:** Ciperáceas.

**Descripción:** herbácea anual, cespitosa, de pequeño tamaño (generalmente de menos de 10 cm), con raíces pequeñas, agrupadas en haces. Tallos erectos, cilíndricos, estriados. La mayoría de las hojas formando una corona en la base, filiformes, enrolladas, ciliadas; las hojas de los tallos son de menor tamaño y más o menos planas. Inflorescencia terminal, rodeada de 2 brácteas verdes, la inferior de mucho mayor tamaño. Espiguillas pequeñas, pardas, compuestas por flores hermafroditas sin perianto. Base del estilo engrosada.



**Área de distribución:** especie ampliamente representada en Sudamérica, desde Argentina a Venezuela, preferentemente en zonas de montaña, aunque no exclusiva. Continúa a través de Centroamérica para alcanzar el sur de los EE.UU. En Ecuador el grueso de las recolecciones proceden de la provincia de Loja.

**Hábitat:** dado su escaso tamaño precisa de lugares abiertos para realizar la fotosíntesis. Es también una especie exigente en suelos húmedos o encharcados.

## ***Calamagrostis intermedia*** (J. Presl) Steud.

**Familia:** Poáceas o Gramíneas.

**Descripción:** herbácea vivaz, cespitosa y formadora de apretadas macollas. Tallos aéreos alcanzando 1 m de altura. Hojas con una vaina que rodea parcialmente el tallo y luego se despliega en un limbo muy estrecho y largo, de hasta 50 cm, con nervios paralelos, filiformes, enrolladas, con frecuencia las externas secas. Lígula membranosa, erecta, glabra. Inflorescencia en panícula compacta. Espiguillas lateralmente comprimidas con una sola flor fértil. Glumas no caedizas. Glumilla inferior de la flor con arista inserta en el dorso y ápice con dos dientes. Florece ocasionalmente.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Colombia, continuando a través del istmo centroamericano hasta México, donde se trata ya de una especie muy rara.

**Hábitat:** páramo herbáceo. Es la especie dominante del pajonal, que sólo cede terreno en las depresiones encharcadas o en los niveles inferiores, en zona de contacto con el páramo arbustivo.

**Nota:** en el páramo de pajonal lojano es también abundante *Calamagrostis bogotensis* y con menor frecuencia también aparece *C. ecuadorensis*.



## ***Carex lehmanniana* Boott**

---

**Familia:** Ciperáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, rizomatosa. Tallos de sección trígona. Hojas casi todas en la base, erectas, planas, con nervios paralelos, acanaladas a la altura del nervio medio (perfil transversal en forma de M), de ápice agudo. Inflorescencia ramificada, con grupos de espigas al final de cada rama, espigas con flores masculinas y femeninas, con las masculinas situadas en el ápice y las femeninas en la base. Cada flor queda cubierta por una bráctea; las masculinas constan sólo de 3 estambres y las femeninas de un ovario recubierto por el utrículo.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre el noroeste de Argentina y Colombia, con penetración en la montaña centroamericana de Panamá y Costa Rica.

**Hábitat:** especie de amplia presencia en los pajonales secos y ombrófilos.

## ***Castilleja fissifolia* L. f.**

---

**Familia:** Escrofulariáceas.

**Descripción:** planta vivaz, semiparásita. Tallos herbáceos de base leñosa (subarbusto), erectos, de entre 10-40-80 cm de altura, a menudo ramosos. Inflorescencia en racimo. Brácteas de la inflorescencia foliares, las superiores rojas o anaranjadas. Cáliz formado por 5 sépalos soldados en 2 labios, con los lóbulos medios muy desiguales. Corola con dos labios, el inferior reducido a 3 dientes.



**Área de distribución:** Andes desde Bolivia a Venezuela.

**Hábitat:** especie característica del páramo. En Ecuador todas las recolecciones se sitúan en el rango 2.300-4.500 m, siendo en la provincia de Loja una especie característica de los pajonales secos.

**Nota:** En el pajonal higrófilo aparece *C. ecuadorensis* N. H. Holmgren, endémica de Ecuador. Es una planta más grácil, teñida de púrpura y con la mayor parte de las hojas lineares y enteras. Status UICN: vulnerable (VU). Criterios: B1ab.



## ***Chuquiraga jussieui* J.F. Gmel.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto de más de 1 m de altura en los pajonales. Muy ramificado en la mitad superior, con ramas erguidas (erecto-patentes). Hojas ovado-lanceoladas de consistencia coriácea, sentadas, alternas, con el nervio medio y borde engrosados, terminadas en una punta corta más o menos punzante. Inflorescencias o capítulos aislados en la terminación de los tallos. Todas las flores son en forma de tubo, de color naranja. Fruto en aquenio (cipsela).



**Área de distribución:** cordillera de los Andes, desde Colombia a Bolivia.

**Hábitat:** arbustos aislados o formando grupos en el seno del pajonal seco y páramo arbustivo. Especie común en los pajonales lojanos.

**Nota:** El nombre del género deriva del nombre popular (vernáculo). Es la flor nacional de Ecuador. Algunas especies de colibríes del páramo se nutren con el néctar que producen las flores.

## ***Chusquea leonardiorum* L.G. Clark**

---

**Familia:** Poáceas o Gramíneas. **Subfam.:** Bambusoideae.

**Descripción:** bambú leñoso de pequeño porte, apenas 1 m. Cañas ramificadas, sólidas, aunque va apareciendo un lumen central con la edad. Nudos con una yema grande triangular rodeada de otras de menor tamaño. Hojas con la vaina erecta y láminas foliares, planas, articuladas. Como el resto de las especies arbustivas del género no florecen todos los años. Inflorescencia en panícula. Espiguillas con 2 glumas y 2 lemas estériles.



**Área de Distribución:** endémica del sur de Ecuador, donde se ha constatado su presencia en las provincias de Azuay, Loja y Morona-Santiago.

**Hábitat:** medra en pajonales seriales con abundante recolonización de especies leñosas del páramo arbustivo.

**Status UICN:** casi amenazado (NT).

## ***Clinopodium nubigenum* (Kunth) Kuntze** \_\_\_\_\_

**Familia:** Lamiáceas o Labiadas.

**Descripción:** arbusto rastrero, con tallos que superan 1 m de longitud, aromático. Hojas opuestas, simples, enteras, apenas pecioladas. Cáliz verdoso con 5 sépalos soldados. Corola de color blanco-rosado, formada por 5 pétalos soldados en un tubo que remata en 2 labios, el inferior con 3 lóbulos de ápice redondeado y el superior plano o lobulado. 4 estambres con la base de los filamentos soldados a la corola.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Venezuela.

**Hábitat:** pajonales secos. Busca la orla del pajonal aprovechando bordes de caminos y otras alteraciones del terreno donde las macollas de paja no impidan su crecimiento.

**Nota:** es una de las especies usadas en la elaboración de aguas aromáticas.



## ***Cortaderia jubata* (Lemoine) Stapf**

---

**Familia:** Poáceas o Gramíneas.

**Descripción:** herbácea cespitosa, amacollada, que supera 3 m de altura. Hojas grandes de más de 1 m de longitud, planas, de color verde azulado, de borde escábrido. Cañas de 2-2,5 veces la longitud de las hojas, terminadas en la inflorescencia en panícula con forma de plumero. Espiguillas con glumas teñidas de violeta antes de la madurez. Con sólo flores femeninas que presentan anteras estériles de 0,1-0,3 mm. Cada planta produce miles de semillas viables.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes desde Argentina y Chile hasta Colombia. Ha sido introducida en otras partes del mundo (Sudáfrica, Estados Unidos), como planta ornamental.

**Hábitat:** coloniza taludes de cunetas y bordes de páramo arbustivo y de pajonal, proliferando después de los incendios.

**Nota:** en Ecuador sólo se conocen plantas femeninas. Tiene reproducción asexual, en la que el embrión se desarrolla sin necesidad de fecundación.

## ***Diplostephium ericoides* (Lam.) Cabrera** \_\_\_\_\_

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto pequeño, generalmente de menos de 1 m de altura. Hojas apretadas sobre los tallos, sentadas, de lineares a linear-lanceoladas, de margen curvado hacia el envés, de color verde oscuro en el haz y pálidas en el envés, con indumento de pelos más denso en el envés, recordando en algunos aspectos a las hojas del género *Erica*. Inflorescencia en capítulos localizados en el extremo de las ramas fértiles, sostenidas por pedúnculos recubiertos con un indumento lanoso. Flores de 2 tipos: las externas (radiales) de color blanco y liguladas y las internas de color amarillo pajizo y con forma de tubo (flósculos).



**Área de distribución:** endemismo del Ecuador. Prov.: LO, AZ, OR.

**Hábitat:** pajonal de *Calamagrostis intermedia* o pajonal-bambusal de *Calamagrostis* y *Neurolepis* spp. por encima de 3.000 m de altitud.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).



## ***Diplostephium* sect. *Lavandulifolium***

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto generalmente de menos de 1 m. Hojas alternas, sentadas, lanceoladas, planas, mucronadas. Capítulos solitarios en el extremo de las ramas fértiles. Involucro con brácteas superpuestas en varias filas. Flores radiales femeninas, de color blanco o ligeramente teñidas de violeta. Flores del centro del capítulo en forma de tubo, rectas, terminadas en 5 dientes o lóbulos. Fruto en aquenio (cipsela), con vilano de pelos dispuestos en 2 series distintas.



**Área de distribución:** el género *Diplostephium* evoluciona en los bosques altoandinos a partir de formas primitivas (árboles o grandes arbustos) y se diversifica en los páramos. La taxonomía se resuelve morfológicamente en una serie de secciones o series agrupadas en torno a caracteres foliares, disposición de la inflorescencia y del tipo de estilo en la flor.

**Hábitat:** especie de amplia presencia sobre distintos ambientes del páramo de pajonal.

## ***Disterigma empetrifolium* (Kunth) Drude** \_\_\_\_\_

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto de pequeña talla (<0,5 m). Hojas estrechamente lanceoladas, sentadas, erecto-patentes, semejantes a las del género *Empetrum*, con peciolo corto (<1 mm), alternas, coriáceas, algo imbricadas, de ápice obtuso y margen crenado o entero, de 4-5-12 x 2,5-5 mm. Flores tetrámeras, solitarias, pediceladas, bracteadas. Cáliz de sépalos soldados terminados en 4 lóbulos triangulares. Corola cilíndrico-urceolada, glabra, roja, con 8 estambres que no sobrepasan el borde de la flor. Estilo filiforme y estigma truncado. Fruto carnoso.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Colombia.

**Hábitat:** arbusto frecuente en el pajonal, que llega a formar cojines con tallos cortos en el superpáramo, fuera de la provincia de Loja.

**Nota:** fruto comestible. En fitoterapia se ha usado la infusión para el tratamiento de dolencias de tipo nervioso.

***Dorobaea pimpinellifolia* (Kunth) B. Nord.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz (hemicriptofito). Hojas localizadas en la base, pinnado-pinnatisectas, con numerosos lóbulos, a su vez con incisiones profundas, de color verde brillante por el haz. Escapo florífero no ramificado, con numerosas brácteas lineares. Inflorescencia en capítulo solitario, rodeado de un involucre de brácteas. Flores amarillas, las centrales en forma de tubo, rodeadas por una fila de flores radiales de tipo lengüeta.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Colombia y Perú.

**Hábitat:** Pajonal-bambusal ombrófilo con *Neurolepis nana* y pajonal turboso o de turbera.

**Nota:** en el sur de Loja también aparece *D. laciniata*, que se diferencia por su corola anaranjada y por los lóbulos de las hojas más separados.



## *Equisetum bogotense* Kunth

---

**Familia:** Equisetáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma subterráneo articulado y ramoso. Tallos aéreos simples, articulados, glabros, de sección poligonal. Hojas (microfilos) pequeñas, soldadas en gran parte de su longitud formando una vaina que termina en 4 lóbulos triangulares con ápice agudo y margen recorrido por una banda negra. Tallos fértiles rematados por una cabecita compuesta por estructuras en forma de paraguas, de color pardo, que portan en su cara interna los esporangios.



**Área de distribución:** sigue la cordillera de los Andes desde Argentina a Venezuela, donde también se encuentra en zonas de montaña extra-andinas, lo mismo que en Ecuador (Galápagos) y Chile. Continúa a través de las cadenas de montañas de Panamá y Costa Rica.

**Hábitat:** precisa de suelos encharcados casi todo el año, por lo que en los páramos se sitúa en el borde de lagunas, turberas y cunetas de caminos.

## ***Eriocaulon microcephalon* Kunth**

---

**Familia:** Eriocauláceas.

**Descripción:** planta herbácea, cespitosas con frecuencia con forma de cojín; toda ella de muy pequeña talla (< 10 cm). Hojas lineares, apretadas, ensiformes, con frecuencia las inferiores marchitas y de un verde-azulado (glauco) las superiores. Inflorescencia esférica de menos de 1 cm de diámetro, en el extremo de escapos no ramificados, cortos, de menos de 5 cm de longitud. Flores unisexuales trímeras, blanquecinas.



**Área de Distribución:** cordillera de los Andes desde Colombia a Perú.

**Hábitat:** páramo de pajonal con suelos permanentemente húmedos o encharcados, preferentemente en pajonales ombrófilos de *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis nana*.



## *Eryngium humile* Cav.

---

**Familia:** Apiáceas o Umbelíferas.

**Descripción:** planta herbácea vivaz (hemcriptofito), de pequeño porte, humilde (*humile*), con hojas dispuestas en la base. Tallos generalmente de menos de 20 cm de longitud, con pocos nudos, con hojas o sin ellas. Hojas de la roseta de mayor tamaño que las del tallo, verdes, brillantes, de consistencia coriácea y borde dentado, algo espinosas. Inflorescencias en umbelas terminales rodeadas de una envoltura de brácteas espinosas, verdes por abajo y plateadas por arriba. Flores azuladas en umbela densa. Estambres bien visibles, azules. Ovario ínfero.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes desde la mitad norte del Perú hasta Venezuela, donde continua por los páramos de América Central hasta Costa Rica.

**Hábitat:** pajonal. Dado su tamaño reducido es más fácilmente observable en pajonales aclarados.

**Nota:** las brácteas que rodean la inflorescencia son capaces de cerrarse para proteger las flores en condiciones climáticas adversas.

## *Escallonia myrtilloides* L. f.

---

**Familia:** Saxifragáceas.

**Descripción:** pequeño arbusto de hojas sentadas, alternas, imbricadas, sin estípulas, de margen serrado, con glándulas, de color verde más oscuro por el haz que por el envés. Flores solitarias. Cáliz con los sépalos soldados formando un tubo. Corola formada por 5 pétalos libres, imbricados, de color blanco-crema. Androceo constituido por 5 estambres. Ovario semiínfero, formado por dos cuerpos, soldado al cáliz, con el que forma una estructura única.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Bolivia y Venezuela continuando por las montañas centroamericanas hasta Costa Rica.

**Hábitat:** pajonales seriales secos y páramo arbustivo.

**Nota:** en el páramo arbustivo de menor altitud llega a alcanzar un porte arborescente.

## ***Galium corymbosum* Ruiz et Pav.**

---

**Familia:** Rubiáceas.

**Descripción:** herbácea de tallos rastreros, verdes, ramificados, con pelos patentes en los nervios. Hojas en los nudos del tallo, en verticilos de 4-5, de lámina plana y el margen ciliado. Flores sentadas, con un pequeño involucre. Cáliz casi imperceptible, soldado al ovario. Corola regular, con 4 pétalos soldados formando un tubo abierto que remata en diminutos lóbulos. Ovario ínfero de dos carpelos, glabro, uniformemente tuberculado.



**Área de distribución:** se trata de una especie ampliamente representada en la cordillera de los Andes entre Argentina y Venezuela.

**Hábitat:** dado su carácter rastrero busca pajonales abiertos por el tránsito de ganado o huecos libres de la densa cobertura del pajonal.



***Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd.** \_\_\_\_\_**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea anual o perenne, de pequeña talla (10-20 cm), generalmente de un solo tallo, erecto, cubierto con indumento tomentoso, blanco. Hojas alternas, enteras, de margen ondulado, con el haz cubierto de pelos blancos enredados, con tendencia caer con el tiempo, y envés tomentoso. Inflorescencia en capítulos dispuestos en glomérulos localizados en la axilas de las brácteas de la zona superior del tallo, con todas las flores tubulosas. Brácteas internas del involucreo con el ápice teñido de púrpura.



**Área de distribución:** Andes desde Bolivia a Venezuela, continuando a través de las cadenas montañosas centroamericanas hasta México. Existen otras recolecciones aisladas en Argentina, Brasil, el Caribe y Paraguay.

**Hábitat:** pajonal seco secundario con *Calamagrostis intermedia* y pastizales de orla en el páramo arbustivo, nitrificados.

## ***Gamochaeta purpurea* (L.) Cabrera**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz, cespitosa, con tallos erectos o ascendentes, con indumento blanco tomentoso muy denso hacia el ápice. Hojas dispuestas en la base ligeramente espatuladas, las de los tallos alternas, de borde sinuado a crenado o dentado, glabras en el haz y densamente tomentosas en el envés. Inflorescencia en capítulos agrupados en la parte final del tallo, apenas pedunculados, con brácteas foliosas. Brácteas del capítulo de borde membranoso y dorso purpúreo, las internas mayores. Todas las flores en forma de tubo, purpúreas.



**Área de distribución:** presenta dos áreas sin conexiones entre sí; una que recorre los Andes desde Argentina y Chile hasta Venezuela, con un ramal mesoamericano hasta Costa Rica. La otra área se encuentra en el SE de Estados Unidos.

**Hábitat:** pajonales con gran influencia del ser humano y alterados. Fuera de los Andes coloniza ambientes diversos desde el nivel del mar.



## ***Gaultheria amoena* A.C. Sm.**

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto rizomatoso, con ramas rastreras o erguidas (<50 cm). Hojas alternas, coriáceas, lanceolado-elípticas, de margen serrado, glabras, con peciolo ligeramente decurrente. Flores solitarias, axilares. Pedicelo recubierto de 8-10 bractéolas decusadas. Corola urceolada, de color blanco, rosa o violeta. Ovario ínfero con los dientes del cáliz persistentes en el fruto. Fruto redondo, carnoso, como una pequeña uva brillante, de 8-14 mm de diámetro, blanco, glabro.



**Área de distribución:** Andes de Colombia y sur Ecuador. En Loja pueden darse individuos intermedios con *G. vaccinioides*, especie vicariante con distribución entre Bolivia y Perú.

**Hábitat:** pajonales secos con dominio de *Calamagrostis intermedia* y páramo arbustivo.

## ***Gaultheria erecta* Vent.**

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto ramificado. Hojas alternas, enteras, coriáceas, pecioladas, con nerviación pinnada; limbo ovado-elíptico, borde dentado, acuminado en el ápice. Inflorescencias en racimos que nacen en la axila de las hojas apicales, con pelos glandulares de color pardo. Flores sobre pedúnculo con brácteas. Cáliz con 5 sépalos soldados, terminados en lóbulos agudos. Corola de 5 pétalos soldados. Fruto carnoso, de color rojo a púrpura.



**Área de distribución:** especie ampliamente extendida en los Andes de Sudamérica y que continúa a través de las cadenas de montañas centroamericanas hasta México.

**Hábitat:** páramo arbustivo con penetración en el pajonal herbáceo.

## ***Gentiana sedifolia* Kunth**

---

**Familia:** Gentianáceas.

**Descripción:** herbácea cespitosa de pocos centímetros de altura. Tallos ramificados, procumbentes o ascendentes, con hojas. Hojas enteras, opuestas, sésiles, las inferiores imbricadas. Flores aisladas sobre cortos pedúnculos en el ápice de los tallos fértiles, pentámeras. Cáliz de sépalos soldados terminados en lóbulos profundamente escotados. Corola de blanco-azulada a violácea, con pétalos soldados, en forma de embudo, que terminan en 5 lóbulos que alternan con otros 5 que aparecen entre los anteriores.



**Área de distribución:** Andes desde Argentina a Venezuela y cordilleras centroamericanas hasta Costa Rica.

**Hábitat:** especie generalista en el páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y en el pajonal-bambusal ombrófilo con *Neurolepis nana*.



## ***Gentianella androsacea* J.S. Pringle**

---

**Familia:** Gencianáceas.

**Descripción:** Herbácea vivaz, con las hojas de la base casi lineares. Tallos erectos, con pocos nudos (<4) y muy distantes. Hojas de los tallos opuestas, mucho más cortas que los entrenudos, con la base ligeramente abrazada al tallo. Inflorescencia terminal, en corimbo poco denso. Flores pentámeras. Cáliz de sépalos soldados, con lóbulos en el ápice de mayor tamaño que el tubo. Corola azul pálida, con pétalos erecto-patentes en la floración.



**Área de distribución:** endemismo de la provincia de Loja. El pliego tipo de la especie procede de la cordillera de Las Lagunitas (Jimbura, Amaluza, Espíndola).

**Hábitat:** pajonal ombrófilo y turberas con dominio de *Calamagrostis intermedia*.

**Status UICN:** en peligro (EN). Criterios: B1ab

## ***Gentianella oellgaardii*** J. S. Pringle

---

**Familia:** Gentianáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con roseta de hojas basales caducas. Tallos, 1 a varios, erectos o ascendentes, densamente foliáceos en la base y con más de 5 nudos con hojas enteras, opuestas, pecioladas, más de dos veces más largas que anchas, las superiores teñidas de púrpura. Inflorescencia corimbosa. Flores pediceladas, pentámeras, con brácteas foliáceas. Cáliz campanulado con 5 lóbulos profundos, algo más largos que el tubo que forman los sépalos. Corola de color violeta oscuro, azulada o malva. Pétalos con lóbulos de mayor tamaño que el tubo, erecto-patentes, de nervios destacados en tonos azulados más intensos.



**Área de Distribución:** endemismo del sur de Ecuador (provincia de Loja) y norte de Perú. Apenas existen recolecciones del nudo de Cajanuma, en el Parque Nacional Podocarpus y en Fierro Urco.

**Hábitat:** se encuentra a partir de 3200 m en los pajonales ombrófilos con *Calamagrostis* y *Neurolepis nana*.

**Status UICN:** vulnerable (VU). Criterios: B1ab (iii).



## ***Geranium sibbaldioides* Benth.**

---

**Familia:** Geraniáceas.

**Descripción:** pequeña (< 15 cm), herbácea, vivaz, con las hojas dispuestas en la base y ramas laterales cortas y tumbadas. Hojas largamente pecioladas, con el limbo compuesto de tres lóbulos romboidales. Flores pentámeras. Cáliz de sépalos libres, verdes. Corola con 5 pétalos libres de color malva, con los nervios oscuros y bien marcados, estrechados en la base (uña) y algo escotados en el ápice. Fruto formado por 5 carpelos que se unen en un largo pico antes de la madurez.



**Área de distribución:** Andes entre Bolivia y Colombia. Recientemente se han descrito diferentes subespecies en su área de ocupación.

**Hábitat:** páramo de pajonal. Se trata de una especie generalista en los pajonales lojanos, ya que habita en todo tipo de medios y localidades.

**Nota:** la especie está dedicada a Robert Sibbald, cofundador del Jardín Botánico de Edimburgo (Gran Bretaña).

## ***Gnaphalium dombeyanum* DC.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea con tallo erecto, folioso, densamente peloso. Hojas erectas, decurrentes, linear lanceoladas con un marcado nervio central, de margen curvado hacia el envés, y apiculadas en el ápice. Inflorescencia terminal, en corimbo compuesto, apretado. Capítulos con involucre de varias filas de brácteas con el borde membranoso, de color pardo, ligeramente dorado, y apiculadas en el ápice. Flores en forma de tubo, amarillas.



**Área de distribución:** Andes entre Bolivia, Perú y Ecuador, con una disyunción en Venezuela.

**Hábitat:** pajonales secos de *Calamagrostis intermedia*, borde de pistas y carreteras en áreas de pajonal.

**Nota:** el adjetivo específico es una dedicatoria a Joseph Dombey, botánico francés, integrante de la expedición española de Hipólito Ruiz y José Pavón, a finales del siglo XVIII.

## ***Gunnera magellanica* Lam.**

---

**Familia:** Gunneráceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, estolonífera, que forma pequeñas alfombras. De los tallos subterráneos nacen hojas pecioladas, con limbo de de 2-5 cm de diámetro, contorno que va de redondeado a reniforme y base cordada, con nerviación palmeada. Planta con individuos de flores masculinas y femeninas separados. Inflorescencias pedunculadas que sobrepasan a las hojas. Flores masculinas con 2 pequeñas escamas (cáliz) y 2 estambres. Flor femenina con un ovario de dos carpelos y 2 estilos. Fruto con una sola semilla.



**Área de distribución:** aparece en áreas separadas, entre Argentina y Ecuador donde parece que tiene su límite septentrional. Además de las localizaciones australes de Chile y Argentina, está presente en los Andes próximos a la frontera entre Perú y Bolivia y, tras un salto, en Ecuador.

**Hábitat:** pajonales higrófilos y turberas del páramo andino.



## ***Gynoxys buxifolia* (Kunth) Cass.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto de pequeña altura en el páramo, con ramas de la parte alta cenicientas. Hojas pecioladas, ovadas, opuestas, ligeramente coriáceas, enteras, de base truncada y ápice obtuso, peciolo tomentoso, haz de color verde brillante, glabro; envés pálido y densamente tomentoso. Inflorescencia en panícula corimbosa. Capítulos con involucre de brácteas coriáceas, dispuestas en una fila. Flores radiales en forma de lengüeta, femeninas; las centrales en forma de tubo, hermafroditas, todas de color amarillo.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes en Ecuador y norte de Perú.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y páramo arbustivo.



## ***Gynoxys cuicochensis* Cuatrec.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto de ramas cenicientas, de hasta 3 m de altura. Hojas de ovadas a lanceoladas, opuestas, coriáceas, de borde entero, y nervio central marcado, de color verde intenso por el haz y envés blanco-tomentoso. Inflorescencia con numerosos capítulos organizados en panícula corimbosa. Brácteas del involucre pardas, tomentosas. Flores radiales en forma de lengüeta y las internas en forma de tubo, todas del mismo color.



**Área de distribución:** páramos de Ecuador, especialmente en el centro-sur, y del norte de Perú.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco con macollas de *Calamagrostis intermedia* y pajonal-bambusal ombrófilo con *Neurolepis nana*.

**Status UICN:** Casi Amenazado (NT)

## ***Halenia taruga-gasso* Gilg.**

---

**Familia:** Gencianáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con tallos ascendentes. Hojas de la base numerosas, agrupadas, opuestas, lanceoladas, con peciolo mayor que el limbo, las de los tallos estrechadas hacia el corto peciolo o sentadas. Inflorescencias terminales, de pocas flores. Flores pediceladas, con 4 sépalos que alternan con los pétalos, estos amarillos, cada uno de ellos prolongado en un espolón que contiene los nectarios, adaptación única dentro de las Gencianáceas.



**Área de distribución:** endémica del sur de Ecuador.

**Hábitat:** especie frecuente en el páramo de pajonal lojano.

**Status UICN:** Casi Amenazado (NT)

**Nota:** estudios de biología molecular sitúan el origen del género *Halenia* en el sureste de Asia, con migración posterior a las Américas, donde al encontrar nuevos ambientes, el antecesor del grupo *H. weddeliana* se diversifica originando en los Andes al menos otras 15 especies, entre ellas *H. taruga-gasso*.

***Hesperomeles obtusifolia* (Pers.) Lindl.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Rosáceas.

**Descripción:** arbusto de pequeño tamaño con ramificación profusa e inerme. Puede crecer hasta formar un pequeño arbolillo fuera del pajonal. Hojas alternas, de mayor o menor tamaño (var. *microphylla* Romero loux) brevemente pecioladas, coriáceas, glabras, de limbo oval y borde dentado. Flores aisladas o en pequeños grupos. Cáliz de sépalos soldados, lobulados y apiculados. Corola con 5 pétalos libres, blancos con tintes rosados. Estambres numerosos con filamentos y anteras rosados. Ovario ínfero. Fruto carnoso, en pomo.



**Área de Distribución:** Andina, con presencia discontinua en 4 áreas: Bolivia-Sur de Perú, Ecuador-Norte de Perú, Colombia-Venezuela y Panamá.

**Hábitat:** pajonal seco de *Calamagrostis intermedia* y páramo arbustivo.



## ***Hieracium frigidum* Wedd.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz (hemcriptofito) con 1-varios escapos fértiles, cubiertos con un indumento de pelos patentes. Hojas dispuestas en la base, espatuladas, estrechadas hacia el peciolo, pilosas. Inflorescencia en el ápice, frecuentemente ramificada en su parte superior. Capítulos colgantes en la floración. Involucro con brácteas en varias series, imbricadas, con pelos negruzcos. Todas las flores irregulares, en forma de lengüeta, amarillas, con 5 dientes.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre el norte de Perú y Venezuela.

**Hábitat:** es una especie frecuente en el páramo de pajonal seco, entre macollas de *Calamagrostis intermedia*.



## ***Huperzia austroecuadorica* B. Øllg.**

---

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma corto que da origen al desarrollo de numerosos tallos con división dicotómica, de 15-25 de alto y 1-3 cm de anchura incluidas las hojas. Hojas fotosintéticas (trofófilos) de coloración verde azulada, en disposición helicoidal alrededor del tallo, persistentes, patentes en la madurez, de ápice acuminado, semejantes a las hojas de las masas fértiles que encierran las esporas (esporofilos).



**Área de distribución:** páramos andinos del sur de Ecuador y norte de Perú, es relativamente frecuente en la cordillera de Las Lagunitas (Jimbuza, Espíndola).

**Hábitat:** busca claros en el pajonal de altura y aunque no suele localizarse en suelos encharcados si precisa de la elevada humedad ambiental, propia del páramo de pajonal húmedo con dominio de *Calamagrostis intermedia* o de *Neurolepis nana*.

**Status UICN:** vulnerable (VU). Criterios: B1ab.

***Huperzia brevifolia* (Grev. et Hook.) Holub** \_\_\_\_\_

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** herbácea columnar, erecta, terrestre, rizomatosa con raíces que arrancan de la base de tallo. Tallos de aproximadamente 1 cm de anchura, con ramificación dicotómica, de ramas iguales en tamaño. Hojas persistentes, en disposición helicoidal, imbricadas, patentes con el ápice doblado hacia abajo, de 2 tipos: trofófilos u hojas vegetativas y esporófilos u hojas que contienen los esporangios, estos axilares y reniformes. Los gametofitos son subterráneos y no son visibles.



**Área de distribución:** se extiende a través de los páramos de Ecuador y Perú. Se conocen pliegos centroamericanos de la especie, concretamente de Costa Rica.

**Hábitat:** ampliamente extendida en el páramo de pajonal en la provincia de Loja, tanto en los pajonales secos como en los ombrófilos.

## ***Hydrocotyle bonplandii* A. Rich.**

---

**Familia:** Apiáceas o Umbelíferas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con estolones rastreros provistos de raíces. Hojas alternas, estipuladas, con peciolo peloso de mayor tamaño que el limbo; limbo de 1-2 cm, arriñonado, irregularmente peloso y con el borde crenado. Inflorescencia en umbela, situada en el extremo de un pedúnculo de mayor tamaño que el peciolo de las hojas. Flores brevemente pediceladas, con pétalos blanco-amarillentos y ovario ínfero, con el estilo ligeramente ladeado.



**Área de distribución:** Andes entre Bolivia y Venezuela y, sin conexión con estas áreas, en Argentina.

**Hábitat:** pajonales y potreros artificiales en el dominio del páramo arbustivo.

**Nota:** la especie está dedicada a Aimé Bonpland, botánico francés que acompañó a Alexander Humboldt en su expedición americana.



## ***Hypericum decandrum* Turcz.**

---

**Familia:** Clusiáceas o Hipericáceas.

**Descripción:** arbusto de ramificación laxa, con ramillas foliosas hacia arriba y desnudas en la parte inferior, con la corteza exfoliada. Hojas opuestas, sésiles, decusadas, aleznadas, imbricadas, de menor longitud que los entrenudos hacia abajo. Flores pentámeras. Cáliz con 5 sépalos libres, persistentes. Corola con 5 pétalos libres, de 5-9 mm, apiculados, poco más grandes que los sépalos. Estambres en fascículos que unen a los filamentos sólo en la base. Cápsula con dehiscencia valvas.



**Área de Distribución:** Andina, norte de Perú y Ecuador.

**Hábitat:** páramo arbustivo, pajonal seco de *Calamagrostis intermedia* o pajonal ombrófilo con bambusal de *Neurolepis nana* y turberas.

**Nota:** el género *Hypericum* cuenta con numerosas especies en los páramos. En el pajonal herbáceo de la provincia de Loja también pueden encontrarse: *H. aciculare*, *H. harlingii*, *H. hartwegii*, *H. lancioides*, *H. laricifolium*, *H. loxense*, *H. maguirei*, *H. quitense* e *H. sprucei*.



## *Hypochaeris sessiliflora* Kunth

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con cepa dividida que da lugar a una agrupación de rosetas foliares. Hojas de las rosetas aplicadas al suelo, con el borde sinuoso a irregularmente dentado y un nervio medio pronunciado, más claro que el resto del limbo y, en ocasiones, rojizo o violáceo en la base. Capítulos aislados, sésiles, de notables proporciones frente a las hojas. Involucro con brácteas verdes en varias filas. Flores liguladas, amarillas.



**Área de distribución:** podría decirse que es una planta andina que recorre los Andes de norte a sur en Ecuador, alcanzando el sur de Colombia y el norte de Perú. Existen disyunciones en Bolivia por el sur y Venezuela por el N.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco. Frecuente en bordes de caminos despejados, pisoteados y algo nitrificados.

## ***Hypochaeris sonchoides* Kunth**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz rizomatosa, algo ramosa (hemcriptofito cespitoso). Hojas dispuestas en la base, aplicadas al suelo, anchamente lineares, las superiores erecto-patentes, ligeramente plegadas hacia arriba a lo largo del nervio, de color verde brillante en el haz. Capítulo sésil. Involucro con varias filas de brácteas aplicadas, imbricadas. Todas las flores liguladas, de color blanco con tinte violáceo. Fruto con pico y vilano de pelos.



**Área de distribución:** mitad norte de Ecuador y sur de Colombia. Existen algunas poblaciones sin conexiones con las anteriores en la provincia de Loja (cantón Espíndola, Amaluzá, Jimbura)

**Hábitat:** turberas y pajonales higrófilos de fondo de vaguada con *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis nana*.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).

## ***Isidrogalvia falcata* Ruiz et Pav.**

---

**Familia:** Liliáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con numerosas raíces pequeñas, agrupadas en haces y fibrosas. Hojas dispuestas en la base, rígidas, dispuestas en dos filas, paralelinervias, planas, agudas, ligeramente curvadas (falcadas) y margen ciliado. Escapo erecto, con brácteas escamosas, purpúreas. Inflorescencia en racimo terminal, de pocas flores. Flores apenas pedunculadas, erectas, en la axila de brácteas más largas que anchas. Perianto trímero, persistente, blanco o rosado. Fruto en cápsula.



**Área de distribución:** andina con el grueso de las poblaciones en el sur de Ecuador y norte de Perú. Existen otras recolecciones del CS de Perú. Los ejemplares recolectados en Colombia y Guayanas pertenecen probablemente a otras especies del género.

**Hábitat:** páramo de pajonal higrófilo (pajonales de *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis nana*) y en turberas.

**Nota:** género dedicado a Isidro Gálvez, dibujante de la expedición de Hipólito Ruíz y José Pavón a los países suramericanos, en el siglo XVIII.



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

---

**Familia:** Pteridáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma horizontal, del que surgen frondes erguidas de 10-40 cm de longitud, pediceladas. Eje de las frondes pardo negrozco, con abundantes pelos articulados en la juventud, que se van perdiendo con el tiempo. Pinnas en disposición horizontal respecto al eje, reniformes, de margen curvado hacia el envés y ciliado, brevemente pecioladas, imbricadas. Soros en el centro de las pinnas.



**Área de distribución:** Andina, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia.

**Hábitat:** especie generalista en el páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y en el pajonal ombrófilo con *Neurolepis nana*.

**Nota:** estudios recientes de biología molecular han demostrado la utilidad del género *Jamesonia* como un ejemplo de diversificación reciente en los páramos andinos. Género dedicado a Justin Goudot, botánico francés (s. XVIII-XIX) que exploró en Nueva Granada.



***Lachemilla orbiculata* (Ruiz et Pav.) Rydb.** \_\_\_\_\_

**Familia:** Rosáceas.

**Descripción:** Herbácea vivaz, estolonífera. Hojas localizadas en la base, pecioladas, con estipulas soldadas al peciolo. Limbo reniforme, con numerosos pliegues, lobulado con incisiones profundas, de margen crenado-serrado, con numerosos pelos blancos. Flores tetrámeras en inflorescencias cimosas, densas, con brácteas soldadas entre ellas que envuelven el pedicelo. Cáliz acompañado de brácteas, en ambos casos con lóbulos erectos. Sin pétalos. Androceo con 2 estambres.



**Área de distribución:** Andes desde el norte de Bolivia, Perú, Ecuador y sur de Colombia.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco y ombrófilo, donde dado su biotipo reptante busca lugares abiertos, bordes de caminos y los potreros situados a mayor altitud.

**Nota:** otras *Lachemilla* comunes en los pajonales de la provincia de Loja son: *L. fulvescens*, *L. angustata* y *L. pectinata*. En los pajonales de mayor altitud y/o humedad también se encuentra *L. nivalis*.

## ***Lobelia tenera*** Kunth

---

**Familia:** Campanuláceas.

**Descripción:** herbácea de pequeña talla vivaz (hemcriptofito). Tallos débiles, tiernos. Hojas de la base lanceoladas, dentadas, estrechadas hacia el peciolo. Hojas de los tallos alternas, las situadas más arriba sésiles. Flores en racimo terminal, no agrupado, con pedicelo decreciente hacia el ápice, con brácteas. Cáliz de sépalos soldados terminados en 5 lóbulos estrechos y agudos. Corola zigomorfa, blanco-azulada, tubulada en su parte inferior, con dos labios profundamente lobulados, el superior formado por dos piezas erguidas, el inferior compuesto por 3 piezas expandidas hacia delante.



**Área de distribución:** Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

**Hábitat:** páramos de pajonal secundario en el norte de la provincia (Carboncillo).

**Nota:** los tallos, en busca de la luz, suelen apoyarse en las macollas de paja adyacentes.

## ***Loricaria thuyoides* (Lam.) Sch. Bip.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto de pequeño tamaño. Ramas jóvenes pelosas. Hojas alternas, erecto-patentes, dísticas, imbricadas, naviculares, rígidas, glabras; brillantes cuando jóvenes. Capítulos laterales, solitarios, sésiles, rodeados de un involucre de brácteas desiguales en varias series. Plantas con sexos separados, en las plantas masculinas las flores tienen un gineceo rudimentario; las femeninas no presentan androceo.



**Área de distribución:** Andes del noroeste de Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia.

**Hábitat:** especie muy común en todos los páramos arbustivos y pajonales.

**Nota:** las hojas adquieren un color herrumbroso con la edad y la desecación. Son bastante más raras en la provincia *Loricaria ferruginea* y *Loricaria complanata* (Fierro Urco).



## ***Lupinus pubescens* Benth.**

---

**Familia:** Fabáceas o Leguminosas

**Descripción:** planta herbácea en su mitad superior y leñosa en la base (subarbusto), ramificada. Tallos jóvenes pubescentes, con pelos simples, patentes. Hojas alternas, pecioladas, con estípulas. Limbo palmado, con 7-9 foliolos estrechamente lanceolados, pubescentes, ligeramente plegados hacia arriba, mucronados. Flores en racimo terminal. Pedicelos pubescentes, más cortos que la flor. Cáliz con dos labios, peloso. Corola típica de las leguminosas con 1 estandarte, 2 alas y 1 quilla formada por dos piezas. Fruto en legumbre.



**Área de distribución:** Andes del CN de Ecuador, Colombia y Venezuela. Se ha constatado la presencia en Bolivia y ha sido introducido en países del CE de África (Uganda, Zaire) y en China.

**Hábitat:** la fotografía está tomada en la pista que atraviesa la cordillera de Las Lagunillas, entre Jimbura (Espíndola) y Zumba (Zamora-Chinchipe). En el páramo de pajonal de la provincia de Loja es más frecuente *L. tauris* Benth.

**Nota:** además del uso del fruto como forraje, se utiliza como abono verde por sus propiedades de fijar nitrógeno atmosférico a través de las micorrizas de sus raíces.



## *Lupinus tauris* Benth.

---

**Familia:** Fabáceas o Leguminosas.

**Descripción:** planta vivaz, algo leñosa en la base, de menor tamaño que la especie precedente. Hojas compuestas de tipo palmeado, alternas, pecioladas, agrupadas debajo de la inflorescencia. Foliolos ligeramente más anchos por encima de la mitad, lanceolados, acuminados o mucronados en el ápice. Tallos herbáceos, los que portan las flores poseen hojas en su parte inferior. Inflorescencia de pocas flores, agrupadas en racimo terminal sobre un pedúnculo alargado, con indumento peloso. Flores con cáliz de sépalos soldados y corola típica de las leguminosas, de color azul.



**Área de distribución:** la especie se ha recogido en Ecuador y Colombia, siendo probable su existencia en el norte de Perú.

**Hábitat:** el páramo herbáceo ombrófilo constituye el medio donde se encuentra la especie.

***Lycopodium clavatum* subsp. *contiguum* (Klotzsch) B. Øllg.**

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** planta vivaz, con los tallos principales postrado-radicantes, ascendentes, con ramas laterales cortas. Hojas (micrófilos) imbricadas, linear-lanceoladas, terminadas en seta delgada de longitud ligeramente inferior a la de la parte ensanchada. Tallos fértiles rematados en 1-3 estróbilos bien diferenciados, con pedúnculo de pocos cm. Esporangios situados en la axila de las brácteas ovales del estróbilo, de color verde amarillento, más pálido que el del resto de la planta.



**Área de distribución:** montañas centroamericanas desde Costa Rica siguiendo por la cordillera de los Andes hasta Bolivia.

**Hábitat:** pajonales, suelos aclarados, bordes y plataformas de taludes y roquedos húmedos.

**Nota:** los lycopodios, junto a selaginelas e isoetes (Div. *Lycopodiophyta*) constituyen el linaje más antiguo de plantas vasculares que sobreviven en la actualidad. Hoy sólo existen formas enanas, pero en el carbonífero formaban grandes bosque que dominaban la vegetación terrestre.

## *Lycopodium jussiaei* Desv. ex Poir.

---

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** herbácea de rizoma rastrero, generalmente superficial. Ramosa, con ramas foliosas alternas, aplanadas. Hojas de dos tipos, con 2 series de hojas alternas, aunque con apariencia de opuestas, imbricadas, aplanadas y decurrentes en la base, y hojas ventrales aplicadas al tallo, casi lineares, algo lanceoladas. Pedúnculos fértiles erguidos, de longitud variable, con estrechas hojas aplicadas al tallo, terminados en 1-3 estróbilos radiales, simétricos.



**Área de distribución:** sigue el arco andino entre Bolivia y Venezuela. También se ha encontrado en páramos de Costa Rica. Existen recolecciones aisladas y muy antiguas de Chile y más recientes en Jamaica y República Dominicana.

**Hábitat:** en la provincia de Loja es planta exclusiva del páramo. En otras latitudes desciende de altitud a niveles con pluvisilvas tropicales.



***Lycopodium thyoides* Humb. et Bonpl. ex Willd. —————**

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** planta herbácea de hasta 30 cm de altura, con rizomas rastreros, en ocasiones trepadores. Brotes aéreos ascendentes o erectos, que nacen lateralmente del rizoma. Hojas de dos tipos, adpresas, decusadas, organizadas en grupos de 4 filas. Pedúnculos fértiles erectos, con brácteas aplicadas al tallo, que se dividen de manera dicotómica. Estróbilos pedicelados, en grupos de 4-9.



**Área de distribución:** Andes entre el norte de Argentina y Venezuela. Se extiende por las cordilleras volcánicas de América Central hasta México y el Caribe.

**Hábitat:** es Loja es habitual en los páramos, pero no específica de ellos. Desciende en altitud colonizando espacios boscosos y huecos entre matorrales xerófilos secundarios.



## *Lycopodium vestitum* Desv. ex Poir.

---

**Familia:** Lycopodiáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma reptante superficial, con tallos de 3-5 mm incluidas las hojas y con ramas paralelas. Hojas linear-lanceoladas, tomentosas, adpresas, con un ápice membranoso alargado de borde laciniado. Ramas fértiles con un estróbito sésil o sobre un corto pedúnculo, amarillento durante la época de producción de esporas. Esporofilos estrechamente triangular-ovados, con un ápice membranoso alargado y agudo y márgenes laciniados.



**Área de distribución:** Andes del sur de Ecuador y norte de Perú. Aparece sin conexiones con las poblaciones anteriores en el C. de Bolivia.

**Hábitat:** páramo de pajonal y arbustivo. Dada su condición de planta rastrera busca la luz y aprovecha desniveles, como los taludes húmedos de carreteras en los páramos, donde no tiene competencia de plantas de mayor porte.

## *Lysipomia aretioides* Kunth

**Familia:** Campanuláceas.

**Descripción:** Herbácea cespitosa, ramosa, vivaz. Tallos tumbados, con muchas hojas apretadas entre sí, glabros. Hojas alternas, con peciolo, lámina espatulada, con un solo nervio, ciliada hacia la base. Flores pequeñas, de 4-5 mm, sobre pedúnculos axilares soldados a la hoja correspondiente. Cáliz terminado en 5 lóbulos. Corola poco mayor que el cáliz, glabra, con pétalos blancos, soldados en la base formando un tubo, terminado en 2 labios. Ovario ínfero, soldado al cáliz.



**Área de distribución:** endemismo del sur de Ecuador.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco, donde también se encuentran *L. montioides*, *L. cuspidata*, *L. crassomarginata* (E.Wimm.) Jeppesen y la más rara *L. sparreri* Jeppesen.

**Status UICN:** en peligro (EN). Criterios: B1ab.



## *Lysipomia sparrei* Jeppesen

**Familia:** Campanuláceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con cepa corta y dividida en varias ramas con rosetas de hojas apretadas en disposición helicoidal. Hojas rígidas, glabras, planas o ligeramente cóncavas, terminadas en una punta corta, con látex blanco que se aprecia al cortarlas. Flores cortamente pediceladas, surgiendo del centro de la roseta. Cáliz con 5 sépalos soldados, verdes. Corola con 5 pétalos blancos, soldados y finalmente lobulados. Ovario ínfero, soldado al cáliz.



**Área de distribución:** endemismo del sur de Ecuador (LO, AZ, MO-SA, ZA-CH)

**Hábitat:** pajonal ombrófilo con suelos encharcados (higrófilo).

**Status UICN:** En peligro (EN). Criterios: B2ab. Las amenazas provienen por la alteración del pajonal por fuego o drenaje, lo que imposibilita su expansión. No se conocen más allá de 10 localidades donde habita esta especie.

## ***Monnina crassifolia* (Bonpl.) Kunth**

**Familia:** Poligaláceas.

**Descripción:** arbusto ramoso, erecto, de pequeña talla. Hojas alternas, brevemente pecioladas. Lámina entera, lanceolada, aguda, plana, con nervio central prominente por el envés. Inflorescencia en racimo denso. Cáliz de 5 sépalos. Corola de 5 pétalos, los 2 superiores unidos a los estambres formando un tubo, otros 2 exteriores reducidos y la quilla de color azulado. Androceo con 8 estambres. Fruto en drupa, que es dispersada por aves.



**Área de distribución:** Andes del sur de Ecuador y norte de Perú. *M. ligustri-folia* Kunth. y *M. arbuscula* Chodat están también presentes en los páramos de Loja.

**Hábitat:** páramo arbustivo y páramo de pajonal de *Calamagrostis intermedia*. Muchos arbustos del género se caracterizan por formar parte del bosque secundario que regenera con rapidez tras el incendio impidiendo la erosión de las pendientes.



## ***Monticalia peruviana* (Pers.) C. Jeffrey**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** arbusto muy ramificado de hasta 1 m de altura. Ramas jóvenes cubiertas de un indumento de pelos simples. Hojas brevemente pecioladas, alternas, patentes, planas con el borde entero y curvado hacia el envés; haz verde brillante, glabro. Envés peloso y más pálido. Capítulos axilares y terminales, pedicelados. Involucro de brácteas en 2-3 filas, las exteriores en menor número y más cortas. Flores radiales en número de 7-10 y las internas en forma de tubo, todas amarillas.



**Área de distribución:** Inicialmente considerada endémica de la mitad norte de Ecuador. Se han observado escasos ejemplares en la provincia de Loja; tras su hallazgo en Jimbura (cordillera de Las Lagunillas), parece posible el salto a Perú.

**Hábitat:** pajonales secundarios secos de *Calamagrostis intermedia* y páramo arbustivo.

## ***Neurolepis nana*** L.G. Clark

---

**Familia:** Poáceas o Gramíneas.

**Descripción:** bambú leñoso en la base, con rizoma corto, cespitoso. Cañas erectas, de hasta poco más de 1 m, estrechas (2-4 mm), sin ramas laterales, con los entrenudos glabros. Hojas con la parte inferior transformada en vaina, de limbo erecto, lanceolado, estrechado en la base sin abarcar todo el círculo de la vaina, estrechado hacia la base en un breve peciolo, con nervio medio algo excéntrico y prominente. Inflorescencia en panícula estrecha, apretada, de 15-25 cm de largo, ramillas y pedicelos glabros. Glumas con arista.



**Área de distribución:** es endémica de los páramos andinos de la mitad sur de Ecuador y norte de Perú.

**Hábitat:** pajonal-bambusal ombrófilo de zonas encharcadas o con un régimen ombrotérmico ultrahiperhúmedo. Se ha vinculado a los pajonales incendiados, pero lo cierto es que también aparece en páramos bien conservados.

**Status UICN:** casi amenazado (NT).

**Nota:** muy similar es *Neurolepis villosa* que, como su nombre indica, presenta pelosidad en tallos y ramillas de la inflorescencia, también endémico del sur de Ecuador y norte de Perú.

***Niphogeton dissecta*** (Benth) J. F. Macbr. 

---

**Familia:** Apiáceas o Umbelíferas.

**Descripción:** planta herbácea, ramificada desde cerca de la base. Tallos estriados de color verde a violáceo en el momento de la floración. Hojas alternas, 2-3 veces pinnatisectas, con divisiones lineares. Flores en umbela compuesta. Umbelas primarias con brácteas y pocos radios. Umbelas secundarias también con brácteas, más pequeñas. Flores sin cáliz aparente, con 5 pétalos blancos, libres entre sí, ensanchados en la base y ovario ínfero.



**Área de distribución:** habita en la cordillera de los Andes de Bolivia, Perú, Ecuador y Venezuela.

**Hábitat:** especie característica del páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intemedia* y en el pajonal ombrófilo con incorporación de *Neurolepis nana*.



## ***Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuatrec.**

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz (hemcriptofito), sin tallo, con una densa roseta de hojas en la base. Hojas con una pequeña vaina en la base, las adultas glabras en el haz y tomentosas en el envés. Láminas foliares de lineares a oblongas, planas, acanaladas en el haz y con el nervio medio resaltado en el envés, margen entero, algo curvado hacia el envés. Escapos de color púrpura con pubescencia lanosa y brácteas aplicadas. Capítulos aislados. Flores exteriores liguladas, blancas; las internas amarillas y en forma de tubo.



**Área de distribución:** páramos andinos entre el noroeste de Bolivia y Venezuela.

**Hábitat:** pajonales secos con baja cobertura de *Calamagrostis intermedia*, pajonales ombrófilos y depresiones encharcadas con formación de turba.

**Nota:** además de las formas típicas, en la provincia de Loja aparecen individuos de hojas más estrechas, cortas y con un indumento peloso más denso, que pueden corresponder a *O. peruvianum* fma. *intermedium*.



## *Oritrophium repens* (Kunth) Cuatrec.

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** Herbácea vivaz con rizoma horizontal, en ocasiones vertical, del que surgen densas rosetas de hojas con vaina en la base. Láminas foliares cortas, de menos de 2 cm, apretadas, glabras en ambas caras, brillantes, estrechadas hacia la base y obtusas en el ápice, con margen escasamente dentado. Escapo con brácteas adosadas en varias series. Capítulos aislados. Flores externas liguladas en más de una serie, blancas. Flores internas en forma de tubo, masculinas, amarillas.



**Área de distribución:** endemismo del sur de Ecuador (Azuay, Loja, Zamora-Chinchipec) y norte de Perú.

**Hábitat:** pajonales ombrófilos y turberas.

**Nota:** Las especies sudamericanas de *Oritrophium*, con disyunciones centro-americanas, muestran una clara diversificación a partir de un centro de especiación en los páramos de los actuales Ecuador-Perú, desde donde emigraron principalmente hacia el norte.

## ***Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker** \_\_\_\_\_

**Familia:** Iridáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma corto que emite macollas de hojas erectas, planas, de hasta 2 cm de anchura, lineares de bordes paralelos, rígidas, verdes, paralelinervias. Inflorescencia en forma de racimo, provisto de brácteas que casi envuelven la base de las flores. Pedúnculo floral envuelto por la bráctea. Flor regular, con perianto de 3+3 tépalos, en forma de cuchara, de color azul. Androceo con 3 estambres y ovario ínfero con 3 estilos en el ápice.



**Área de distribución:** Andes del centro de Bolivia, mitad norte de Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Presenta disyunciones en las cordilleras centro-americanas hasta México y otras cordilleras venezolanas extra-andinas.

**Hábitat:** parece comportarse como una especie pirófito, pues abunda en pajonales seriales recientemente quemados.

**Nota:** el epíteto específico es un reconocimiento a su recolección inicial en el volcán Chimborazo.

## ***Paepalanthus celsus*** Tissot-Squalli

---

**Familia:** Eriocauláceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, acaule. Hojas rígidas dispuestas en hélice, anchamente lanceoladas, erectas las superiores y patentes las inferiores, de ápice agudo y envolventes en la base. Forman un depósito en la base en el que se acumula el agua de lluvia o niebla. De la roseta surgen algunos escapos con la inflorescencia (umbela) en su parte terminal. Flores masculinas y femeninas con la corola blanca.



**Área de distribución:** endemismo de las provincias de Loja y Azuay.

**Hábitat:** pajonales ombrófilos con *Neurolepis nana* y en turberas.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).

**Nota:** algunas especies del género son plantas carnívoras, capaces de digerir mediante enzimas los insectos atrapados en el fondo de las hojas, como mecanismo de obtención de nutrientes nitrogenados, dado que viven en medios turbosos, muy pobres en estos compuestos. Es razonable pensar que esta especie utilice el mismo mecanismo de nutrición.



## *Paepalanthus lodiculoides* Moldenke

Familia: Eriocauláceas.

**Descripción:** planta herbácea, de pequeño tamaño, con aspecto de musgo. Forma cojines o almohadillas sobre sustratos turbosos y encharcados. Tallos ramificados con la mayor parte de las hojas decoloradas y aplicadas al eje. Las hojas que sobresalen a la superficie son de color verde-azulado, pálidas. Inflorescencias en capítulos o cabezuelas situadas en el extremo de pedúnculos aéreos (escapos). Brácteas del involucreo terminadas en el extremo por una corona de indumento blanco. Corola blanca.



**Área de Distribución:** se ha señalado la presencia de esta especie en los páramos de Colombia, Venezuela y Ecuador. En Ecuador parece estar sólo ligada al páramo meridional (Loja y Zamora-Chinchipe). Es más que probable que también habite en el N de Perú.

**Hábitat:** pajonales encharcados y turberas. La descomposición de las hojas en condiciones de anaerobiosis conlleva la formación de turba.



## ***Pedicularis incurva* Benth.**

---

**Familia:** Escrofulariáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, semiparásita, con una roseta de hojas en la base. Tallo de color rojizo a violáceo, que oscurece con la desecación, no ramificado. Lámina de las hojas con lóbulos que alcanzan el nervio medio (pinnatisectas). Tallo con pocas hojas, alternas, similares a las de la base. Inflorescencia en racimo terminal con flores en la axila de las brácteas. Cáliz de sépalos soldados. Corola de pétalos soldados, abierta en el extremo en dos labios dirigidos hacia abajo, el inferior de color malva en el interior. Androceo con estambres soldados a la corola.



**Área de distribución:** el grueso de las poblaciones se encuentra en la mitad sur de Ecuador. Alcanzan el Perú y sin conexión con las poblaciones anteriores aparece también en Colombia.

**Hábitat:** pajonal-bambusal ombrófilo con *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis nana* y en zonas de turbera.

## ***Pernettya prostrata* (Cav.) DC.**

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto de pequeña talla, hasta 1 m de altura, postrado, ascendente o erecto. Hojas pequeñas, lanceoladas, de alrededor de 1 cm de largas, brevemente pecioladas, de lámina subcoriácea o coriácea y borde más o menos dentado. Flores axilares, pediceladas, con brácteas en la base y a lo largo del pedicelo, este más corto que la hoja. Sépalos del cáliz con lóbulos de 2-4 mm, persistentes en el fruto. Corola cilíndrica o campanulado-urceolada, blanca o rosada. Ovario súpero. Fruto carnoso, negro.



**Área de distribución:** ampliamente repartida en los Andes sudamericanos desde Argentina y Chile hasta Venezuela, continuando por las cordilleras de Centroamérica hasta México.

**Hábitat:** en los pajonales tiende a mostrarse como un arbusto rastrero, mientras que alcanza mayor porte en el páramo arbustivo.

## *Pinus patula* Schl. et Cham.

---

**Familia:** Pináceas.

**Descripción:** árbol monopódico de rápido crecimiento que puede llegar a medir más de 30 m en ejemplares adultos, corteza rojiza. La raíz es pivotante, profunda y poco extendida. El fuste sin ramas alcanza a medir  $2/3$  de su longitud y un diámetro de 50-90 cm en los individuos viejos. Copa cónica o redondeada. Hojas en grupos de 3-4, raramente 5, aciculares, perennes, colgantes, de 15-30 cm de longitud. Como en el resto de las coníferas las flores masculinas son poco aparentes y liberan el polen al viento (anemófilas). Los frutos piñas se agrupan de 3 a 6, sentadas sobre las ramas, de forma cónicas, algo curvadas en la punta, rojizas y tardan más de un año en madurar.



**Área de distribución:** en Ecuador no existe ningún pino autóctono. *Pinus patula* es originario de México, cultivándose extensamente en los páramos andinos, así como en otros continentes (Sudáfrica).

**Hábitat:** las repoblaciones se efectúan en áreas de montaña, donde no llega a sobrevivir el eucalipto. En Loja son frecuentes en torno a la cota de 3.000 m.

**Nota:** produce madera de buena calidad útil en construcción (vigas). La longitud de sus fibras también le hace adecuado para la producción de pasta de papel.



## *Plantago linearis* Kunth

---

**Familia:** Plantagináceas.

**Descripción:** herbácea vivaz (hemcriptofito), sin tallo, con una roseta de hojas en la base. Hojas erectas, planas, lineares, generalmente algo curvas, con numerosos pelos simples, blancos, con nerviación paralela y el nervio medio prominente. De la roseta surgen de uno a varios escapos de tamaño variable, sin hojas, pelosos sobre todo en su juventud. Inflorescencia terminal. Flores, con cáliz y corola, protegidas y cubiertas por las brácteas, tetrámeras.



**Área de distribución:** Andes desde el norte de Perú a Venezuela. Continúa por las cordilleras centroamericanas, habiéndose constatado su presencia en Guatemala y México.

**Hábitat:** pajonales secos secundarios. Frecuente en áreas con apertura de caminos.



## ***Puya hamata*** L.B. Sm.

---

**Familia:** Bromeliáceas.

**Descripción:** nanofanerofito terrestre que alcanza más de 3 m de altura. Hojas formando una corona en la base, estrechas, rígidas, en disposición helicoidal, de más de 1 m de longitud, con espinas negruzcas en los márgenes. Escapo cilíndrico con forma de maza que sobresale ampliamente por encima de las hojas, pardo, recubierto de escamas y pelos, con las flores en la parte superior. Corola con los pétalos formando un tubo verde-azulado. Anteras con estambres amarillos. Frutos pubescentes. El género posee unas 170 especies distribuidas a través de los Andes



**Área de distribución:** cordillera de los Andes en Ecuador y Perú. En la provincia de Loja se encuentra en los páramos de Fierro-Urco, en Saraguro.

**Hábitat:** zona de transición entre el páramo y el bosque nublado. En el centro-norte de Ecuador llega a formar comunidades cerradas que apenas permiten la entrada de otras especies.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).

**Nota:** el nombre deriva de 'puuya', en el idioma mapuche de los indígenas del Sur de los Andes, con significado de puntiagudo o alargado, lo que se ha interpretado que hace referencia a la forma de su inflorescencia o a los agudos dientes de sus hojas.

## ***Puya lanata* (Kunth) Schult. f.**

**Familia:** Bromeliáceas.

**Descripción:** arbusto terrestre vivaz con rizoma subterráneo. Todas las hojas dispuestas en la base, con ordenación espiralada, ligeramente curvas, con vaina en la base y margen con espinas, de color blanco-ceniciento. Escapo no ramificado, cubierto de brácteas pelosas. Inflorescencia en espiga, situada en la parte superior. Flores en la axila de las brácteas, trímeras. Perianto diferenciado en cáliz y corola. Pétalos de color verde.



**Área de distribución:** endémica del sur de Ecuador (Loja y Azuay) y norte de Perú.

**Hábitat:** forma aglomeraciones que tienden a cubrir grandes superficies. Soporta ambientes mucho más áridos que el resto de las plantas del pajonal relatadas en este libro.

## ***Puya maculata* L.B. Sm.**

---

**Familia:** Bromeliáceas.

**Descripción:** planta herbácea vivaz (hemcriptofito), con todas las hojas en la base. Hojas coriáceas, alargadas y progresivamente estrechadas en el ápice, agudas. Margen con espinas negruzcas, orientadas hacia la base en el medio de la lámina. Escapo que alcanza más de 1 m en individuos adultos, con brácteas de color pardo, que recubren parcialmente las flores. Cáliz de 3 piezas. Corola formada por 3 pétalos azulados.



**Área de distribución:** endémica del Ecuador y norte del Perú.

**Hábitat:** pajonal seco y ombrófilo. Los incendios limitan su regeneración y favorecen a otras especies del género de menor tamaño.

**Status UICN:** preocupación menor (LC).

**Nota:** el oso de los Andes (*Tremarctos ornatus*) se alimenta de diversas partes de estas plantas, lo que ha dado origen a su denominación como “oso achupallero” en el Ecuador. Se ha usado ocasionalmente para la confección de setos vivos en la separación de fincas.



## ***Puya pygmaea* L.B. Sm.**

---

**Familia:** Bromeliáceas.

**Descripción:** planta terrestre, de pequeño tamaño (< 50 cm), que muere tras la floración y fructificación. Hojas arrosetadas, con pequeños dientes en el margen. Escapo solitario poco más grande que las hojas, cubierto por anchas brácteas de color pardorrojizo. Inflorescencia con brácteas de color pardo claro, cubiertas con denso tomento blanco. Pétalos de color variable, de verde amarillento a verde-violáceo y con las flores en el ápice.



**Área de distribución:** endemismo del sur de Ecuador y mitad norte de Perú.

**Hábitat:** es frecuente en pajonales secos y ombrófilos de la cordillera Sabani-llas y Fierro-Urco.

**Status UICN:** Vulnerable (VU). Criterios: A2a.



## ***Rhynchospora vulcanii*** Boeckeler

---

**Familia:** Ciperáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, rizomatosa. Tallos erectos de sección triangular. Hojas provistas de vaina, acanaladas en el centro, con los nervios paralelos. Inflorescencias en espigas pediceladas, con bráctea inferior foliácea. Espiguillas muy numerosas de color pardo-rojizo. Flores poco evidentes protegidas por una bráctea con forma de escama (gluma). Androceo con 3 estambres. Ovario súpero formado por carpelos soldados. Fruto en aquenio.



**Área de distribución:** especie que se extiende desde los Andes bolivianos hasta los de Colombia y que continúa a través de la alta montaña centroamericana hasta México.

**Hábitat:** abundante en todo el páramo de pajonal herbáceo.

**Nota:** *Rhynchospora ruiziana* es una especie afín, también representada en los páramos lojanos, que se diferencia de la anterior por el tamaño de las espiguillas y otros caracteres.

## ***Salvia ochrantha*** Epling

**Familia:** Lamiáceas o Labiadas.

**Descripción:** planta vivaz, con tallos provistos de hojas, erguidos o reptantes. Hojas opuestas, pecioladas, con el limbo de ovado a elíptico y el borde crenado. Haz de color verde oscuro, con nerviación reticulada y muy marcada, ligeramente acanalada en el nervio medio sobre el haz; envés verde pálido con indumento de pelos pardos. Cáliz con los sépalos soldados en dos labios. Corola violeta de pétalos soldados en dos labios. Androceo con dos estambres soldados a la corola.



**Área de Distribución:** endemismo ecuatoriano de las provincias de Loja y Azuay.

**Hábitat:** pajonales secos aclarados, frecuentemente en los situados a menor altitud. Sobrevive en zonas secas pobladas de matorrales con adaptaciones a largos periodos de sequía (xeromorfas).

## ***Senecio chionogeton* Wedd.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz (hemcriptofito). Hojas de la de la base pecioladas y con el limbo espatulado, que se marchitan al llegar la floración. Tallos erectos, de hasta 50-60 cm, angulosos. Hojas de los tallos alternas, sentadas, erectas, casi aplicadas al tallo, con pequeñas orejas puntiagudas en la base y con el borde entre sinuado y dentado, ligeramente curvado hacia el envés. Inflorescencia corimbosa; capítulos maduros colgantes. Brácteas del involucre verde-amarillentas. Todas las flores en forma de tubo, amarillas.



**Área de distribución:** páramos andinos de Colombia, Ecuador, Perú y noroeste de Bolivia. Parece faltar en grandes extensiones de páramo en Perú.

**Hábitat:** frecuente en los páramos de pajonal secos, dominados por *Calamagrostis intermedia*, u ombrófilos, dominados por *Neurolepis nana*.

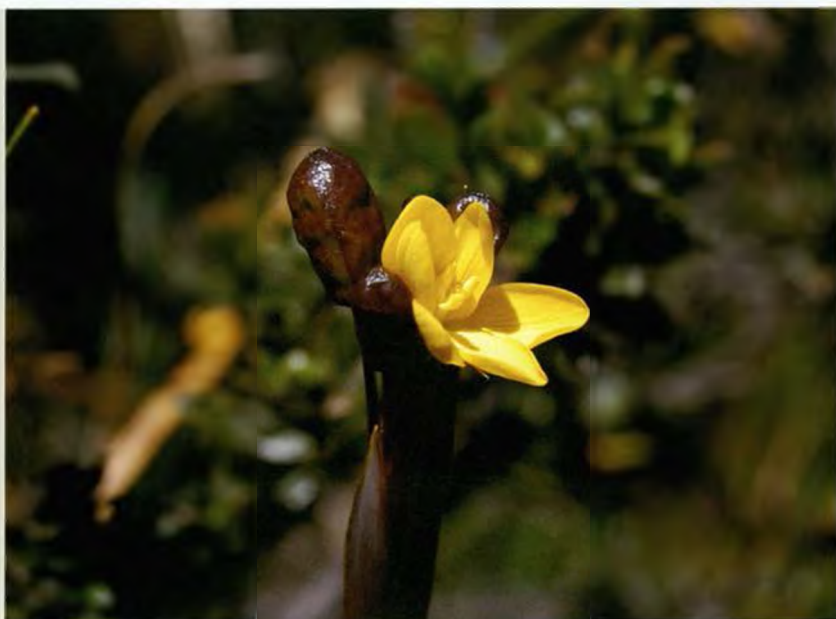


## *Sisyrinchium tinctorium* Kunth

---

**Familia:** Iridáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con raíces fibrosas. Hojas situadas en la base, con foliolos dispuestos a modo de abanico, alargadas, de bordes paralelos y acabados en punta (ensiformes). Nerviación paralela. Escapo sin hojas (afilo), glabro. Inflorescencia terminal, protegida por una espata compuesta de dos brácteas. Flores pedunculadas, trímeras, con 6 tépalos amarillos, androceo con 3 estambres y pistilo terminado en 3 estilos. Fruto en cápsula mazuda, glabra.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre el centro de Perú y Venezuela, continuando por las cordilleras centroamericanas hasta el sur de México.

**Hábitat:** páramo de pajonal seco con *Calamagrostis intermedia* y pajonal-bambusal ombrófilo con *Neurolepis nana*.

**Nota:** Kunth observó que los pliegos que envolvían esta planta durante el proceso de secado quedaban teñidos con los pigmentos desprendidos. De aquí dedujo un nombre muy apropiado para la especie.



***Stellaria recurvata* Willd. ex Schltldl.** 

---

**Familia:** Cariofiláceas.

**Descripción:** herbácea, con tallos ramificados que se apoyan en otros vegetales en busca de la luz (escandente). Hojas pecioladas, simples, enteras, opuestas, con un nervio medio visible, la base cordada y el ápice acuminado-mucronado y recurvado, más cortas que los entrenudos. Flores en cimas terminales, pediceladas, pentámeras. Cáliz de 5 sépalos libres, verdes. Corola con 5 pétalos libres, blancos, profundamente escotados. Fruto en capsula.



**Área de distribución:** a pesar de que está extendida la idea de que se trata de un endemismo ecuatoriano, la realidad es que también es nativa en Perú y Colombia, país este último del que procede el *typus* nomenclatural de la especie, lo que implica al menos una recolección de ese país.

**Hábitat:** hierba de los páramos que con frecuencia medra en bordes de pajonal con mayor grado de nitrificación en el suelo. Un tanto ubicua, aparece también bajo arbolado.

**Status UICN:** Preocupación Menor (LC).

## ***Stevia andina* B.L. Rob.**

---

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** planta herbácea con la base leñosa (sufruticosa), que puede alcanzar más de 1 m fuera del ambiente del páramo herbáceo. Tallos pelosos, con ramificaciones muy separadas. Hojas opuestas, sésiles, con la base abrazando el tallo y el borde de crenado a dentado. Inflorescencia abierta, no agrupada, en cimas terminales compuesta de capítulos estrechos, alargados, con pocas flores, con pedicelos y brácteas del involucreo de color granate. Todas las flores con corola en forma de tubo, de color blanco, terminada en lóbulos patentes.



**Área de distribución:** Ecuador, con mayor presencia en el sur, y norte de Perú.

**Hábitat:** es una planta que sólo alcanza los pajonales seriales secos de *Calamagrostis intermedia*, situados a menor altitud y mantenidos gracias a una insistente periodicidad en el uso del fuego.

## ***Vaccinium crenatum*** (G. Don) Sleumer

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto de pequeño tamaño, frecuentemente postrado. Tallos con las cicatrices del peciolo de las hojas inferiores caedizas. Hojas alternas, en ángulo recto respecto del tallo, pequeñas (1 cm). Lámina coriácea, estrechada hacia la base, borde crenado y nervadura visible en ambas caras, con frecuencia la inferior rojiza. Flores colgantes en racimos axilares, con 1-3 flores. Cáliz soldado al ovario, con los dientes persistentes en la fructificación. Corola estrechamente urceolada, de blanco a roja, con 5 dientes. Fruto esférico de color azul negruzco, brillante.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes de la mitad norte de Perú y el sur de Ecuador. Existen pliegos y citas procedentes de Venezuela.

**Hábitat:** páramo herbáceo y páramo de pajonal seco. Dado su pequeño tamaño es frecuente encontrarlo cubriendo la plataforma superior de algunos taludes de caminos.



## ***Vaccinium floribundum* Kunth**

---

**Familia:** Ericáceas.

**Descripción:** arbusto erguido o rastrero en función de su localización. Hojas brevemente pecioladas en disposición alterna alrededor del tallo. Limbo coriáceo, no estrechado hacia la base, dentado, con nerviación del envés no rojiza. Flores en racimos densos (6-10 flores) que nacen en el extremo de las ramas sobre cortos pedúnculos, no colgantes. Ovario ínfero soldado al cáliz que remata en 5 dientes persistentes. Corola cilíndrica de pétalos soldados, urceolada, de color blanco a rojizo, con los estambres insertos. Fruto esférico, de 0,5-0,8 cm de diámetro, azul oscuro, con cubierta de consistencia de cera.



**Área de distribución:** tiene una presencia continua en los páramos andinos tropicales, desde el norte de Argentina a Venezuela. Se extiende además hacia zonas montañosas amazónicas en el sur de Venezuela y hacia las montañas centroamericanas de Panamá y Costa Rica.

**Hábitat:** arbusto característico de los páramos arbustivo y herbáceo. Como norma general a mayor altitud presenta menor tamaño.

**Nota:** sus frutos son comestibles y se usan para elaborar dulces. También se extrae un principio activo vasoconstrictor utilizado contra hemorroides y varices.



## ***Valeriana bracteata* Benth.**

---

**Familia:** Valerianáceas.

**Descripción:** hemicriptofito con raíz gruesa. Hojas que nacen del tallo subterráneo, erguidas, algo acanaladas sobre el haz, de nervios paralelos, de longitud similar a la del escapo y c. 1 cm de anchura. Inflorescencias en capítulos terminales de pocas flores, sobre pedicelos casi tan largos como las hojas que surgen del centro de la corona de hojas de la base. Flores provistas de brácteas, con pedicelos no visibles desde el exterior. Corola blanca de pétalos soldados en la parte inferior, formando un tubo que termina en 4 lóbulos patentes. Estambres y estilos que sobrepasan el borde de la corola.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes entre Colombia y el norte de Perú.

**Hábitat:** páramo de pajonal ombrófilo rico en bambúes del género *Neurolepis* y en turberas.

## *Valeriana microphylla* Kunth

---

**Familia:** Valerianáceas.

**Descripción:** herbácea algo leñosa en la parte inferior, generalmente menor de 50 cm, frecuentemente ramificada casi desde la base. Tallos con nudos muy próximos, que se alargan cerca de la inflorescencia. Hojas opuestas, decusadas, patentes, pequeñas, muy brevemente pecioladas, con tres nervios, ligeramente coriáceas. Inflorescencias en cimas terminales densas. Corola glabra con 4 pétalos de color blanco, soldados en la base formando un tubo muy corto. Estambres inclusos, con los filamentos glabros. Estilo que sobrepasa el borde de la corola, terminado en un estigma trifido.



**Área de distribución:** páramos andinos entre Perú y Colombia.

**Hábitat:** es un representante habitual de la flora vascular del páramo de pajonal en la provincia de Loja, adaptándose a un amplio rango de condiciones ecológicas.

## *Viola arguta* Willd. ex Roem. et Schult.

---

**Familia:** Violáceas.

**Descripción:** herbácea sufrútice que puede alcanzar 50 cm de altura. Tallos erguidos, con hojas alternas. Hojas pecioladas de limbo ovado, con el borde dentado y la base asimétrica, cordada, bruscamente contraída en peciolo. Flores axilares sostenidas con largos pedicelos erguidos en la floración y orientados hacia el suelo en la madurez. Cáliz y corola de color rojo. Pétalo inferior alargado en una giba o espolón en cuya base se sitúan los nectarios.



**Área de distribución:** cordillera de los Andes de Ecuador y norte de Perú.

**Hábitat:** planta que sólo llega a los pajonales secundarios de menor altitud, siendo más frecuente en las zonas de contacto de los potreros con el páramo arbustivo.



## ***Viola dombeyana* DC.**

---

**Familia:** Violáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz, con rizoma del que surgen tallos con hojas dispuestas en la base. Hojas de ovadas a ovales, con frecuencia algo plegadas, pequeñas (1 cm), con el limbo desde bruscamente contraído a más o menos estrechado hacia el peciolo, con el borde débilmente dentado y nervio medio destacado. Flores solitarias, con pedicelos más largos que las hojas de la roseta, Cáliz con 5 sépalos soldados en la base. Corola de 5 pétalos libres, desiguales, de color azul pálido y el inferior con nervadura violeta destacada.



**Área de distribución:** planta extendida en los páramos ecuatorianos y del norte de Perú, llegando por el norte a Colombia y con presencias en el C de Bolivia.

**Hábitat:** pajonales secundarios de *Calamagrostis intermedia*. Frecuente en los pajonales con cultivo de *Pinus patula*, como en el caso del alto de Carboncillo (Saraguro).



## *Weinmannia fagaroides* Kunth

---

**Familia:** Cunoniáceas.

**Descripción:** arbusto de baja talla en los pajonales (< 1 m) con ramas jóvenes ligeramente pubescentes, que pierden los pelos en la madurez. Hojas compuestas, imparipinnadas. Eje central de la hoja con alas, que se estrechan en la inserción de los foliolos, éstos con cortos peciolo, coriáceos, obovados, de borde dentado hacia el ápice, con el haz verde brillante y el envés pálido. Inflorescencia en racimos terminales, cilíndricos. Flores pediceladas, regulares, con pétalos libres, blancos con tintes rojizos. Estambres que sobrepasan el borde de la corola. Ovario súpero. Fruto en cápsula.



**Área de distribución:** habita de forma discontinua en los Andes, desde Bolivia Venezuela, país este último donde salta a otras cordilleras amazónicas. Continúa a través de las cordilleras centroamericanas hasta Honduras.

**Hábitat:** páramo arbustivo en la provincia de Loja con frecuentes incursiones en el páramo herbáceo, lo que da una idea del papel serial de muchos pajonales.

**Nota:** a la hora describir esta especie, Kunth se basó en el material recolectado en la provincia de Loja.

## *Werneria nubigena* Kunth

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** planta vivaz, rizomatosa, con roseta de hojas sin tallo, con todas las hojas dispuestas en la base. Hojas con el limbo alargado (3-15 x 0,7-1,6 cm) y el ápice obtuso, ligeramente carnosas, glabras, lustrosas. Inflorescencia en capítulo de notables proporciones, de hasta 5 cm de diámetro, aislado, sentada o cortamente pedicelado. Brácteas del capítulo parcialmente soldadas. Flores externas liguladas, blancas, generalmente de cerca de 2 cm de longitud. Flores internas con forma de tubo, amarillas.



**Área de distribución:** se reparte entre los volcanes de Centroamérica y los Andes sudamericanos situados entre Bolivia y Ecuador.

**Hábitat:** pajonal herbáceo. A causa de su pequeña talla crece con mayor profusión en pajonales abiertos que le permiten una mayor eficacia fotosintética y un mejor acceso a los polinizadores.

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

**Familia:** Asteráceas o Compuestas.

**Descripción:** herbácea vivaz, de rizoma vertical, ramificado, que forma pequeños céspedes o almohadillas. Tallos con hojas persistentes, apretadas en la base y sobre los cortos tallos. Hojas carnosas, sésiles; las inferiores persistentes, aplicadas y de color pardo verde oscuro; las superiores verdes distalmente. Capítulos sésiles, solitarios, pequeños, de 1-2 cm de diámetro, con las brácteas del involucre soldadas en la base, compuesto de 12 a 15 flores externas liguladas, blancas, estrechas. Flores internas con forma de tubo, blancas, con los estigmas que sobrepasan el borde de la corola de color rojizo.



**Área de distribución:** frecuente en los páramos andinos del sur de Colombia y norte de Ecuador. Escasea hacia el sur, siendo ya una especie rara en el sur de Loja y norte de Perú, de donde se conocen diferentes localidades. También se conoce una cita de Bolivia a 5.000 m de altitud.

**Hábitat:** en la provincia de Loja se presenta exclusivamente en los pajonales ombrófilos de altura y dentro de ellos en zonas con encharcamiento prolongado y formación de turba.



## ***Xyris subulata*** Ruiz et Pav.

---

**Familia:** Xyridáceas.

**Descripción:** herbácea vivaz con rizoma vertical, cespitosa. Hojas de 4-5 cm de largo, lineares, algo acanaladas. Escapos de longitud variable, muchos de los cuales superan ampliamente la longitud de las hojas. Flores en espigas terminales, cada una protegida por una bráctea coriácea. Flores amarillas, de perianto trímero. Corola formada por tres tépalos, androceo con 3 estambres y pistilo con 3 estilos terminados en 3 estigmas.



**Área de distribución:** páramos andinos del norte de Perú y mitad sur de Ecuador, con presencia en Colombia, Venezuela y en montañas de Costa Rica, ya en Centroamérica.

**Hábitat:** aunque no rehúye el pajonal seco de *Calamagrostis intermedia*, es una especie que se encuentra cómoda en los pajonales sobre suelos saturados de humedad (pajonales ombrófilos) donde se desarrollan el pajonal-bambusal con *Neurolepis nana* y en las turberas.



La relación de esta flora incluye especies de muy distinto patrón biogeográfico, desde las que presentan distribución bicontinental hasta endémicas estrictas ecuatorianas (Tabla 5).

Especie	América	Andina	Ecuador-Perú	Endémica de Ecuador	Endémica de Loja
<i>Ageratina dendroides</i>				●	
<i>Arcytophyllum filiforme</i>		●●●			
<i>Arcytophyllum rivetii</i>			●●		
<i>Arcytophyllum setosum</i>		●●●			
<i>Azorella biloba</i>	■				
<i>Azorella multifida</i>		●●●			
<i>Baccharis buxifolia</i>		●●●			
<i>Baccharis genistelloides</i>	■				
<i>Bartsia stricta</i>		●●●			
<i>Bejaria resinosa</i>		●●●			
<i>Bidens andicola</i>		●●●			
<i>Berberis grandiflora</i>		●●●			
<i>Blechnum cordatum</i>	■				
<i>Blechnum loxense</i>	■ ■				
<i>Brachyotum alpinum</i>			●●		
<i>Brachyotum campii</i>				●	
<i>Bulbostylis juncooides</i>	■ ■				
<i>Calamagrostis intermedia</i>		●●●			
<i>Carex lehmanniana</i>	■ ■				

Especie	América	Andina	Ecuador-Perú	Endémica de Ecuador	Endémica de Loja
<i>Castilleja fissifolia</i>		● ● ●			
<i>Chuquiraga jussieui</i>		● ● ●			
<i>Chusquea leonardiorum</i>				●	
<i>Clinopodium nubigenum</i>		● ● ●			
<i>Cortaderia jubata</i>		● ● ●			
<i>Diplostephium ericoides</i>				●	
<i>Diplostephium</i> sect. <i>Lavandulifolium</i>		● ● ●			
<i>Disterigma empetrifolium</i>		● ● ●			
<i>Dorobaea pimpinellifolia</i>		● ● ●			
<i>Equisetum bogotense</i>		● ● ●			
<i>Eriocaulon microcephalon</i>		● ● ●			
<i>Eryngium humile</i>		● ● ●			
<i>Escallonia myrtilloides</i>	■ ■				
<i>Galium corymbosum</i>		● ● ●			
<i>Gamochaeta americana</i>	■ ■				
<i>Gamochaeta purpurea</i>	■ ■				
<i>Gaultheria amoena</i>		● ● ●			
<i>Gaultheria erecta</i>	■ ■				
<i>Gentiana sedifolia</i>	■ ■				
<i>Gentianella androsacea</i>					☒

Espece	América	Andina	Ecuador-Perú	Endémica de Ecuador	Endémica de Loja
<i>Gentianella oellgaardii</i>					☒
<i>Geranium sibbaldioides</i>		● ● ●			
<i>Gnaphalium dombeyanum</i>		● ● ●			
<i>Gunnera magellanica</i>		● ● ●			
<i>Gynoxys buxifolia</i>			● ●		
<i>Gynoxys cuicochensis</i>			● ●		
<i>Halenia taruga-gasso</i>				●	
<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	■ ■				
<i>Hieracium frigidum</i>		● ● ●			
<i>Huperzia austroecuadorica</i>			● ●		
<i>Huperzia brevifolia</i>	■ ■				
<i>Hydrocotyle bonplandii</i>		● ● ●			
<i>Hypericum decandrum</i>			● ●		
<i>Hypochaeris sessiliflora</i>		● ● ●			
<i>Hypochaeris sonchoides</i>		● ● ●			
<i>Isidrogalvia falcata</i>			● ●		
<i>Jamesonia goudotii</i>		● ● ●			
<i>Lachemilla orbiculata</i>		● ● ●			
<i>Lobelia tenera</i>		● ● ●			
<i>Loricaria thuyoides</i>		● ● ●			

Especie	América	Andina	Ecuador-Perú	Endémica de Ecuador	Endémica de Loja
<i>Lupinus pubescens</i>		● ● ●			
<i>Lupinus tauris</i>			● ●		
<i>Lycopodium clavatum</i> subsp. <i>contiguum</i>	■ ■				
<i>Lycopodium jussiaei</i>	■ ■				
<i>Lycopodium thyoides</i>	■ ■				
<i>Lycopodium vestitum</i>		● ● ●			
<i>Lysipomia aretioides</i>				●	
<i>Lysipomia sparrei</i>				●	
<i>Monnina crassifolia</i>			● ●		
<i>Monticalia peruviana</i>			● ●		
<i>Neurolepis nana</i>			● ●		
<i>Niphogeton dissecta</i>		● ● ●			
<i>Oritrophium peruvianum</i>		● ● ●			
<i>Oritrophium repens</i>			● ●		
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>		● ● ●			
<i>Paepalanthus celsus</i>				●	
<i>Paepalanthus lodiculoides</i>		● ● ●			
<i>Pedicularis incurva</i>		● ● ●			
<i>Pernettya prostrata</i>	■ ■				
<i>Pinus patula</i>	■ ■				



Especie	América	Andina	Ecuador-Perú	Endémica de Ecuador	Endémica de Loja
<i>Plantago linearis</i>	■ ■				
<i>Puya hamata</i>			● ●		
<i>Puya lanata</i>			● ●		
<i>Puya maculata</i>			● ●		
<i>Puya pygmaea</i>			● ●		
<i>Rhynchospora vulcanii</i>	■ ■				
<i>Salvia ochrantha</i>				●	
<i>Senecio chionogeton</i>		● ● ●			
<i>Sisyrinchium tinctorium</i>	■ ■				
<i>Stellaria recurvata</i>		● ● ●			
<i>Stevia andina</i>			● ●		
<i>Vaccinium crenatum</i>		● ● ●			
<i>Vaccinium floribundum</i>	■ ■				
<i>Valeriana bracteata</i>		● ● ●			
<i>Valeriana microphylla</i>		● ● ●			
<i>Viola arguta</i>			● ●		
<i>Viola dombeyana</i>		● ● ●			
<i>Weinmannia fagaroides</i>	■ ■				
<i>Werneria nubigena</i>		● ● ●			
<i>Xenophyllum humile</i>		● ● ●			
<i>Xyris subulata</i>	■ ■				

Tabla 5.- Áreas de distribución de la flora del catálogo.

Aunque la muestra no tiene valor representativo preciso se puede hacer una aproximación como radiografía geográfica del conjunto. Cerca de una cuarta parte son de amplia distribución americana, con presencia en países caribeños o mesoamericanos, entre ellas hay que incluir *Pinus patula*, originaria de México y cultivada como especie forestal; la mitad son andinas, desbordando el gran cordal montañoso en algunos casos. Casi la quinta parte son endémicas de Ecuador y Perú, algunas de ellas exclusivas del sur de Ecuador y territorios peruanos septentrionales; 9 son exclusivas del país y dos especies (*Gentianella androsacea* y *Gentianella oelgaardii*) son endémicas lojanas (Tabla 5).

En general la información disponible que justifica la clasificación del grado de amenaza es escasa; en la mayoría de los casos está basada en estimaciones de reducción de las poblaciones en un tiempo determinado o el tamaño de su área de presencia. La clasificación según el grado de amenaza del catálogo procede del catálogo UICN (2008), con base en estos mismos criterios.

Especie	LC	NT	VU	EN
<i>Ageratina dendroides</i>			+	
<i>Brachyotum alpinum</i>	+			
<i>Brachyotum campii</i>		+		
<i>Castilleja fissifolia</i>			+	
<i>Diplostephium ericoides</i>	+			
<i>Chusquea leonardianum</i>		+		
<i>Gentianella androsacea</i>				+
<i>Gentianella oelgaardii</i>			+	
<i>Gynoxys cuicochensis</i>		+		

Especie	LC	NT	VU	EN
<i>Halenia taruga-gasso</i>		+		
<i>Huperzia austroecuadorica</i>			+	
<i>Hypochoeris sonchoides</i>	+			
<i>Lysipomia aretioides</i>				+
<i>Lysipomia sparrei</i>				+
<i>Paepalanthus celsus</i>	+			
<i>Puya hamata</i>	+			
<i>Puya lanata</i>				
<i>Puya maculata</i>	+			
<i>Puya pygmaea</i>			+	
<i>Stellaria recurvata</i>	+			

Tabla 6.- Grado de amenaza de la flora incluida en la relación, de acuerdo con la clasificación UICN (2008). LC: Preocupación menor/Bajo riesgo; NT: Casi amenazada; VU: Vulnerable; EN: En peligro.

Parte de la flora de los pajonales lojanos relacionada aquí está incluida en catálogos de flora en peligro o amenazada, hasta un total de 20 especies. De la seleccionada para esta obra 4 pertenecen a la categoría NT o 'No amenazada', 7 a la LC (Riesgo bajo), 5 pertenecen a la clase 'Vulnerable' y 3 están incluidas en la clase 'En peligro'.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, M. 1965. *Los recursos naturales del Ecuador y su conservación*. 2ª parte, Tomo 1º: 123. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. México, D.F.
- ALMEIDA-LEÑERO, L.; J. Giménez, A.M. Cleef y A. González. 2004. Las comunidades vegetales del zacatonal alpino de los volcanes Popocatepetl y Nevado de Toluca, Región Central de México. *Phytocoenologia*, 34 (1): 91-132.
- AMIGO, J.; J. Izco y M.A. Rodríguez Guitián. 2007. Rasgos bioclimáticos del territorio templado de Chile. *Phytocoenologia*, 37 (4): 739-751.
- ANAYA (Edit.). 1986. *Diccionario de Geografía Anaya*. Anaya Edit. Madrid. Bolivia. 719 p.
- BUSSMAN, R.W. 2002. Estudio fitosociológico de la vegetación de la Reserva Biológica San Francisco (ECSF), Zamora-Chinchipec. *Herbario Loja*, 8: 1-106
- BUSSMAN, R.W. 2003. The vegetation of Reserva Biológica San Francisco, Zamora-Chinchipec, Southern Ecuador. A phytosociological synthesis. *Lyonia*, 3(2): 145-254.
- CABRERA, O.; Z. Aguirre y B. Maza. 2001. *Planificación para la conservación de los sitios. Páramos del Parque Nacional Podocarpus*. Fundación Ecológica Arcoiris y The Nature Conservancy. Loja, 35 pp. (Mecanografiado).
- CEBRIÁN, F. 1999. *La organización del espacio en Ecuador*. Col Humanidades. Ediciones Univ. Castilla-La Mancha. Cuenca.
- CEGARRA, A. 2006. *Bioclimatología y pisos bioclimáticos de los Andes de Mérida, Venezuela*. Tesis doctoral (mecanografiado). Universidad de Valencia, España.
- COSTA, M.; A. Cegarra, L. Lugo, J. Guevara y P. Soriano. 2007. The bioclimatic belts of the Venezuelan Andes in the State of Merida. *Phytocoenologia* 37 (4): 711-738.
- DA LAGE, A. y G. Métaillé. 2000. *Dictionnaire de Biogéographie végétale*. CNRS Editions. Paris. 579 pp.



- DRAE. *Diccionario de la lengua española*. Real Academia Española. Versión electrónica. [www.rae.es](http://www.rae.es). (Consultado 2007-2009).
- GALÁN, A.; C. Cáceres, y A. González. 2003. La vegetación de la alta montaña andina del sur del Perú. *Acta Botanica Malacitana*, 28: 121-154.
- GALÁN, A.; S. Baldeón, H. Beltrán, M. Benavente y J. Gómez. 2004. Datos sobre la vegetación del centro del Perú. *Acta Botanica Malacitana*, 29: 89-115.
- GARCÍA Fernández, J. 1969. Submeseta Septentrional de Castilla La Vieja y León. En F. Terán y al. (eds.) '*Geografía General de España*'. Edit. Ariel. Barcelona.
- GÉHU, J.-M. 2006. *Dictionnaire de Sociologie et Synécologie végétales*. J. Cramer (Edit.) Berlín. 899 pp.
- GUTIÉRREZ Elorza, M. 1989. El relieve. En V. Bielza (ed.) *Territorio y sociedad en España*, I. Edit. Taurus. Madrid.
- HOFSTEDE, R.; J. Lips, W. Jongsma y Y. Sevink (eds.). 1998. *Geografía, Ecología y Forestación de la Sierra Alta del Ecuador*. Ediciones Abya Yala. Quito. 160 p.
- HOLDRIDGE, L.R. 1967. *Life zone ecology*. San José CR, Tropical Science Centre. 206 pp.
- HUNER, O y R. Rina (eds.). 2003. *Glosario fitoecológico de las Américas*. II. UNESCO y CoroLab. Humboldt.
- INEC. [http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu\\_est/est\\_soc/cen\\_pob.viv](http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/cen_pob.viv) (consultada: 9 de marzo, 2009)
- IZCO, J. 2004. Nomenclatura de plantas y de comunidades vegetales. En J. Izco (coord.) '*Botánica*': 33-58. Edit. McGraw-Hill Interamericana. Bogotá.
- IZCO, J.; I. Pulgar; Z. Aguirre y F. Santin. 2007. Estudio florístico de pajonales meridionales de Ecuador. *Rev. Peruana Biología*, 14 (2): 237-246.
- KEATING, P.L. 1998. Effects of anthropogenic disturbances on páramo vegetation in Podocarpus National Park, Ecuador. *Physical Geography*, 19: 221-238.
- KEATING, P.L. 2000. Chronically disturbed páramo vegetation at a site in Southern Ecuador. *Journal of the Torrey Botanical Society*, 127 (2): 162-171.

- LUEBERT, F. y P. Pliscoff. 2005. Bioclimas de la cordillera de la costa del Centro-Sur de Chile. En Smith-Ramírez, C., J.J. Armesto y C. Valdovinos: *Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile*: 60-74. Editorial Universitaria, Bosquenativo.
- LUTEYN, J. 1999. *Páramos, a check list of plant diversity, geographical distribution and botanical literature*. New York Botanical Garden Press. New York. 278 pp.
- MALDONADO, M.P. 2002. Clima y vegetación de la región sur de Ecuador. En Z. Aguirre et al., (eds.) *Botánica austroecuatorial*: 1-28. Abya Yala, Universitas Arhusiensis y Herbario Loja. Quito
- MEDINA, G. y P. Mena. 2001. Los páramos en El Ecuador. En P. Mena, G. Medina y R. Hofstede, (eds.) '*Los páramos del Ecuador. Particularidades, Problemas y Perspectivas*'. Abya Yala/Proyecto Páramo. Quito. pp. 1-23.
- MEJÍA, M. 2002. *Los abuelos de cara blanca*. Biblioteca Pública Piloto. Medellín. 284 p.
- MOLINER, M. 1973. *Diccionario de uso del español*. Editorial Gredos, Madrid, 2 vol.
- MONKHOUSE, F.J. 1978. *Diccionario de términos geográficos*. Oikos Tau. Barcelona. 463 p.
- MOROCHO, D. , Romero, J.C. (eds.) .2003. *Bosques del sur. El estado de 12 remanentes de bosques andinos en la provincia de Loja*. Fundación Arcoiris/PROBANA/DICA. Loja, 134 p.
- MUÑOZ, J. 1992. *Geomorfología General*. Edit. Síntesis. Madrid.
- NAVARRO, G. y W. Ferreira. 2007. *Mapa de vegetación de Bolivia*.1:250.000. The Nature Conservancy y Rumbol (DC)
- NAVARRO, G. y M. Maldonado. 2002. *Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y ambientes acuáticos*. Centro de Ecología Simón I. Departamento de Difusión. Cochabamba.
- NAVARRO, G. y S. Rivas-Martínez. 2005. Datos sobre la fitosociología del norte de Chile: la vegetación en un ytransecto desde San Pedro de Atacama al volcán Licancabur (Antofagasta, II Región). *Chloris Chilensis*, 8 (2). <http://www.chlorischilensis.cd/portada14.htm>. (Consultada: junio, 2008)

- NEILL, D.A. y P.M. Jørgensen. 1999. Climates. In P.M. Jørgensen y S. León-Yáñez (eds.) *Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monogr. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: 8-13.
- OAS. 1994. *Plan integral de desarrollo de los recursos hídricos de Loja*. INERHI-PREDESUR. Secretaría General de los Estados Americanos. [www.oas.org/publications/](http://www.oas.org/publications/). (Consultada enero de 2009).
- RANGEL-Ch., J.O. 2000. Clima de la región paramuna de Colombia. In J.O. Rangel-Ch. (de.) *Colombia. Diversidad biótica. III. La región de vida paramuna*: 85-125. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- RIODUERO (Edit.). 1974. *Diccionario Rioduero de Geografía*. Edit. Rioduero. Madrid.
- RICHTER, M. y A. Moreira-Muñoz. 2005. Heterogeneidad climática y diversidad de la vegetación en el sur de Ecuador: un método de fitoindicación. *Revista Peruana de Biología*, 12: 217-238.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1981. Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37 (2): 251-268.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1982. Les étages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Écol. Médit.* 8 (1-2): 275-288.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1984. Pisos biclimáticos de España. *Lazaroa*, 5: 33-43.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del mapa de vegetación potencial de España. I. *Itinera Geobotanica*, 17: 5-435.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. [www.globalbioclimatics.org](http://www.globalbioclimatics.org). (Consultado, diciembre, 2008).
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. y G. Navarro. 2001. Biogeographic map of South America. Scale: 1/22.000.000. CD. Universidad de León. España.
- ROLLENBECK, R. 2006. Variability of precipitation in the Reserva Biológica San Francisco, Southern Ecuador. *Lyonia* 9 (1): 43-51.
- SAFFORD, H.D. 1999 a. Brazilian Páramos I. An introduction to the physical environment and vegetation of the *campos de altitude*. *Journal of Biogeography*, 26: 693-712.
- SAFFORD, H.D. 1999 b. Brazilian Páramos II. Macro and mesoclimate of the *campos de altitude* and affinities with high mountains climates of the tropical Andes and Costa Rica. *Journal of Biogeography*, 26: 713-737.

- SALAMANCA, S.; A.M. Cleef y J.O. Rangel-Ch. 2003. The páramo vegetation of the volcanic Ruiz-Tolima massif. In T. Van der Hammen y A. Dos Santos (eds.), *Studies on Tropical Andean Ecosystems 5: La Cordillera Central colombiana. Transecto Parque Los Nevados*: 1-77.
- SALVADOR F.M.H. 2008. *Paisaje vegetal de los humedales de una cuenca altoandina: subcuenca del río Lauricocha, Huánaco, Andes Centrales, Perú*. Tesis de Doctorado (mecanografiado). Universidad de Alicante.
- SKLENAR, P.; J.L. Luteyn, C. Ulloa, P.M. Jørgensen y M. Dillon (eds.). 2005. *Flora genérica de los páramos. Guía ilustrada de las plantas vasculares*. New York Botanical Garden Press. New York.
- TERÁN, F. 1963. *Geografía del Ecuador*. Editorial Colón. Quito.
- UICN. 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). (Consultada: enero-abril 2009)
- UNAMUNO, M. de .1941. *Andanzas y visiones españolas*. Colección Austral. Espasa Calpe. Madrid.
- [www.ensayistas.org/critica/ecologia/diccionario/biblio.htm](http://www.ensayistas.org/critica/ecologia/diccionario/biblio.htm)



## 6. GLOSARIO

**Acuminado:** terminado en una punta.

**Ala:** ensanchamiento laminar, foliáceo o membranoso, adosado a diversos órganos (tallos, peciolo, frutos, etc.).

**Alfombra:** tapiz que recubre el suelo. De forma figurada, manto vegetal más o menos continuo aplicado al suelo.

**Almohadilla:** de forma figurada, planta o conjunto de plantas aplicadas al suelo, con perfil más o menos circular, con el centro más alto que los bordes (abombado).

**Alterno:** se dice de las piezas que no se enfrentan entre sí.

**Androceo:** conjunto de los órganos masculinos de la flor.

**Antera:** parte del estambre que contiene los granos de polen.

**Ápice:** punto culminante, se aplica a distintos órganos (hojas, tallos, pétalos, fruto, etcétera.).

**Apiculado:** que termina en una punta corta.

**Aplicado:** orientado hacia el eje del órgano sobre el que se inserta.

**Arbolillo:** árbol de pequeño tamaño.

**Arbustivo:** que tiene naturaleza y porte de un arbusto.

**Arbusto:** planta perenne, leñosa, ramosa desde la base y de poca altura (<5 m de altura).

**Articulado:** aplicado a los órganos lineales, aquellos con estrangulamientos repetidos de forma que se dividen en segmentos conectados uno tras otro.

**Ascendente:** se dice de los tallos que inicialmente crecen paralelos al suelo para posteriormente orientarse hacia el cielo.

**Axila:** fondo del ángulo superior de las brácteas u hojas en su unión al eje del tallo o de la inflorescencia.

**Bráctea:** estructura laminar que acompaña a otros órganos (flor, hoja, inflorescencia, etc.).

**Bulboso:** que presenta un bulbo o tiene forma de bulbo.

**Caedizo:** que cae o se desprende de donde estaba inserto. Se aplica sobre todo a las hojas que caen periódicamente en una determinada época del año.

**Caña:** tallo hueco, con nudos alternos, propio de las gramíneas (Poáceas), por extensión se aplica también al tallo de las ciperáceas.

**Carnoso:** que tiene consistencia de carne; en las plantas, parte de cierto grosor y consistencia blanda.

**Ceniciento:** del color gris, como la ceniza.

**Cepa:** parte leñosa de la base del tronco, aunque la parte superior sea herbácea.

**Cespitoso:** que tiene consistencia de césped o se parece a él; se aplica a las plantas vivaces, que viven apretadas unas junto a otras, cubriendo superficies a modo de césped.

**Ciliado:** con pelos finos y paralelos, se aplica sobre todo a los que se disponen en el borde de los órganos vegetales, con aspecto de pestañas sobre los párpados.

**Cima:** inflorescencia de tipo definido o cerrado, caracterizada por su eje rematado en una flor.

**Cipsela:** aquenio propio de la familia Asteráceas o Compuestas, procedente de un ovario ínfero.

**Cordado:** en forma de corazón.

**Coriáceo:** de consistencia algo dura, aunque con cierta elasticidad, como el cuero.

**Corimbo:** inflorescencia de tipo indefinido o abierto en la que los pedicelos salen del eje a distinta altura, tienen distinta longitud y sitúan a las flores aproximadamente en un mismo plano.

**Crenado:** bordeado con festones o hendiduras regulares poco profundas, aplicado a las hojas aquellas con el borde del limbo de esta forma.

**Decurrente:** que continúa hacia abajo; usado con frecuencia para las hojas que prolongan el limbo por el peciolo o hacia abajo del tallo tras su punto de inserción.

**Decusado:** se dice de las hojas dispuestas en pisos, opuestas una a una en cada nivel, giradas 90 ° respecto de las situadas en el piso superior e inferior, con las que forman una cruz.

**Dentado:** que tiene dientes o pequeñas hendiduras que los recuerdan.

**Dorso:** espalda; se aplica a la cara situada hacia el exterior del eje de inserción.

**Elíptico:** que tiene forma de elipse, figura geométrica derivada de un círculo algo aplastado.

**Emarginado:** ligeramente hundido en el borde, como ocurre en algunos pétalos en su extremo superior.

**Enraizante:** que enraíza, generalmente aplicado a los tallos tumbados que producen raíces.

**Enredado:** enmarañado, que no muestra orden en su disposición, generalmente aplicado a pelos o piezas que se entrecruzan de forma confusa.

**Ensiforme:** en forma de espada, de bordes paralelos y acabado en punta.

**Entrenudo:** porción del tallo situada entre dos nudos.

**Envés:** cara inferior del limbo de la hoja, es sinónimo de cara abaxial.

**Erecto:** órganos que desde su nacimiento tienen una disposición vertical o próxima a la verticalidad.

**Escamoso:** con escamas, pelos laminares, aplicados a los órganos que los sustentan.

**Escapo:** tallo sin hojas, que nace en la base de la planta y porta flores en el ápice.

**Escotado:** que posee escote o entrante en el borde superior de una lámina, como muchos pétalos.

**Espata:** bráctea ancha que envuelve la inflorescencia de una planta.

**Espatulado:** con forma de espátula; lámina que se ensancha progresivamente hacia el ápice, que es redondeado.

**Espiga:** inflorescencia de tipo indefinido o abierto en la que las flores se insertan directamente, sin pedúnculo o con pedúnculo muy corto, al eje del tallo.

**Espiguilla:** unidad elemental de las inflorescencias de las gramíneas, constituida por un eje central corto sobre el que se sitúan las flores, cada una encajada dentro de dos brácteas (glumillas), rodeadas a su vez por dos brácteas externas (glumas).

**Esporangio:** órgano que contiene esporas, como en los helechos.

**Esporofilo:** órgano foliáceo fértil que porta órganos con esporas, se aplica generalmente a los helechos.

**Estambre:** órgano masculino en la flor de las fanerógamas, que consta de un filamento o pie y la antera, que contiene los granos de polen.

**Estilo:** parte superior del ovario que lleva en su ápice uno o varios estigmas, encargados de recibir los granos de polen.

**Estípula:** apéndice laminar herbáceo o escamoso, diferente a las hojas.

**Estolón:** brote, generalmente alargado, que nace de la base del tallo y que se arrastra sobre la superficie del suelo o bajo ella.

**Estriado:** con surcos longitudinales y paralelos o estrías.

**Exfoliado:** que se cuartea en fragmentos laminares y caen.

**Fértil:** capaz de reproducirse o portador de órganos reproductores, particularmente semillas o esporas.

**Fibroso:** formado por fragmentos delgados, como las fibras.

**Filamento:** parte estéril del estambre que sostiene las anteras, portadoras de polen.

**Filiforme:** delgado, en forma de hilo o hebra.

**Flósculo:** flor regular, con forma de tubo, de ovario ínfero, típica en la familia Asteráceas.

**Foliolo:** cada una de las porciones laminares e independientes de una hoja compuesta.

**Fronde:** hoja de los helechos.

**Glabro:** sin pelos.

**Glomérulo:** inflorescencia muy contraída con aspecto casi globoso.

**Gluma:** bráctea estéril, en el caso de las espiguillas de las gramíneas, o fértil cuando protegen los órganos sexuales en las espigas de las ciperáceas (en este libro).

**Glumilla:** brácteas fértiles que protegen los órganos sexuales en las flores de las gramíneas.

**Haz:** cara superior del limbo o lámina de la hoja, es sinónimo de cara adaxial.

**Helicoidal:** ordenado en forma de hélice; se dice de las hojas, flores, etcétera; que se disponen alternas girando alrededor del eje del tallo.

**Hemicriptófito:** forma de vida o biotipo característico de plantas vivaces (al menos bianual) que anualmente pierden la parte aérea y cuyas yemas de reemplazo permanecen a ras del suelo.



**Herbáceo:** que se parece o tiene consistencia de hierba, no lignificado.

**Hermafrodita:** que tiene los dos sexos, se dice de aquellas flores que poseen androceo (órganos sexuales masculinos) y gineceo (órganos sexuales femeninos) fértiles.

**Imbricado:** órganos que encontrándose muy juntos se superponen como las tejas en un tejado.

**Imparipinnada:** estructura en forma de peine compuesta de piezas en número impar; se dice de la hoja compuesta con un número indeterminado de parejas de folíolos opuestos entre ellos, rematada por uno terminal.

**Indumento:** conjunto de pelos, glándulas, escamas, que recubre la superficie de diferentes órganos de una planta.

**Indusio:** órgano protector de los grupos de esporangios en los helechos y plantas afines.

**Infundibuliforme:** en forma de embudo.

**Inserto:** dentro de; se dice de los estambres que no sobresalen del borde de la corola.

**Involucro:** conjunto de brácteas que rodean la base de una inflorescencia o de una flor, por ejemplo en el capítulo de las asteráceas.

**Laciniado:** dividido en segmentos estrechos, más o menos alargados y agudos en el ápice.

**Lámina:** parte ensanchada de la hoja que se une al tallo por un peciolo o vaina.

**Lanceolado:** se dice de las hojas u otros órganos de forma estrechamente elíptica y aguda en ambos extremos, como la hoja de una lanza.

**Laxo:** poco denso, que las partes que lo componen no están apretadas.

**Lengüeta:** pequeña lengua; se aplica a las flores irregulares de las asteráceas o compuestas.

**Lígula:** órgano de las gramíneas y de otras plantas que localiza en la zona de inserción del limbo de la hoja con su vaina.

**Lóbulo:** porción redondeada que sobresale ligeramente de cualquier órgano, por ejemplo de las hojas, corolas soldadas, etcétera.

**Macolla:** conjunto de vástagos que nacen apretados de un mismo pie; se aplica, sobre todo, a las gramíneas vivaces con esa disposición.

**Membranoso:** con consistencia o aspecto de membrana, lámina delgada de poca consistencia.

**Mucrón:** punta corta terminal bien diferenciada, aguda.

**Musgoso:** que tiene la naturaleza o se parece al musgo, por extensión se dice de las plantas con hojas cortas, delgadas y apretadas.

**Nectario:** cualquier órgano capaz de producir néctar, frecuentemente, situado en la base de los pétalos.

**Nudo:** engrosamiento de los tallos a intervalos regulares, de los que salen las hojas o las ramas, que alternan con porciones cilíndricas o entrenudos.

**Obtuso:** ángulo mayor de  $90^\circ$  con que rematan las hojas u otras piezas laminares de las plantas.

**Ombrofilo:** que tiene apetencia por la lluvia, que vive en sitios lluviosos.

**Opuesto:** que se dispone uno enfrente del otro.

**Palmaticompuesta:** hoja compuesta de folíolos, que parten del extremo de un peciolo común, a semejanza de los dedos de la palma de la mano.

**Palmeado:** que tiene forma de mano abierta, se dice de las hojas que se componen de lóbulos o de piezas ordenados de esa forma.

**Panicula:** inflorescencia compuesta, de tipo racemoso, en la que los conjuntos de flores van sobre pedúnculos más o menos largos; botánicamente es un racimo de racimos.

**Papila:** abultamiento de muy pequeño tamaño que sobresale de la superficie; en las plantas es equivalente a un tipo particular de pelo.

**Patente:** que sobresale de forma muy evidente; en Botánica, órgano (ramas, hojas, pelos, etcétera) que se dispone en un ángulo próximo a los  $90^\circ$  con respecto al eje del que nace.

**Paucifloro:** con pocas flores.

**Peciolado:** que tiene peciolo, en particular referido a las hojas.

**Peciolo:** parte estrecha o linear de la hoja por la que se une al tallo.

**Peloso:** que tiene pelo.

**Pentámero:** compuesto de cinco partes. Se dice de las flores que presentan las piezas de los verticilos florales (sépalos, pétalos, estambres, pistilo) en número de 5.

**Perenne:** duradero; se dice de los vegetales o sus órganos que viven tres o más años, frente a los bienales, que viven dos años y los anuales que viven uno o menos de uno.

**Perianto:** envoltura floral que rodea los órganos sexuales de las plantas; generalmente está constituido por cáliz y corola.

**Persistente:** que persiste, que se mantiene durante largo tiempo, como las hojas que no caen cada año; aplicado a las piezas florales aquellas que no se desprenden tras terminar su función fisiológica.

**Pinna:** en las hojas pinnatisectas cada uno de los lóbulos resultantes, que a su vez, puede tener su margen hendido hasta el nervio medio (pinna secundaria), y así sucesivamente.

**Pinnado:** con ramas divergentes a ambos lados de un eje, como las plumas de las aves. Se aplica frecuentemente a la nervadura del limbo de las hojas.

**Pinnatisecto:** hojas simples con hendiduras en el limbo que llegan hasta el nervio medio.

**Pomo:** fruto que procede de un ovario ínfero, con las semillas rodeadas por un tejido carnoso, como la manzana y la pera.

**Postrado:** tumbado.

**Pubescente:** con pelo fino y suave.

**Racimo:** inflorescencia indefinida o abierta en la que las flores están unidas al eje del tallo por medio de un pedúnculo.

**Radial:** dispuesto según los radios de un círculo; particularmente disposición de las flores en lengüeta en la periferia de los capítulos de las asteráceas.

**Raquis:** eje, órgano alargado sobre el que se insertan distintas piezas; en las inflorescencias de las gramíneas, los ejes sobre los que se disponen las espiguillas y las flores, en las hojas compuestas el eje sobre el que se disponen los foliolos.

**Rastrero:** que se tumba o se arrastra, se dice de los tallos que se extienden horizontalmente sobre la superficie o bajo el suelo.

**Receptáculo:** lugar donde se asienta o dispone cualquier cosa; en Botánica, plataforma o punto donde se localizan o insertan las flores u otros órganos. Se aplica de forma concreta a la base donde se disponen las flores de la inflorescencia de las asteráceas.

**Reflejo:** órgano que una vez que surge vira en dirección contraria al sentido de desarrollo de la planta.

**Regular:** que presenta simetría; en Botánica, aplicado a las flores, aquellas que tienen dos o más planos de simetría.

**Reniforme:** con forma de riñón.

**Reptante:** que se arrastra por el suelo; aplicado a las plantas, aquellas con tallos que crecen apoyándose, arrastrándose, sobre el sustrato.

**Rizoma:** tallo subterráneo, sin hojas propiamente dichas, pero con yemas brotadoras de tallos.

**Rizomatoso:** que posee rizoma, tallo subterráneo modificado, capaz de emitir vástagos y con mucha frecuencia también raíces.

**Semiínfero:** parcialmente ínfero, ovario con la mitad inferior soldado al cáliz y la superior por encima de él.

**Semiparásito:** parcialmente parásito, se aplica a aquellas plantas que realizan la fotosíntesis y, además, obtienen recursos parasitando a otras plantas.

**Sentado:** cualquier órgano que se inserta directamente, que carece de un soporte.

**Serrado:** que semeja una sierra, órgano cuyo borde posee dientes agudos y próximos.

**Sésil:** sentado, sin peciolo o pedicelo.

**Seta:** pelo algo tieso y largo.

**Sinuado:** provisto de senos, órganos (generalmente hojas) con ondulaciones poco profundas en sus bordes.

**Soldado:** unido, que piezas florales fusionadas entre ellas.

**Soro:** en los esporofilos de los helechos y plantas afines, grupo de esporangios, con forma característica.

**Subarbustivo:** arbusto de pequeño tamaño, o menos leñoso que los arbustos.

**Subulado:** estrechado hacia el ápice hasta rematar en punta fina.

**Sufrútice:** planta herbácea por arriba y sólo leñosa en la base.

**Taxonomía:** ciencia que se ocupa de la ordenación o clasificación a partir de caracteres comunes y diferenciales.



**Terminal:** que se sitúa en el extremo o final de algo.

**Tetrámero:** compuesto de cuatro partes, se aplica al cáliz, la corola, etcétera, compuestos por cuatro piezas o en número múltiplo de cuatro.

**Tomentoso:** que tiene tomento, capa densa de pelos cortos y suaves.

**Truncado:** con la parte superior rematada de forma abrupta; se aplica a los órganos laminares o florales con el ápice cortado de través.

**Tuberculado:** con tubérculos; órgano provisto de rugosidades o abultamientos con aspecto de pequeñas bolsas.

**Tubo:** pieza cilíndrica hueca; tipo particular de las corolas regulares de las asteráceas con forma de tubo, rematado por dientes dispuestos de forma simétrica.

**Turboso:** que tiene la consistencia o la naturaleza de la turba, como las zonas permanentemente encharcadas con acumulación de materia orgánica.

**Umbela:** inflorescencia en la que varios pedicelos que parten del mismo punto y tienen distinta longitud, sitúan a sus respectivas flores en un mismo plano, dando en conjunto el aspecto de una sola flor.

**Urceolado:** con forma de recipiente ventrudo, rematado en una boca estrecha.

**Utrículo:** con forma de globo pequeño; fruto monospermo, seco e indehiscente de las ciperáceas que tiene esa forma.

**Vaina:** base de la hoja que envuelve el tallo o rama en la que se inserta.

**Valva:** pieza que compone con otras una cavidad cerrada; en los frutos secos dehiscentes, parte de la cubierta, que corresponde a medio a o un carpelo, y se abre en la madurez para permitir la salida de las semillas.

**Verticilo:** conjunto de piezas (flores, hojas, etcétera), en número de tres o mayor, que se insertan alrededor del eje del tallo, inflorescencia, etc.

**Vilano:** Apéndice de pelos que corona el fruto de muchas asteráceas o semillas de otras plantas y les sirve para ser transportados por el aire.

**Vivaz:** que vive mucho tiempo; plantas leñosas o herbáceas de larga vida.

**Zigomorfa:** con las piezas florales (sépalos, pétalos y tépalos) dispuestas simétricamente a un lado y a otro de un plano, pero no más.

## 7. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King et H. Rob. ....	48
<i>Ageratina fastigiata</i> (Kunth) R.M. King .....	48
<i>Arcytophyllum filiforme</i> (Ruiz et Pav.) Standl. ....	49
<i>Arcytophyllum rivetii</i> Danguy et Cherm. ....	50
<i>Arcytophyllum setosum</i> (Ruiz et Pav.) Schldl. ....	51
<i>Azorella biloba</i> (Schlecht.) Wedd. ....	52
<i>Azorella multifida</i> (Ruiz et Pavón) Pers. ....	53
<i>Baccharis buxifolia</i> (Lam.) Pers. ....	54
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers. ....	55
<i>Baccharis teindalensis</i> Kunth .....	55
<i>Baccharis tricuneata</i> (L.f.) Pers. ....	55
<i>Bartsia laticrenata</i> Benth. ....	56
<i>Bartsia orthocarpiflora</i> Benth. ....	56
<i>Bartsia pedicularoides</i> Benth. ....	56
<i>Bartsia stricta</i> (Kunth) Benth. ....	56
<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L. f. ....	57
<i>Berberis grandiflora</i> Turcz. ....	58
<i>Bidens andicola</i> Kunth .....	59
<i>Blechnum auratum</i> (Fée) R. M. Tryon et Stolze .....	60
<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron. ....	60, 61
<i>Blechnum loxense</i> (Kunth) Hook. ex Salomon .....	61
<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr. ....	60, 61
<i>Brachyotum alpinum</i> Cogn. ....	62
<i>Brachyotum campii</i> Wurdack .....	63
<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Osten .....	64

<i>Calamagrostis bogotensis</i> (Pilg.) Pilg. ....	65
<i>Calamagrostis ecuadorensis</i> Laegaard .....	65
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud. ....	65
<i>Carex lehmanniana</i> Boott .....	66
<i>Castilleja ecuadorensis</i> N. H. Holmgren .....	67
<i>Castilleja fissifolia</i> L. f. ....	67
<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F. Gmel. ....	68
<i>Chusquea leonardiorum</i> L.G. Clark .....	69
<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze .....	70
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf .....	71
<i>Diplostephium erioides</i> (Lam.) Cabrera .....	72
<i>Diplostephium</i> sect. <i>Lavandulifolium</i> .....	73
<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude .....	74
<i>Dorobaea laciniata</i> (H.B.K.) B. Nordenstam et J. Pruski .....	75
<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord. ....	75
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth .....	76
<i>Eriocaulon microcephalon</i> Kunth .....	77
<i>Eryngium humile</i> Cav. ....	78
<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f. ....	79
<i>Galium corymbosum</i> Ruiz et Pav. ....	80
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd. ....	81
<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera .....	82
<i>Gaultheria amoena</i> A.C. Sm. ....	83
<i>Gaultheria erecta</i> Vent. ....	84
<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth .....	85
<i>Gentianella androsacea</i> J.S. Pringle .....	86
<i>Gentianella oellgaardii</i> J. S. Pringle .....	87
<i>Geranium siboldioides</i> Benth. ....	88
<i>Gnaphalium dombeyanum</i> DC. ....	89

<i>Gunnera magellanica</i> Lam. ....	90
<i>Gynoxys buxifolia</i> (Kunth) Cass. ....	91
<i>Gynoxys cuicochensis</i> Cuatrec. ....	92
<i>Halenia taruga-gasso</i> Gilg. ....	93
<i>Halenia weddeliana</i> Gilg. ....	93
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl. ....	94
<i>Hieracium frigidum</i> Wedd. ....	95
<i>Huperzia austroecuadorica</i> B. Øllg. ....	96
<i>Huperzia brevifolia</i> (Grev. et Hook.) Holub ....	97
<i>Hydrocotyle bonplandii</i> A. Rich. ....	98
<i>Hypericum aciculare</i> Kunth ....	99
<i>Hypericum decandrum</i> Turcz. ....	99
<i>Hypericum harlingii</i> N. Robson ....	99
<i>Hypericum hartwegii</i> Benth. ....	99
<i>Hypericum lancioides</i> Cuatrec. ....	99
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss. ....	99
<i>Hypericum loxense</i> Benth. ....	99
<i>Hypericum maguirei</i> N. Robson ....	99
<i>Hypericum quitense</i> R. Keller ....	99
<i>Hypericum sprucei</i> N. Robson ....	99
<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth ....	100
<i>Hypochaeris sonchoides</i> Kunth ....	101
<i>Isidrogalvia falcata</i> Ruiz et Pav. ....	102
<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr. ....	103
<i>Lachemilla angustata</i> Romoleroux ....	104
<i>Lachemilla fulvescens</i> (L.M. Perry) Rothm. ....	104
<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm. ....	104
<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz et Pav.) Rydb. ....	104
<i>Lachemilla pectinata</i> (Ruiz et Pav.) Rothm. ....	104



<i>Lobelia tenera</i> Kunth .....	105
<i>Loricaria complanata</i> (Sch. Bip.) Wedd. ....	106
<i>Loricaria ferruginea</i> (Ruiz y Pav.) Wedd. ....	106
<i>Loricaria thuyoides</i> (Lam.) Sch. Bip. ....	106
<i>Lupinus pubescens</i> Benth. ....	107
<i>Lupinus tauris</i> Benth. ....	108
<i>Lycopodium clavatum</i> subsp. <i>contiguum</i> (Klotzsch) B. Øllg. ....	109
<i>Lycopodium jussiaei</i> Desv. ex Poir. ....	110
<i>Lycopodium thyooides</i> Humb. et Bonpl. ex Willd. ....	111
<i>Lycopodium vestitum</i> Desv. ex Poir. ....	112
<i>Lysipomia aretioides</i> Kunth .....	113
<i>Lysipomia cuspidata</i> Mc Vaugh .....	113
<i>Lysipomia crassomarginata</i> (E.Wimm.) Jeppesen .....	113
<i>Lysipomia montioides</i> Kunth .....	113
<i>Lysipomia sparrei</i> Jeppesen .....	114
<i>Moninna ligustrifolia</i> Kunth .....	115
<i>Monnina arbuscula</i> Chodat .....	115
<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth .....	115
<i>Monticalia peruviana</i> (Pers.) C. Jeffrey .....	116
<i>Neurolepis nana</i> L.G. Clark .....	117
<i>Neurolepis villosa</i> L.G. Clark .....	117
<i>Niphogeton dissecta</i> (Benth) J. F. Macbr. ....	118
<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec. ....	119
<i>Oritrophium repens</i> (Kunth) Cuatrec. ....	120
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker .....	121
<i>Paepalanthus celsus</i> Tissot-Squalli .....	122
<i>Paepalanthus lodiculoides</i> Moldenke .....	123
<i>Pedicularis incurva</i> Benth. ....	124
<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC. ....	125

<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham. ....	126
<i>Plantago linearis</i> Kunth .....	127
<i>Puya hamata</i> L.B. Sm. ....	128
<i>Puya lanata</i> (Kunth) Schult. f. ....	129
<i>Puya maculata</i> L.B. Sm. ....	130
<i>Puya pygmaea</i> L.B. Sm. ....	131
<i>Rhynchospora ruiziana</i> Boeckeler .....	132
<i>Rhynchospora vulcanii</i> Boeckeler .....	132
<i>Salvia ochrantha</i> Epling .....	133
<i>Senecio chionogeton</i> Wedd. ....	134
<i>Sisyrinchium tinctorium</i> Kunth .....	135
<i>Stellaria recurvata</i> Willd. ex Schltld. ....	136
<i>Stevia andina</i> B.L. Rob. ....	137
<i>Vaccinium crenatum</i> (G. Don) Sleumer .....	138
<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth .....	139
<i>Valeriana bracteata</i> Benth. ....	140
<i>Valeriana microphylla</i> Kunth .....	141
<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. et Schult. ....	142
<i>Viola dombeyana</i> DC. ....	143
<i>Weinmannia fagaroides</i> Kunth .....	144
<i>Werneria nubigena</i> Kunth .....	145
<i>Xenophyllum humile</i> (Kunth) V.A. Funk .....	146
<i>Xyris subulata</i> Ruiz et Pav. ....	147



Coordinadora en el Ecuador del

## Proyecto Páramo Andino

Conservación de la Diversidad en el Techo de los Andes



ISBN: 978-9978-22-908-8

