

## ESTADO ACTUAL DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL PÁRAMO SECTORES: EL ESPINO Y PALAMBE, SALLIQUE, JAÉN. CAJAMARCA. PERÚ

### ACTUAL STATUS OF THE FLORISTIC DIVERSITY OF THE PARAMO: EL ESPINO AND PALAMBE SECTORS, SALLIQUE, JAÉN. CAJAMARCA. PERÚ

José Luís Marcelo Peña<sup>1</sup>, Isidoro Sánchez Vega<sup>2</sup> y José F. Millán Tapia<sup>3</sup>

#### Resumen

Se presentan los resultados de un estudio realizado al Norte de la Depresión Huancabamba., en los páramos de El Espino y Palambe, Jaén, Cajamarca - Perú. Se reportan un total de 252 especies de 130 géneros pertenecientes a 58 familias. Se encontraron tres nuevos géneros y 40 especies para el páramo del Neotrópico. La diversidad florística es rica en la zona, con respecto a otros páramos del Perú y Sur del Ecuador, que por sus niveles de endemismos califica como prioritaria para conservación.

**Palabras claves:** Páramos, Cajamarca, Jaén, diversidad florística, especies endémicas, flora, conservación

#### Abstract

The present work shows the results from a study performed north of the Huancabamba Depression, at El Espino and Palambe Paramos, located in Jaen, Cajamarca – Peru. A total of 252 species from 130 genera belonging to 58 families are reported in this work. 3 new genera and 40 species for the Neotropical paramo have been found. This zone is rich in floristic diversity, compared to other paramos in Peru and southern Ecuador, and due to its endemism levels it qualifies as a priority area for conservation purposes.

**Key words:** Páramos, Cajamarca, Jaén, diversidad florística, especies endémicas, flora, conservación

#### Introducción

En el Perú el concepto de páramos del Norte o jalca ha sido utilizado por Weberbauer (1945), para describir la región de pajonal gramíneo carente de árboles que se extiende entre 8° 30' - 6° 30' Latitud Sur, al oeste del río Marañón; sin embargo, Luteyn (1999) indica que el páramo es un ecosistema Neotropical ubicado entre el límite del bosque cerrado y las nieves perpetuas, se localiza a lo largo de las cordilleras o en picos aislados a altitudes que oscilan entre los 3000 - 5000 m aproximadamente; se concentra en la parte noroeste de Sudamérica, principalmente en Venezuela, Colombia Ecuador, con algunos relictos en Costa Rica, Panamá y el Norte de Perú, entre los 11° N - 8° S de L.S.

El páramo del Perú, es un ecosistema que se caracteriza por presentar un paisaje dominado por gramíneas macollantes cespitosas de hojas convolutas, plantas en rosetas con escapos emergentes, rosetas acaules, arbustos siempre verdes de hojas coriáceas o pubescentes y plantas almohadilladas; es muy húmedo, presenta 85 - 95% de cobertura vegetal y una alta diversidad florística. Este tipo de vegetación se encuentra dispersa a lo largo de las cadenas de montañas altas desde los 3000 a 3700 m al Norte de la Depresión de Huancabamba (Marcelo & Millán, 2004)

El páramo en realidad posee una gran variedad vegetal mucho mayor de lo que se define como “lugar

yermo desprovisto de árboles” (Luteyn, 1999). El mismo autor indica que el páramo en toda su extensión en el Neotrópico cubre alrededor del 2% de la superficie de los países; sin embargo, presenta cerca de 3400 especies de plantas vasculares de 500 géneros pertenecientes a 125 familias.

La desaparición de los páramos está asociada a la minería, la deforestación de los bosques naturales, la quema y otras prácticas inapropiadas que provocan su destrucción y en consecuencia la erosión de suelos (Rodríguez, 1996). Marcelo & Millán (2004) indican que la actividad pecuaria genera severos impactos sobre la vegetación, ya que cada dos o tres años se queman los pajonales para obtener retoños frescos y asegurar la alimentación del ganado vacuno; así también, la extracción de plantas medicinales está reduciendo significativamente las poblaciones de las siguientes especies vegetales: “cóndor blanco” *Huperzia macbridei*, “cóndor amarillo” *H. weberbaueri*, “cóndor verde” *H. brevifolia* y “cóndor” *H. capellae* (Lycopodiaceae); “valeriana” *Phyllactis rigida* (Valerianiaceae), “trencilla verde” *Lycopodium jussiaei*, *L. thyoides*, *L. vestibum* (Lycopodiaceae), “trencilla negra” *Jamesonia alstonii*, *J. goudotii* (Pteridaceae), “calaguala” *Blechnum loxense*, *B. auratum* (Blechnaceae), “rabo de zorro” *Alchemilla verticillata* (Rosaceae), “carqueja” *Baccharis genistelloides* (Asteraceae), poniendo en peligro su

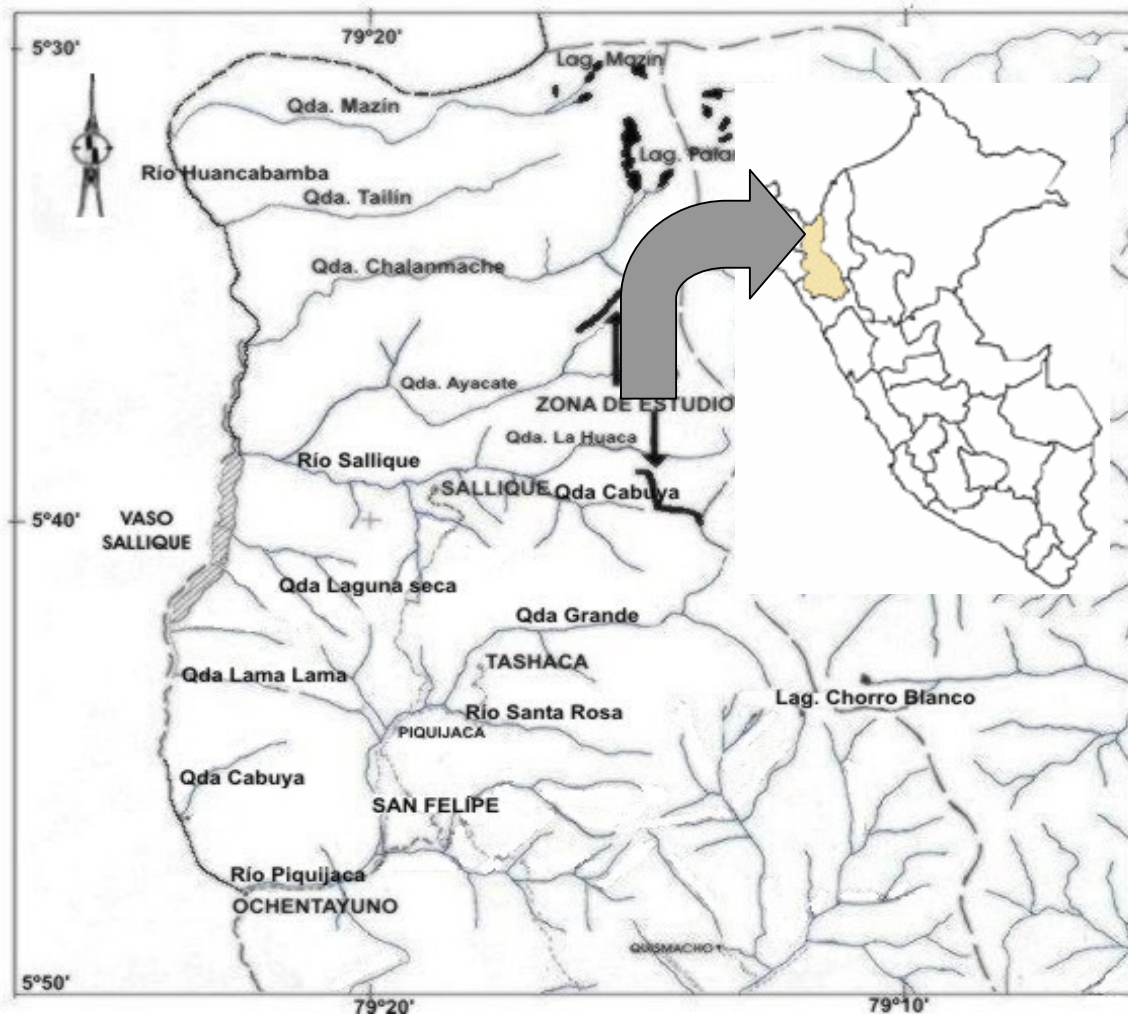


Figura 1. Localización de la zona de estudio

capacidad de regeneración, procesos que están acelerando la pérdida de la biodiversidad de nuestro patrimonio natural (Marcelo & Millán, 2004).

En este contexto, los estudios que proporcionan información para mejorar el conocimiento de este ecosistema son muy escasos; por lo tanto, comprendiendo la urgente necesidad de estudiar y conocer el patrimonio vegetal de nuestro país, este trabajo contribuirá al conocimiento de la diversidad florística de una parte de los páramos del Norte del Perú.

### **Materiales y métodos**

#### Ubicación

El área de estudio se encuentra geográficamente al Norte de la depresión Huancabamba, y al Este del río del mismo nombre, en los páramos del sector El Espino y Palambe, Jaén, Cajamarca - Perú entre las coordenadas 05° 35'–05° 41' L.S. y 79° 15'–79° 16' L.O. a altitudes entre 3000-3560 m (Figura 1).

#### Caracterización ecológica

Según INRENA (1994), el área de estudio presenta dos zonas de vida: bosque húmedo – Montano Bajo Tropical (bh-MBT) y bosque muy húmedo - Montano Tropical (bmh-MT). El primero entre los 2800 y 3200 msnm y la segunda entre los 3200 y los 3500 m. El clima es frío y húmedo, con temperaturas promedio es de 6°-12° C, con una humedad relativa promedio de 87 %. Los suelos son negros, húmedos, ácidos y con altos contenidos de materia orgánica, variando según el gradiente altitudinal: subpáramo con pH entre 3.81-4.33 y materia orgánica entre 8.6-12.4% y páramo propiamente dicho con pH entre 4.45-4.83 y materia orgánica entre 20.5-26.8% (Marcelo & Millán, 2004).

#### Metodología

La evaluación se hizo a través de sondeos botánicos rápidos, por su velocidad y eficiencia en escalas amplias de diversos paisajes; sin embargo, se sacrifica información detallada en la estructura de la vegetación, pero no la de composición florística de

especies, pues se elimina la interferencia inherente, al ignorar especies vistas en el ecosistema no presentes en una parcela (Vanclay, 1998).

Se realizaron cinco evaluaciones en diferentes épocas y años: Julio y Septiembre de 2002, Febrero y Octubre de 2003 y Julio de 2004, con la finalidad de coleccionar un mayor número de muestras botánicas fértiles. Las colectas se hicieron en caminos o trochas ya establecidas, tratando de abarcar todos los hábitats de la zona de estudio. De cada especie se colectó tres o cinco ejemplares duplicados.

Las colecciones botánicas fueron realizadas siguiendo los criterios descritos por Rodríguez & Rojas (2002). La determinación se realizó en el Herbario CPUN (Universidad Nacional de Cajamarca), utilizando claves taxonómicas, comparando con especímenes existentes y revisando el material bibliográfico. Todo el material botánico fue depositado en los herbarios CPUN y MOL (Universidad Nacional Agraria La Molina).

Finalmente se hizo una lista de las especies encontradas ordenándolas según género y familia, siguiendo el orden alfabético y luego se comparó con la información de Tyron & Stolze (1989) y Brako & Zarucchi (1993).

### Resultados y discusión

Se logró coleccionar 584 muestras botánicas que representan 252 *taxa* de plantas vasculares, identificándose a nivel de especie 151 plantas (60%), 101 (40%) a nivel de género y/o familia (Anexo 1).

#### Diversidad

Se reportan un total de 252 especies en 133 géneros pertenecientes a 58 familias. El 11.5% (29 especies) corresponde a Pteridophyta, el 18.7% (47 especies) a monocotiledóneas y el 69.8% (176 especies) a dicotiledóneas. Tres son citas nuevas de géneros para el páramo del Neotrópico: *Cacosmia*, *Paranephelius* y *Lomatia*, así mismo, 40 especies son citas nuevas para la lista de plantas vasculares propuesta por Luteyn (1999). *Anthericum*, *Palicuorea* y *Aphelandra*, fueron registrados a 2900 msnm, mezclada con vegetación del bosque montano y el subpáramo; nuevos estudios podrían confirmar nuevos géneros en la zona.

En Pteridophyta se encontraron 29 especies de 14 géneros correspondientes a 8 familias, donde Polypodiaceae es la más diversa con 6 especies de 4 géneros, seguido de Pteridaceae con 6 especies de 3 géneros; Lycopodiaceae presenta 9 especies en 2 géneros (mayor diversidad de especies que las antes mencionadas); las demás familias están representadas con una sola especie.

En Angiospermas, Clase Monocotiledonae, se registraron 47 especies de 30 géneros correspondientes a 8 familias, siendo Orchidaceae la más diversa seguida de Poaceae y Liliaceae. La Clase Dicotiledonae está representada por 176 especies de

90 géneros correspondientes a 42 familias siendo la más diversa Asteraceae seguida de Ericaceae, Melastomataceae, Scrophulariaceae, Campanulaceae y Rosaceae.

Los géneros más diversos son: *Senecio* (8 especies), *Miconia* y *Valeriana* (7 especies cada uno), *Calceolaria* (6 especies), *Arcytophyllum*, *Baccharis*, y *Huperzia* (5 especies cada uno), *Carex*, *Bomarea*, *Brachyotum*, *Lycopodium*, *Pleurothallis*, *Weinmannia* y *Monnina* (4 especies cada uno).

El páramo en estudio presenta afinidades florísticas con los páramos de la Cordillera Oriental de Colombia, donde las familias más diversas son Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Polypodiaceae, Scrophulariaceae, Cyperaceae, Ericaceae, Umbeliferae, Melastomataceae y Rosaceae (Cleff, 1981). Sin embargo para el páramo peruano, Liliaceae y Campanulaceae son más diversas que Cyperaceae, Umbeliferae y Rosaceae.

Cleff (1981) indica también que en dicho páramo existen unos 260 géneros, de los cuales 20 géneros son de pteridophytas (9 familias), 62 de monocotiledóneas (12 familias) y 178 de dicotiledóneas (52 familias). En la Cordillera Occidental es difícil tener una cifra global, pero en Tatamá se encontraron unos 115 géneros y en el páramo de Frontino 170 géneros con unas 215 especies (Sánchez, 1998). En el diagnóstico de la vegetación de los páramos del Parque Nacional Podocarpus del Ecuador, se registraron 221 especies, 93 géneros y 61 familias (Cabrera, 2001). Los resultados obtenidos en la "Evaluación Biológica: Santuario Nacional Tabaconas-Namballe", realizado en los bosques montanos y el páramo, se reportan 238 especies de fanerógamas, con 91 especies de páramo (Baldeón, 2002). Según nuestros resultados el páramo en estudio presenta mayor diversidad que el páramo de las Lagunas Arreiviadas del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe, que los páramos de Cajanuma del Parque Nacional Podocarpus del Ecuador, que el Páramo de Tatamá y el Frontino de la Cordillera Occidental de Colombia.

Sagástegui *et al.* (1999), indican que la diversidad de especies de plantas del Norte del Perú es muy alta debido al enorme rango de topografía y clima, para el departamento de Cajamarca: reporta 2699 especies, Amazonas 3474 especies y San Martín 3827 especies. En la lista de plantas vasculares publicada por Luteyn (1999), en el páramo del Norte Perú, se reportan 912 especies. Aunque nuestro estudio no representan un inventario de todo el páramo del Norte del Perú, sin embargo, las 252 especies estudiadas representan el 9.3% del total de las especies reportadas para el departamento de Cajamarca y el 27.6% del total de especies reportadas para los páramos del Perú. Esto nos revela que la zona de estudio es altamente diversa. Cabe mencionar que el número de especies hasta hoy registrados es preliminar, estimamos que en los años venideros se harán revisiones críticas de los géneros

*Senecio*, *Miconia*, *Valeriana*, *Calceolaria*, entre otros, que seguramente alterarán las cifras aquí presentadas.

Los páramos del Neotrópico presentan 22 géneros endémicos (propios del ecosistema). Las especies endémicas ecuatorianas que están en el páramo son alrededor de 270; *Gentianella* (Gentianaceae), *Epidendrum* (Orchidaceae), *Lysipomia* (Campanulaceae), *Draba* (Brassicaceae) y *Lepanthes* (Orchidaceae), son los cinco géneros más ricos en especies endémicas ecuatorianas (León- Yañez, 2000). Haciendo una revisión de Brako & Zarucchi (1993), Molau (1988) y bases de datos en línea como W3TROPICOS, se citan 28 especies endémicas, siendo la familia Asteraceae y Scrophulariaceae (la primera con 6 especies y la segunda con 4 especies) las que presentan mayores endemismos. Sin embargo, este número sin duda se incrementará cuando se culmine la determinación del material botánico.

El páramo del Perú es una de las áreas biogeográficas que está pobremente documentada y aún falta mucho por explorar, especialmente en los distritos de Chontalí, Colasay, Sallique (Jaén), Tabaconas y Namballe (San Ignacio) y en los páramos de Huancabamba (Piura), por lo tanto, se debe acelerar la ejecución de trabajos de investigación sobre aspectos botánicos, ornitológicos, herpetológicos, ecológicos, etnobotánicos, etc., que contribuyan al pleno conocimiento del ecosistema.

### Conclusiones

1. Las 252 especies registradas representan el 9.3% del total de las especies reportadas para el departamento de Cajamarca, y el 27.6% del total de especies reportadas para los páramos del Perú.

2. El Páramo de la provincia de Jaén presenta alta diversidad y endemismos, sin embargo, se encuentra seriamente amenazado por las quemadas frecuentes, la ganadería extensiva y la extracción de elementos de la biodiversidad, por lo tanto, consideramos que toda la región del páramo de la provincia de Jaén y provincias aledañas que aún no se encuentran en un Área Natural Protegida debe de considerarse como área prioritaria de conservación.

### Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a los doctores James Luteyn y Benjamín Øllgaard por la determinación de especies de plantas. Al Ing. Segundo Vaca M. por el apoyo con parte de la logística; a los Sres. Abraham Cueva Ramos y Domingo Bermeo Tarrillo, quienes estuvieron siempre disponibles para colaborar en el trabajo de campo y a todos lo que hicieron posible el desarrollo del presente trabajo.

### Literatura citada

Baldeón S. 2003. Evaluación de la Diversidad Biológica de plantas del Santuario Nacional Tabaconas-Namballe.

- Edit, por Amanzo, J. Informe WWF- OPP: QM-91. Pág. 32:40
- Brako L. & Zarucchi J.L. 1993. Catalogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monographs in Systematic Botany. Missouri Botanical Garden. Pág. 1286
- Cabrera C. 2001. Categorías de amenaza de las plantas endémicas de los páramos del Parque Nacional Podocarpus. Fundación Ecuatoriana para la Investigación y Desarrollo de la Botánica (FUNBOTÁNICA). Boletín 9. Loja. Ecuador.
- Cleff, A. M. 1981. The vegetation of the páramos of the Colombia Cordillera Oriental. Diss. Bot. 61:1-320 J. Cramer, Vaduz
- INRENA. 1994. Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Medio ambiental. Proyecto Especial Jaén, San Ignacio, Bagua. Vol. I-II.
- León-Yáñez S. 2000. La flora de los páramos ecuatorianos. En: *La biodiversidad de los páramos. Serie Páramo 7: 5-21*. GTP/AbyaYala. Quito.
- Luteyn J.L. 1999. Páramos, a checklist of plant diversity geographical distribution and botanical literature. Memoirs of the The New York Botanical Garden vol. 84, The New York Botanical Garden Press, New York.
- Marcelo J.L. & Millán J.F. 2004. Estudio de la diversidad florística del páramo, sectores: El Espino y Palambe. Distrito de Sallique. Provincia de Jaén. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca - Sección Jaén.
- Molau U. 1988. Scrophulariaceae-Part I. Calceolarieae. *Flora Neotropica Monographs* 35:1-290.
- Rodríguez R. E. & Rojas G. R. 2002. El Herbario. Administración y manejo de colecciones botánicas. Editado por R. Vásquez M. Jardín Botánico de Missouri - PERÚ.
- Rodríguez L. 1996. Diversidad Biológica del Perú. Zonas Prioritarias para la Conservación. PROYECTO FANPE GTZ-INRENA. Lima - Perú.
- Sagástegui A. Dillon M. Sánchez I. Gonzáles S. & Asencio P. 1999. Diversidad Florística del Norte del Perú. Tomo I. WWF & Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo. Perú
- Sánchez D. 1998. Estudio Florístico del Páramo de Frontino (Urroa-Antioquia). Revista Facultad de Agronomía. Medellín. Vol 51 (2). Pág:99-156
- Tryon R. & Stolze R. 1989a. Pteridophyta of Perú. Part I. *Fieldeana Botany N. S.* 20
- \_\_\_\_\_. 1989b. Pteridophyta of Perú. Part II. *Fieldeana Botany N. S.* 22
- \_\_\_\_\_. 1991. Pteridophyta of Perú. Part IV. *Fieldeana Botany N. S.* 27
- \_\_\_\_\_. 1992. Pteridophyta of Perú. Part III. *Fieldeana Botany N. S.* 29
- \_\_\_\_\_. 1993. Pteridophyta of Perú. Part V. *Fieldeana Botany N. S.* 32
- Vanclay J.K. 1998. Towards more rigorous assessment of biodiversity. In: Bachmann, P., Kohl, M., Paivinen, R. (Eds.) *Assessment of Biodiversity for Improved Forest Planning*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp: 211-232.
- Weberbauer A. 1945 *El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos*. Ministerio de Agricultura. Lima.

## Apéndice 1

### LISTA PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL PÁRAMO EN ESTUDIO

#### DIVISIÓN PTERIDOPHYTA

1. BLECHNACEAE  
*Blechnum auratum* (Fée) R. M. Tryon & Stol.  
*Blechnum loxense* H.B.K.
2. DENNSTAEDTIACEAE  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kunth var.  
*arachnoideum* (Kaulf.) Brade
3. DRYOPTERIDACEAE  
*Elaphoglossum engelii* (Karst.) Christ.  
*Elaphoglossum huacsaro* (Ruiz) Christ.
4. GLEICHENIACEAE  
*Gleichenia revoluta* H.B.K.  
*Gleichenia simplex* (Desv.) Hook
5. LOPHOSORIAACEAE  
*Lophosoria cuadripinnata* (Gmelin) C. Chr.
6. LYCOPODIACEAE  
*Huperzia capellatae* (Herter) Holub  
*Huperzia* cf. *macbridei* (Herter) B. Olla.  
*Huperzia weberbaueri* (Nessel) Holub  
*Huperzia brevifolia* (Hook. & Grez.) Holub  
*Huperzia* sp. 1  
*Lycopodium clavatum* L. subsp. *clavatum*  
*Lycopodium jussiaei* Desv. Ex Poiret  
*Lycopodium thyooides* (H.&B. ex Willd.) Rothm.  
*Lycopodium vestivum* Desv. ex Poiret
7. POLYPODIACEAE  
*Campyloneurum amphostenon* (Kunze ex  
Klotzsch) Fee  
*Grammitis* sp.  
*Grammitis flaveliformis* (Poiret) Morton\*\*  
*Grammitis moniliformis* (Lag. Ex Sw.) Proc.\*\*  
*Niphidium crassifolium* (L.) Lell.  
*Pleopeltis macrocarpa* (L.) Willd
8. PTERIDACEAE  
*Adiantum poiretti* Wikstr  
*Eriosorus cheilanthoides* (Sw.) A. F. Tryon  
*Eriosorus elongatus* (Hook. & Grev.) Capel  
*Jamesonia* sp. (1679)  
*Jamesonia alstonii* A. F. Tryon  
*Jamesonia goudotii* (Hieron) C. Chr.

#### DIVISIÓN ANGYOSPERMAE CLASE MONOCOTILEDONEAE

1. BROMELIACEAE  
*Pitcairnia pungens* H.B.K.  
*Puya fastuosa* Mez. \*  
*Puya* sp.  
Taxón desconocido 1651  
Taxón desconocido 1652  
Taxón desconocido 1658
2. CYPERACEAE  
*Bulbostylis juncooides* (M. Vahl) Kuekenenthal var.  
*juncooides*\*\*  
*Bulbostylis* sp.  
*Carex* sp. 1  
*Carex* sp. 2  
*Carex* sp. 3  
*Carex pichinchensi* Kunth
3. IRIDACEAE  
*Sisyrinchium trinerve* Baker
4. LILIACEAE  
*Anthericum glaucum* R&P  
*Bomarea dulcis* (Hooker) Beauverd  
*Bomarea edulis* (Hooker) Beauverd \*\*  
*Bomarea purpurea* (R. & P.) Herbert  
*Bomarea rosea* (R. & P.) Herbert \*\*  
*Excremis coarctata* (R. & P.) Baker  
*Isidrogalvia falcata* R. & P.
5. ORCHIDACEAE  
*Altensteina* sp.  
*Buchtienia boliviensis* Schlechter  
*Elleanthus aurantiacus* (Lindley)  
Reichenbach  
*Encyclia vespa* (Vell. Conc.) Dressler  
*Epidendrum rhombochilum* L.O. Wil  
*Epidendrum funkii* Reichenbach f. \*\*  
*Epidendrum secundum* Jacquin\*\*  
*Odontoglossum* sp.  
*Oncidium excavatum* Lindley  
*Pachyphyllum pasti* Rchb. f.  
*Pleurothallis* sp. 1  
*Pleurothallis* sp. 2  
*Pleurothallis* sp. 3  
*Pleurothallis* sp. 4  
*Stelis* sp.  
Taxón desconocido 11673
6. POACEAE  
*Agrostis tolucensis* H.B.K.  
*Calamagrostis* sp.  
*Chusquea* sp.  
*Cortaderia* sp.  
*Neurolepis aristata* (Munro) A. Hitch.  
*Paspalum bompladianum* Fluegge\*\*

- Poa* sp.  
*Poichium* sp.
7. SMILACEAE  
*Smilax* sp.
8. XIRIDACEAE  
*Xiris subulata* R. & P.
- CLASE DICOTILEDONEAE**
1. ACANTHACEAE  
*Aphelandra wurdackii* Wasshausen
2. ACTINIDACEAE  
*Saurauia* sp.
3. AMARYLLIDACEAE  
*Stenomesson miniatum* (Herb.) Rav.\*
4. APIACEAE  
*Eryngium humile* Cavanilles  
Taxón desconocido
5. ARALIACEAE  
*Schefflera* sp. 1  
*Schefflera* sp. 2  
*Oreopanax* sp.
6. ASTERACEAE  
*Achyrocline* sp. 1  
*Achyrocline* sp. 2  
*Achyrocline alata* (H.B.K.) DC.  
*Ageratina azangaroensis* (Schultz-Bip. Ex weddell) King & H. Rob.  
*Ageratina exsertovenosa* (Klatt) King & H. Robinson  
*Baccharis* sp. 1  
*Baccharis* sp. 2  
*Baccharis genistelloides* (Lam.) Person  
*Baccharis obtusifolia* H.B.K.  
*Baccharis sinuata* H.B.K.  
*Bidens andicola* Kunth  
*Cacosmia rugosa* H.B.K. \*\*\*  
*Chrysactinium* sp.  
*Chrysactinium acaule* (H.B.K.) Weddell  
*Chrysactinium hieracioides* (H.B.K.) H. Robinson & Brettell  
*Coreopsis oblanceolata* S.F. Blake\*  
*Coreopsis piurana* Sherff\*  
*Diplostephium* sp.  
*Dorobaea pimpinelifolia* (Kunth) B, Nordenstan  
*Dorobaea laciniata* B. Nord.&Pruski\*\*  
*Gynoxis* sp.1  
*Gynoxis* sp.2  
*Gynoxis calyculisolvens* Cuatrecasas\*  
*Hierasium* sp. 1
- Hierasium* sp. 2  
*Hierasium peruanum* Fries\* (\*\*)  
*Hypochaeris* sp.  
*Jungia* sp.  
*Loricaria leptothamna* (Matt.) Cuat.\*  
*Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuat.  
*Oritrophium repens* (H.B.K.) Cuat.  
*Paranephelium jelskii* (Hieron) H.Rob.& Brettel\*  
*Paranephelium* sp.2\*\*\*  
*Pentacalia* sp.1  
*Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatr.  
*Pentacalia peruviana* (Person) Cuat.  
*Senecio* sp. 1  
*Senecio* sp.2  
*Senecio* sp. 3  
*Senecio* sp. 4  
*Senecio* sp. 5  
*Senecio* sp. 6  
*Senecio laricifolius* H.B.K.  
*Senecio usgurensis* Cuatrecasas\*  
*Stevia* cf. *andina* B.L. Rob. \*\*  
*Werneria nuvigena* H.B.K.  
Taxón desconocido 11634  
Taxón desconocido 11659
7. BEBERIDACEAE  
*Berberis lobbiana* (C.K. Schneid.) C. K. Schneid.\*\*
8. BETULACEAE  
*Alnus acuminata* H.B.K.
9. BORAGINACEAE  
*Moritzia lindenii* (A.DC.) Benth. ex Gurke
10. CAMPANULACEAE  
*Centropogon macbridei* Gleason\*  
*Lobelia tenera* H.B.K.  
*Siphocampylus jelskii* A. Zahlbr.  
*Lysipomia* sp.1  
*Lysipomia* sp.2
11. CAPRIFOLIACEAE  
*Viburnum incarum* Graebner\*\*
12. CHLORANTACEAE  
*Hedyosmum racemosum* (R.& P.) G. Don. \*\*
13. CLETHRACEAE  
*Clethra fimbriata* H.B.K.
14. CLUSIACEAE  
*Clusia* sp.1  
*Clusia* sp.2  
*Clusia* sp.3  
*Hypericum aciculare* Kunth  
*Hypericum laricifolium* Jussieu  
*Hypericum recurvum* N. Robson\*

- 
15. COLUMELLIACEAE  
*Columellia lucida* Danguy & Cherm..
16. CORIARIACEA  
*Coriaria ruscifolia* L.
17. CUNONIACEAE  
*Weinmannia* sp.  
*Weinmannia chryseis* Diels\* (\*\*)  
*Weinmannia elliptica* Kunth  
*Weinmannia laurina* H.B.K. aff. \*\*
18. ERICACEAE  
*Bejaria aestuans* L.  
*Bejaria resinosa* Mutis ex L.f.  
*Cavendishia bracteata* (R.&P. ex A. St. Hilaire) Hoerold  
*Disterigma* sp.  
*Disterigma empetrifolium* (H.B.K.) Drude  
*Gaultheria erecta* Ventenat  
*Gaultheria reticulata* H.B.K.  
*Gaultheria vaccinioides* Weddell  
*Macleania rupestris* (H.B.K.) A.C. Smith  
*Pernettya prostrata* (Cav.) Sleumer  
*Vaccinium* sp.  
*Vaccinium crenatum* (G. Don) Sleu.  
*Vaccinium floribundum* H.B.K.
19. ERIOCAULACEAE  
*Paepalanthus* sp.
20. FABACEAE  
*Lupinus* sp.1  
*Lupinus* sp. 2  
*Lupinus* sp. 3
21. GENTIANACEAE  
*Gentiana postrata* Haenke \*\*  
*Gentianella* sp.  
*Gentianella* sp.  
*Halenia bella* Gilg \* (\*\*)  
*Halenia brevicornis* (H.B.K.) G. Don\*\*
22. GERANIACEAE  
*Geranium humboldtii* Willd ex Spreng  
*Geranium piurense* Kunth\* (\*\*)
23. LAMIACEAE  
*Satureja guamaniensis* Mansfeld\*  
*Satureja pulchella* (Kunth) Briquet
24. LENTIBULARIACEAE  
*Pinguicola involuta* R. & P
25. LORANTHACEAE  
*Aetanthus macranthus* (Hooker) Kuijt\*\*  
*Tristerix* (1005, 1266)
26. LYTRACEAE  
*Cuphea ciliata* R. & P.
27. MELASTOMATACEAE  
*Axinaea* sp.1  
*Axinaea nitida* Cogniaux\*\*  
*Brachyotum* sp. 1  
*Brachyotum* sp. 2  
*Brachyotum* sp. 3  
*Brachyotum naudinii* Triana  
*Meriana* sp. 1  
*Meriana* sp. 2  
*Miconia* sp. 1  
*Miconia* sp. 2  
*Miconia* sp. 3  
*Miconia* sp. 4  
*Miconia centrophora* Naudin aff.\*\*  
*Miconia lutescens* (Bonpland) DC\* (\*\*)  
*Miconia vaccinioides* (Bonp.) Naud.\*  
*Tibouchina laxa* (Desrous.) Cogniaux\*\*
28. MYRICACEAE  
*Myrica pubescens* H. & B. ex Wild.
29. MYRSINACEAE  
*Geissanthus* sp.  
*Cybianthus* sp. (\*\*)
30. MYRTACEAE  
*Myrcianthes fimbriata* (H.B.K.) Mc Vaugh\* (\*\*)
31. OXALIDACEAE  
*Oxalis* sp.
32. PASSIFLORACEAE  
*Pasiflora* sp. 1  
*Pasiflora* sp. 2
33. PLANTAGINACEAE  
*Plantago australis* Lamarck
34. PIPERACEAE  
*Peperomia galioides* Kunth  
*Peperomia* sp.  
*Piper* sp.
35. POLYGALACEAE  
*Monnina* sp.  
*Monnina conferta* R. & P.\*  
*Monnina ligustrifolia* (Bonpl.) Eriksen\* (\*\*)  
*Monnina salicifolia* R. & P.
36. PROTEACEAE  
*Lomatia hirsuta* (Lam.) Diles ex Macb.\*\*\*  
*Oreocallis grandiflora* (Lamarck) R. Brown
37. ROSACEAE  
*Alchemilla verticillata* Field. & Gard.\*\*

- 
- |   |   |
|---|---|
| <i>Hesperomeles</i> sp.   | <i>Castilleja fissifolia</i> L.   |
| <i>Hesperomeles heterophylla</i> (R.&P.) Hook**                       | Taxón desconocido 1068, 1299  |
| <i>Rubus acanthophyllos</i> Focke*                                    |   |
| <i>Rubus weberbaueri</i> Focke*                                       | 40. SOLANACEAE  |
| <i>Rubus</i> sp.  | <i>Solanum</i> sp.  |
| 38. RUBIACEAE   | 41. VALERIANACEAE   |
| <i>Arcytophyllum</i> sp.  | <i>Phyllactis rigida</i> R. & P.  |
| <i>Arcytophyllum ciliolatum</i> Standl.                               | <i>Valeriana</i> sp. 1  |
| <i>Arcytophyllum ericoides</i> (Willd. ex Roemer & Schultes) Standley | <i>Valeriana</i> sp. 2  |
| <i>Arcytophyllum filiforme</i> (R.&P.) Stand.                         | <i>Valeriana</i> sp. 3  |
| <i>Arcytophyllum setosum</i> (R.&P.) Stand.                           | <i>Valeriana</i> sp. 4  |
| <i>Palicourea</i> sp.   | <i>Valeriana</i> sp. 5  |
|   | <i>Valeriana</i> sp. 6  |
|   | <i>Valeriana punctata</i> F. Meyer  |
| 39. SCROPHULARIACEAE  | 42. VIOLACEAE   |
| <i>Alonsoa</i> sp.  | <i>Viola dombeyana</i> DC**   |
| <i>Bartsia</i> sp.  |   |
| <i>Bartsia crisafulli</i> N. Holmgren subsp. <i>crisafulli</i>        |   |
| <i>Bartsia mutica</i> (Kunth) Bentham                                 |   |
| <i>Calceolaria</i> sp. 1  | * Especies endémicas.   |
| <i>Calceolaria</i> sp. 2  | **Nueva cita de especie para la lista de plantas vasculares del Neotrópico                          |
| <i>Calceolaria gaultherioides</i> Molau*                              | ***Nuevo cita de género para la lista de plantas vasculares del Neotrópico                          |
| <i>Calceolaria rhododendroides</i> Kraenzlin*                         | * (** ) Especie endémica y nueva cita de especie para la lista de plantas vasculares del Neotrópico |
| <i>Calceolaria tomentosa</i> R. & P.* (**)                            |   |
| <i>Calceolaria trilobata</i> Hemsley <i>subsp.</i>                    |   |
| <i>Aequilateralis</i> (Edwin) Molau*                                  |   |
- 

<sup>1</sup>Universidad Nacional Agraria La Molina. Herbario MOL. Facultad de Ciencias Forestales, Departamento Académico de Manejo Forestal, Lima Perú. E-mail: jolmarp2@yahoo.es.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Cajamarca, Herbario CPUN, Departamento de Biología. Apartado 55. Cajamarca Perú. E-mail: svisidoro@yahoo.com

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Cajamarca, Departamento de Ciencias agrícolas y Forestales, Sección- Jaén. E-mail: josemt\_777@hotmail.com