



"Huancabamba: Páramos, bosques y biodiversidad" describe aspectos sobre la diversidad biológica de la zona alto andina de la provincia de Huancabamba usando como indicadores biológicos grupos taxonómicos de flora y fauna. Los datos de campo que se presentan, son resultados de inventarios biológicos rápidos siguiendo la gran ruta Inca, en una investigación financiada por el Instituto de Montaña, en coordinación con las comunidades campesinas y representantes de algunos centros poblados de la zona alto andina de dicha provincia.

FINANCIAN :

Fondo Perú - Finlandia a través de:



EJECUTAN :



COLABORAN :



Huancabamba - Páramos, bosques y biodiversidad

Instituto de Montaña

HUANCABAMBA

Páramos, bosques y biodiversidad



Jorge Novoa, Segundo Crespo & Paolo Villegas



HUANCABAMBA: Páramos, bosques y biodiversidad

Coordinador General
Vidal Rondán Ramírez

Investigación y textos
Jorge Novoa Cova
Segundo Crespo More
Paolo Villegas Ogoña

Asistente de Coordinación
Mariella Bereche Albirena

Editor
The Mountain Institute - INC

Diseño y diagramación
Jorge Novoa Cova
jojunoco@yahoo.es

Carlos Carmona Fachín
ccpiura@yahoo.es

Fotografía
Jorge Novoa Cova
Segundo Crespo More
Paolo Villegas ogoña
Hermitanio Huamán García

Revisores especializados: José Luis Marcelo Peña & Miguel Chocce
Revisora de estilo y ortografía : Marta Burgo Arregui

Facilitadores
Agustino Guevara Ojeda, David Garcia Herrera,
Hermitanio Huamán García y Mabel Castillo Huamán

Colaboradores
Pedro Pablo Bermeo Ojeda, José Santos Ojeda Meléndez y
Raúl Jibaja Neyra

Primera edición, Piura, Octubre 2011
Tiraje: 1000 ejemplares

Número de Deposito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
2011-13680

Cita propuesta
J. Novoa.; Crespo, S; Villegas, P. 2011. Huancabamba: Páramos,
bosques y biodiversidad. Primera edición. Instituto de Montaña.
Piura-Perú. 54 pp.

The Mountain Institute
Calle Los Nisperos B - 9 Urb. Santa María
del Pinar. Piura - Perú.
www.mountain.org

Impresión: CARLOS CARMONA PUBLICIDAD
Calle los Ficus C- 2B, Urb. Los Geranios
Piura - Perú.

HUANCABAMBA

Páramos, bosques y biodiversidad

Presentación

Esta publicación es fruto del Proyecto "Gestión Integral y uso sostenible de la Gran ruta Inca - Huancabamba - Cajas", (2008-2011), ejecutado por el Instituto de Montaña, con el financiamiento de PROFONANPE - Fondo Perú Finlandia, y describe los principales paisajes andinos que caracterizan a los ecosistemas de montaña de la provincia de Huancabamba. Una manera sencilla de mostrar datos de campo e información sobre la biodiversidad orientados a futuras acciones de conservación de espacios naturales que son el hábitat de singulares formas de vida, muchas de ellas típicas de cada formación vegetal estudiada.

Un material de difusión que trata sobre la riqueza biológica y la importancia ecológica que estos ecosistemas representan, no solo como hábitat de especies de flora y fauna silvestre, sino también como espacios de expresión cultural de comunidades locales, que dependen de ellos para sobrevivir.



Contenido

- Introducción 5
- Perfil ecológico 6
- Páramos 8
- El Páramo como productor de agua 10
- Ubicación de la zonas evaluadas 12
- Metodología de los inventarios biológicos rápidos 13
- Zonificación de los ecosistemas de montaña en Huancabamba 14
- Tipos de vegetación y hábitats de los bosques y páramos de Huancabamba 16
- Bosques de Polylepis 16
- Especies de flora y fauna que habitan en los bosques de Polylepis 17
- Pajonal 24
- Especies de flora y fauna que habitan en los pajonales 25
- Bosque húmedo de Montaña 32
- Especies de flora y fauna que habitan en los bosques húmedos de montaña 33
- Amenazas 40
- Importancia ecológica 42
- Referencias bibliográficas 54

Introducción

Ecosistema de montaña de la provincia de Huancabamba

Ubicados en la parte alta de la región Piura, los ecosistemas de montaña, son ambientes húmedos y fríos que ocupan espacios geográficos, a manera de un gran corredor, entre los 2200 y 3900 msnm.

Estos ecosistemas se caracterizan por albergar una alta biodiversidad, y son considerados uno de los lugares más biodiversos y frágiles del planeta. Con atributos ecológicos, geográficos y socioeconómicos que le dan un valor estratégico muy alto debido a la gran vulnerabilidad de las especies de flora y fauna que lo constituyen, su alto grado de endemismo, su carácter como corredor biológico, su importancia como regulador del recurso hídrico y su uso por parte de las poblaciones locales colocan a estos ecosistemas como un eje principal para la conservación de la diversidad biológica.

Probablemente para la población de la región, los atributos geográficos son más importantes que el componente biológico, refiriéndonos especialmente al rol que desempeñan cada uno de los ambientes naturales, sin tener en cuenta que de estos atributos o "servicios ambientales" dependen intrínsecamente de la organización natural de la vida y pueden verse seriamente afectados si se continua interviniendo negativamente los sistemas ecológicos.

Pensando en ello se realizó esta caracterización, cuyo objetivo fue determinar las principales formaciones vegetales que constituyen los ecosistemas de montaña de la provincia de Huancabamba, identificando los principales componentes de flora y fauna típica de cada zona estudiada.



Perfil ecológico.

La zona altoandina ubicada al noroeste de la provincia de Huancabamba, muestra un espectacular pero fraccionado paisaje con bosques relictos de *Polylepis* "quinawiros", situados entre roquedales y montañas, con extensos pajonales en la parte alta y bosques montanos húmedos en las zonas bajas, que están protegidos naturalmente por el relieve agreste de las montañas.

Este complejo de cadenas montañosas se encuentra ubicado al este de la región Piura, en el límite sur de la ecorregión de los Andes del norte - conocida como la depresión de Huancabamba - siendo el punto más bajo de la Cordillera de los Andes entre Colombia y el sur de Chile. (Duellman y Pramuk, 1999, en Amanzo, et al,2003).

En estos ecosistemas alto andinos, la gran heterogeneidad de las condiciones ambientales y el medio físico, (pendiente, humedad, tipo de suelo, temperatura, vientos, etc) han generado una gran complejidad en la estructura de las comunidades bióticas.



Cadenas montañosas de la ecorregión de los Andes del Norte

Entre las montañas, se pueden observar en diferentes altitudes un gran número de especies que habitan en áreas relativamente pequeñas. Sin embargo, al ascender, estas disminuyen hasta llegar a un reducido número de especies tipo, muy singulares y en su mayoría endémicas para alguna determinada formación vegetal .

Especie endémica, se define como aquella especie cuya distribución geográfica se restringe a una determinada área o región.



Toma panorámica del relieve y la geografía de las montañas de la Provincia de Huancabamba.



Pajonales del Páramo, El Porvenir- Huancabamba.



Bosques de *Polylepis* "quinawiros", Paríamarca Alto - Huancabamba.

Lamentablemente, los esfuerzos dirigidos hacia el estudio de la diversidad biológica de estas zonas han sido escasos, por lo que es necesario realizar más investigación científica para conocer su verdadera importancia ecológica y mantener el equilibrio natural en estos ecosistemas. En este sentido, hay que tener en cuenta que estos ambientes son las principales fuentes de recursos naturales del sureste de la Región Piura, que a su vez están expuestos a la colonización por especies exóticas, a las quemadas y la deforestación, a la minería informal, a la agricultura expansiva, la cacería, entre otras actividades productivas, que crecen diariamente en mayor proporción a las acciones de conservación y aprovechamiento sostenible.



Bosques montanos húmedos "bosques nublados", Huanhuar - Huancabamba.

Páramos

Ubicados en los Andes del Norte, el Páramo es un ecosistema natural de las altas montañas, dominado por pajonales, rosetales, formaciones arbustivas, humedales altoandinos y pequeños bosques enanos, distribuido entre el límite superior de los bosques andinos y la línea de las cumbres de las altas cimas (Mena & Hofstede 2006).

A este ecosistema se le conoce localmente de muchas maneras: desde un estado del clima, hasta un área de producción, dominado por gramíneas macollantes. Estos páramos de pajonal se sitúan entre los 10° N y los 8° S, a altitudes comprendidas entre los 3000 y los 4500 m (Luteyn, 1999). Aunque en el Perú aún no hay suficientes estudios que demuestren claramente la similitud de estas formaciones con los Páramos del norte de Ecuador, Venezuela y Colombia, está claro que se trata de un ecosistema ecológicamente equivalente.

En Piura, el páramo se extiende desde la frontera con Ecuador, hasta los límites con Cajamarca. Se caracteriza por tener un clima frío y ventoso, con temperaturas que oscilan entre los 8°C y 10°C, con una precipitación que generalmente sobrepasa los 1000 mm anuales. Casi siempre está cubierto de neblina que es más intensa al caer la tarde y que dura hasta después de la salida del sol, generando lluvias horizontales que son un importante recurso acuífero de estas áreas. En su relieve observamos cumbres montañosas, laderas empinadas, altiplanicies, penillanuras y mesetas cubiertas de vegetación herbácea permanente. (Sanchez; en Hotstede 2003).

En cuanto a altitud, en el Perú, no existe un límite altitudinal claro para designar este ecosistema, pues en algunos casos puede descender hasta los 2900 m, así como elevarse sobre los 3500 o hasta 3930 msnm, correspondiente al pico montañoso más alto en Piura, por lo que consideraremos que el páramo en Perú puede inclinarse desde los 2900 hasta los 3950 msnm.



Vista panorámica de las lagunas Arreviatadas y la parte alta de las montañas. El Porvenir- Huancabamba.

El nombre de los páramos sudamericanos deriva del sufijo quechua "para" que significa agua o humedad y no a la denominación europea que se refiere a lugar yermo o estéril, barrido por el viento.

¿Qué es páramo?

El concepto de páramo es tan complejo que es difícil definirlo. El páramo es un ecosistema, un bioma, un paisaje, un área geográfica, una zona de vida, un espacio de producción, un símbolo, e inclusive es un estado del clima. Además, el valor y el significado del mismo pedazo de páramo puede ser muy distinto para el campesino que patea sus animales o para la bióloga que estudia un bicho dentro de la paja: esta complejidad de sentidos, y de visiones, refleja la gran importancia del páramo (Hofstede, 2003).



El Páramo como productor de agua.

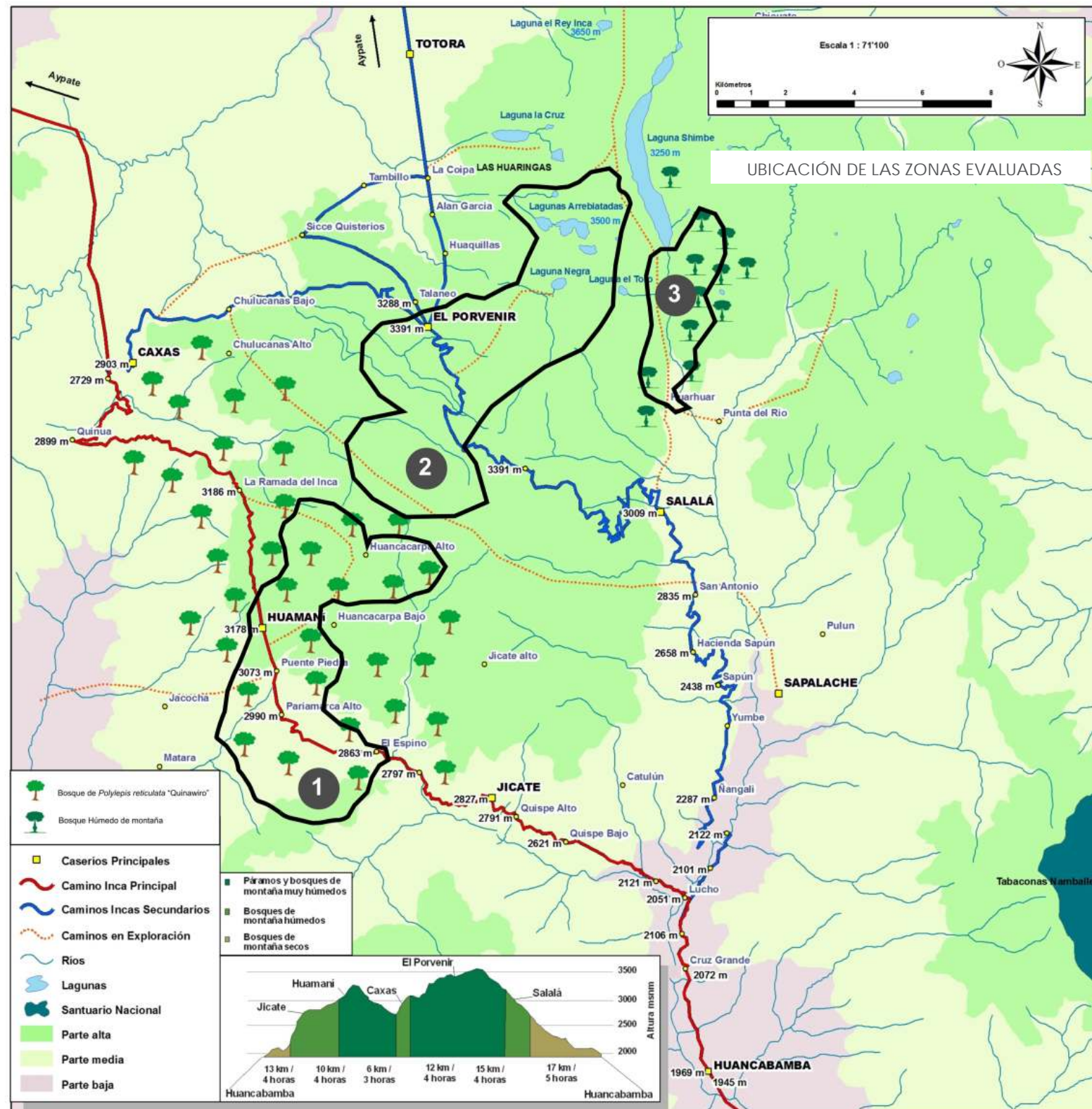
El páramo es importante no solo por ser la zona donde las precipitaciones son mayores, sino también por la gran riqueza de turba de sus suelos, que almacena el agua y libera lentamente, generando abundantes manantiales (lagunas altoandinas) y arroyos en las zonas bajas, que posteriormente forman los grandes ríos que llegan a la costa.

El agua es el recurso más importante que genera el páramo, y por lo tanto es indispensable manejar adecuadamente este ecosistema para obtener un recurso hídrico en cantidad, calidad y oportunidad.

La vegetación natural del páramo está especializada para captar el agua, que se almacena en pequeñas turberas, semejante a una gran esponja hídrica, que capta el agua y asegura su disponibilidad en cantidad y calidad. Por eso es tan importante, mantener la vegetación nativa y no destruirla por medio de quemas y malas prácticas de uso agropecuario.

En los últimos años, en el norte del Perú existe un gran interés en la gestión de las cuencas altas que corresponden al páramo, porque mantienen los caudales de los ríos que descienden a las desérticas áreas costeras, donde están ubicados los centros más importantes de producción de caña de azúcar, arroz, maíz, algodón y frutas, que permiten cubrir la demanda de estos productos a nivel regional, nacional o internacional (Sánchez; en Hotstede 2003).

Vista panorámica del complejo de lagunas Arrebiatadas. El Porvenir- Huancabamba.



Metodología de los inventarios biológicos rápidos (Pitman, N. et al. 2004).

En los inventarios biológicos rápidos, el equipo científico se concentra principalmente en los grupos de organismos que sirven como buenos indicadores del tipo y condición del hábitat que se pueden inventariar rápidamente y con precisión.

Estos inventarios, no buscan producir una lista completa de los organismos presentes. Más bien, usan métodos integrados y rápidos para identificar comunidades biológicas importantes en el sitio de interés, determinando si estas comunidades son de excepcional y de alta prioridad para la conservación, a nivel regional o nacional.

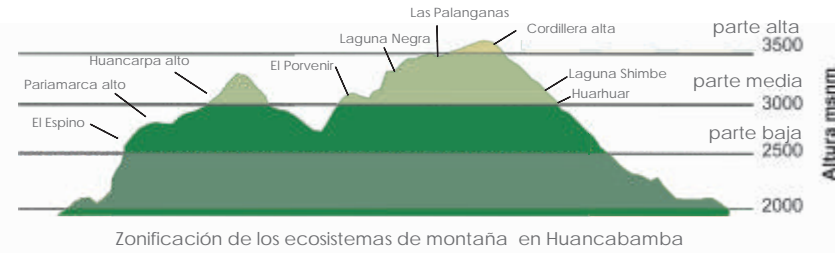
En los inventarios biológicos rápidos de flora y fauna, los investigadores y pobladores locales trabajan juntos de manera participativa, para identificar las áreas donde ha habido poca o ninguna exploración científica, así como también determinar el patrón de organización y estructura de las comunidades biológicas.

Una vez completado el inventario rápido, los científicos transmiten la información a las instituciones y autoridades locales o nacionales, responsables de las decisiones, quienes pueden fijar las prioridades y lineamientos para la conservación de las zonas en cuestión.



Zonificación de los ecosistemas de Montaña en Huancabamba.

Aunque la caracterización de estas zonas andinas aún es objeto de estudios, basándonos en el tipo de vegetación y la elevación del terreno, en el paisaje de la sierra alta de Huancabamba se pueden diferenciar claramente tres grandes áreas geográficas: la parte baja, la parte media y la parte alta.



a) La parte baja está representada principalmente por el Bosque de *polylepis*, el cual está fraccionado por extensas áreas de cultivo y pastizales. Es una zona fuertemente intervenida.



Vista panorámica del bosque de polylepis "quinawiros" - el Espino

En la actualidad, la vegetación nativa de la parte baja casi ha desaparecido, siendo reemplazada por especies introducidas del género *Eucalyptus* y *Pinus* transformando los espacios naturales en zonas agrícolas y pastizales. Como consecuencia los bosques están muy fraccionados y reducidos a pequeños parches ralos y discontinuos, con árboles enanos de *Polylepis* utilizados como cercos vivos.



Fragmentos de bosque de *Polylepis reticulata* de la parte baja.



Cercos vivos de *Polylepis reticulata* "quinawiros" en la parte baja.



Mesetas y pajonales - El Porvenir

b) La parte media, está caracterizada por mesetas, penillanuras, lagunas y humedales. Esta área está cubierta por extensos pajonales, principalmente de "Ichu" *Calamagrostis intermedia* y *Neurolepis asimetricea*. En las quebradas y hondonadas se observan bosques relictos de "alisos" *Alnus acuminata*, "quinawiros" *Polylepis reticulata*, "Punzaros" *Weinmannia ayabacensis*, "Chachacomos" *Escallonia myrtilloides* y arbustos como "Zarzamoras" *Rubus robustus* "Chinchaguales" *Hypericum laricifolium* y especies herbáceas más pequeñas.



Penillanuras de la parte media - Huancacarpa alto.



Laguna negra y bosques de la parte media El Porvenir

c) La parte alta: Comprende el área ubicada en la cumbre de las montañas. Son generalmente pedregosas, muy húmedas y frías, con fuertes vientos que con la neblina forman un tipo de llovizna que cae casi horizontal. En esta zona prosperan las mismas especies de la parte media, pero éstas son más pequeñas y achaparradas.

Entre la parte media y alta, no existe una diferencia muy marcada que establezca el principio y fin de cada una. Sin embargo, es posibles identificarlas si tomamos como criterio el tamaño de la vegetación, el relieve y el clima.



Montañas de la parte alta de la laguna Shimbe

Tipos de vegetación y hábitats de los bosques y páramos de Huancabamba.

I-Bosque de *Polylepis*

(Parte baja y media)

Los bosques de *Polylepis* representan la vegetación natural de una gran parte de los Andes. En Huancabamba los encontramos a altitudes superiores a los 2800 m e inferiores a 3500 msnm; ocupando una gran variedad de hábitats, desde el límite superior de los bosques de neblina hasta el pajonal.

A esta formación vegetal se la denomina "Quinawiral" y está dominada por poblaciones de *Polylepis reticulata*, que han quedado restringidos a laderas rocosas, riscos empinados y quebradas. Además, en estos relictos de bosque, podemos encontrar otras especies arbóreas características de los bosques montañosos como: *Lomatia hirsuta*, *Myrsine latifolia*, *Oreocalis grandiflora* y especies introducidas o exóticas del género *Eucalyptus* y *Pinus*.



Bosque de *Polylepis*, Pariamarca alto



Estos bosques representan uno de los ecosistemas más amenazados del mundo, pero al mismo tiempo cumplen un rol central en la ecología altoandina, como hábitat de muchas especies de plantas y animales y como importante fuente de recursos para los pobladores locales.

Especies de Flora y fauna que habitan en los bosques de *Polylepis*.

A pesar de ser un área bastante intervenida y fraccionada, estos bosques siguen siendo un hábitat importante para muchas especies de plantas y animales. Por tanto se afirma que aún conservan gran parte de su diversidad biológica nativa. Aunque a simple vista, el estrato arbóreo está dominado por *Polylepis reticulata* "quinawiro", es posible encontrar otras 130 especies de plantas (árboles, arbustos y hierbas), de las cuales 40 especies son típicas de esta formación. (Ver listas detalladas en anexos)

Además son el hábitat de varias especies de animales: 45 especies de aves, 2 especies de anfibios y 1 especie de reptil. Valores numéricamente pequeños, pero científicamente importantes debido a la especificidad y reducido rango de distribución de algunas especies habitantes de esta formación vegetal. (Ver listas detalladas en anexos)

Gastrotheca cf. monticola "rana marsupial"



Colaptes rupicola "Cangana, Pájaro carpintero"

Toda esta riqueza biológica es única, y representa el principal valor de los ecosistemas de alta montaña, que paradójicamente son únicos en la zona andina de la región Piura. Así mismo, cabe resaltar que estos datos son el resultado de estudios preliminares sobre la vida silvestre de estas formaciones vegetales, por lo que esta riqueza biológica puede aumentar, si se intensifica la exploración e investigación científica.



Flora y vegetación



Las especies leñosas acompañantes de *Polylepis reticulata* son: *Oreocallis grandiflora* "Cucharillo", *Hesperomeles lanuginosa* "kike", *Gynoxys laurifolia* "Sapote", *Lomatia hirsuta* "Garro" *Myrsine latifolia* "Yuto", *Ilex rupicola* "Palo negro", *Clusia alata* "Churgon", *Viburnum incarum* "Mora serrana".

Entre las especies arbustivas es frecuente observar *Berberis paniculata* "Navidad", *Rubus robustus* "Zarzamora", *Monnina arbuscula* "Clarín", *Miconia cladonia*, *Vaccinium floribundum* "Ushpa" y *Salvia corrugata* "Salvia azul".

Finalmente el suelo de estos bosques está cubierto por especies de helechos como *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium jussiaei*, herbáceas: *Alonsoa meridionales*, *Gamocaheta americana*, *Valeriana rigida*, *Achyrocline sp.*, *Orthrosanthus chimboracensis* y entre las epifitas se observan las chupallas de la especie *Tillandsia busseri*, orquídeas como *Fernandezia ionanthera* y enredaderas como *Muehlenbeckia tamnifolia*.

- 1 *Fernandezia ionanthera* Orquídea roja
- 2 *Pitcairnia pungens* Cartucho
- 3 *Salvia corrugata* Salvia azul
- 4 *Polylepis reticulata* Quinawiro
- 5 *Oreocallis grandiflora* Cucharillo blanco
- 6 *Ilex rupicola* Palo negro



- 7 *Tillandsia busseri* Achupalla
- 8 *Epidendrum secundum* Flor de cristo
- 9 *Clusia alata* Tarazo
- 10 *Masdevallia sp.* Orquídea campana
- 11 *Pleurothallis sp.* Orquídea

Aves



Patagioenas fasciata "paloma torcaza"



Aglaeactis cupripennis "quinde colorado"

Las especies de aves registradas para los bosques de *Polylepis* son 45, casi todas propias de esta formación siendo las más comunes de observar y escuchar: *Aglaeactis cupripennis* "Quinde Colorado", *Patagonia gigas* "Quinde vieja", *Turdus fuscater* "Chuquiaque", *Colaptes rupicola* "Cangana", *Zonotrichia capensis* "Gorrion", *Diglossa humeralis* "Pincha-Flor Negro o Churiza", *Anairetes parulus* "Torito Copetón o Cachudito", *Phalcoboenus megalopterus* "Caracara Cordillerano o Huerequeque".



Turdus fuscater "chuquiaque"



Colaptes rupicola "cangana"



Patagonia gigas "Quinda vieja"

La "cangana", es un pájaro típico de los ecosistemas de alta montaña, es el pájaro carpintero más grande que se puede observar en estos bosques.



Zonotrichia capensis "gorrion"

Los "quindes o picaflores", son las especies más comunes y abundantes de estos bosques, su abundancia esta ligada a la oferta alimenticia representada por la gran cantidad de flores existentes en esta zona.

Anfibios



Gastrotheca cf lateonota "rana marsupial"



Gastrotheca cf monticola "rana marsupial"

En los bosques de *Polylepis* es muy frecuente escuchar y observar dos especies de ranas arborícolas, que taxonómicamente pertenecen a la familia Amphignathodontidae; *Gastrotheca cf monticola* y *Gastrotheca cf lateonota*, llamadas comúnmente "ranas marsupiales".

Ambas especies son típicas de los ecosistemas andinos y su distribución está restringida a los andes del noroeste de Perú (Piura y Cajamarca) y sur de Ecuador (Loja).



II - Pajonal

(parte media y alta)

Los pajonales son una formación heterogénea de plantas herbáceas junto a pequeños arbustos, en la que predominan las gramíneas macollantes o pajas de hojas delgadas y rígidas, que forman manojos dispersos al azar.

En ellos es posible encontrar varias especies de pequeñas plantas con forma de almohadillas o cojines, típicas de zonas inundables, así como también árboles enanos y arbustos, que forman matorrales y pequeños bosques discontinuos en hondonadas y laderas de cerros.

En Huancabamba, esta formación vegetal se encuentra dentro de los límites de los centros poblados de el Porvenir, los alrededores de la Laguna Negra, Huarhuar y las montañas que flanquean a la Laguna Shimbe. La denominación de “pajonal” se debe a las abundantes hierbas, predominando las especies de gramíneas como: *Calamagrostis intermedia* “Ichu” y *Neurolepis laegaardii* “Totorá”, y otras especies de herbáceas como *Halenia prostrata*, *Gentianella* sp y *Puya* sp.



Estos enigmáticos paisajes representan un singular ecosistema, muy importante para la región Piura, pues es aquí donde se capta, almacena y distribuye el agua que va hasta nuestras costas.

Lamentablemente, la minería, las quemadas, el sobrepastoreo y la contaminación de sus lagunas podría generar daños irreparables que pueden afectar no solo a la diversidad biológica y a las comunidades locales, sino también a la salud ambiental y la estabilidad económica de toda la región Piura.

Especies de flora y fauna que habitan en los pajonales.

Esta singular e importante zona de las altas montañas, aparentemente homogénea, está representada por más de 70 especies de plantas vasculares, 34 de ellas exclusivas de esta formación.

A estas especies de plantas se les atribuye las verdaderas funciones ecológicas de este ecosistema como “productor de agua”, pues en sus hojas se condensan las pequeñas gotas de agua que transporta la neblina, discurriéndola hacia el suelo, donde es retenida por sus raíces para luego ser liberadas lentamente en lagunas y pequeños quebradas que posteriormente forman los ríos.

Miconia sp. “Miconia”



Ochthoeca fumicolor “pitajo dorso pardo”

Además, en los pajonales habitan otras formas de vida: 23 especies de aves, lagartijas del género *Stenocercus*, ranas marsupiales, y otros anfibios como el pequeño *Lynchius parkeri* que es un sapito endémico de los ecosistemas de alta montaña de los Andes del Norte.

Flora y vegetación



- 1 *Neurolepis laegaardii* "Totora"
- 2 *Chuquiraga jussieui* "Chuquiragua"
- 3 *Bejaria resinosa* "Pega pega"
- 4 *Hypericum spruci* "Chinchagual pequeño"
- 5 *Geranium ayabacense* "Geranio"
- 6 *Valeriana convallaroides* "Valeriana"
- 7 *Viola dombeyana* "Viola"
- 8 *Coreopsis venusta* "Coreopsis"
- 9 *Pterichis* sp. "Orquidea"
- 10 *Baccharis genistelloides* "Huachumilla"



En el pajonal y los alrededores de las lagunas es común observar especies de gramíneas como: *Calamagrostis intermedia* "Ichu" y *Neurolepis laegaardii* "Totora"; herbáceas altas como *Orthrosanthus chimboracensis*, *Puya* spp; comunidades arbustivas de *Brachyotum* spp, *Arcytophyllum* spp, *Valeriana microphylla*, *Weinmannia* sp, *Hypericum* spp, *Bejaria resinosa*, *Polylepis weberbaueri*, *Diplostegium empetrifolium*, *Miconia* sp y *Chuquiraga jussieui*; mezclados con otras herbáceas de menor tamaño como *Halenia prostrata*, *Gentianella* spp, *Huperzia* spp, *Bartsia inaequalis*, *Lupinus pubescens*. Sobre el sustrato rocoso se encuentran especies epilíticas como *Jamesonia goudotii*, *Elaphoglossum* sp, *Lycopodium vestitum*, *Xenophyllum humile*. Cubriendo el suelo de los pajonales como césped se encuentra: *Lachemilla orbiculata*, *Werneria nubigena*, *Hypochaeris sessiliflora*, *Paspalum bonplandianum*, *Eriocaulon microcephalum* y por último se encuentran las especies que crecen en los bordes de las lagunas y canales como *Cortaderia* sp, *Hypericum laricifolium* y *Escallonia myrtilloides*.



Aves

En la parte alta, en el Pajonal es común observar cerca de los pequeños arroyos de agua a *Cinclodes albidiventris* "Churrete de Ala Castaña", *Vanellus resplendens* "Avefría Andina o Liclique", *Nothoprocta curvirostris* "Perdiz de Pico Curvo", *Agriornis montanus* "Huifio, Solitario", *Ochthoeca fumicolor* "Pitajo de Dorso Pardo" y escuchar entre los pajonales a *Asthenes flammulata* "Canastero Multilistado".



Cinclodes albidiventris "churrete ala castaña"



Ochthoeca fumicolor "Pitajo de dorso pardo"



Nothoprocta curvirostris "perdiz de pico curvo"



Vanellus resplendens "liclique"



© Hermitano Huamán

Phalcoboenus megalopterus "Huerequeque"



Colaptes rupicola "cangana"



Agriornis montanus "huifio"

Estas y otras especies de aves son abundantes y características de esta formación vegetal, y su forma de vida está asociada directamente con las funciones ecológicas del "páramo".

Anfibios



Lynchius parkeri "sapito de páramo"

Lynchius parkeri, entre otras especies de anfibios es una de las especies emblemáticas de los ecosistemas altoandinos. Es un pequeño sapito de 1.5 cm de longitud, habitante del pajonal y bosque de borde que rodea a las lagunas altoandinas.

Es una especie muy sensible a impactos negativos en su ambiente, por lo que su abundancia es baja o nula en áreas con fuerte presencia antrópica.

Es una especie con rango de distribución restringida y está considerada mundialmente como especie amenazada por la extinción, catalogada por UICN como en peligro (EN).



Reptiles



Stenocercus nubicola "lagartija"

Stenocercus nubicola "lagartija"

Las lagartijas de género *Stenocercus*, son las principales representantes del grupo de los reptiles en estos ecosistemas andinos. Se les observa con mayor frecuencia, los días soleados, desplazándose entre el pajonal en busca de alimento, sobre los 2900 msnm.



III-Bosque húmedo de Montaña

Bosque de neblina

Tipicamente el bosque húmedo montano se encuentra en una zona altitudinal estrecha, entre los 2 200 y los 2 900 msnm aproximadamente, donde el ambiente atmosférico se caracteriza por una frecuente o estacional cobertura de nubes al nivel de la vegetación densa y abundantes plantas epifitas.

Este paisaje se caracteriza por estar expuesto a frecuentes lluvias y a corrientes de aire humedecido y nuboso. Todo esto, sumado a las características de su vegetación y suelos, convierten a los bosques de niebla de los Andes Tropicales en uno de los mayores reservorios de agua dulce del planeta.



Esta formación vegetal, se encuentra en el centro poblado de Huarhuar y parte de la quebrada Shimbe y Sural proveniente de la Laguna Shimbe. Se extiende sobre las colinas empinadas y áreas paralelas a las quebradas mencionadas, formando un bosque ribereño.

A pesar de que el bosque húmedo montano, es la zona que recibe mayor presión antrópica en Huancabamba, y está muy fraccionado; la riqueza florística de esta zona de vida es alta, representada por 168 especies de plantas, de las cuales 78 son típicas de esta formación.

Así mismo, en estos bosques es posible observar fácilmente unas 25 especies de aves, entre otras especies de animales como anfibios y reptiles.

Toda esta riqueza natural representa la importancia ecológica de la conservación de este ecosistema tan frágil que ofrece gran cantidad de servicios ambientales: hábitat natural de especies de flora y fauna, fuente de recursos maderables, protección de las cuencas hidrográficas, etc.

Dicksonia sp “ helecho arbóreo”



Especies de flora y fauna que habitan en los bosque húmedo de montaña



© Hermitanio Huamán

Myioborus melanocephalus griseonuchus “Candelita de Anteojos”

Flora y vegetación



2

En las colinas donde el bosque es continuo se observa como especie dominante *Weinmannia ayabacensis*, acompañada de *Miconia bracteolata*, *Myrsine dependens*, *Schefflera sp*, *Oreopanax raimondii*, *Vallea stipularis* "Chungue", con orquídeas epifitas como *Epidendrum hemiscleria*, el sotobosque lo conforman arbustos de *Rubus robustus*, *Fuchsia ayabacensis*, *Cavendishia bracteata* y orquídeas del genero *Oncidium*. En los claros donde se ha talado se extiende sobre el suelo *Chusquea scandens* y trepadoras como *Muehlenbeckia tamnifolia*.

Los parches de bosque paralelos a las quebradas se denominan monte ribereño, que presentan dos bandas de vegetación y una composición florística diferente a lo largo del cauce. En la parte alta la vegetación está compuestas por arbustos como *Hypericum laricifolium*, *Escallonia myrtilloides*, árboles como *Ilex andicola*, *Hedyosmum cumbalense*, *Podocarpus oleifolius*; mientras en la parte media y baja la vegetación está conformadas por arbustos de *Escallonia myrtilloides*, árboles "Aliso" *Alnus acuminata*, *Persea ferruginea*, *Schefflera sp* y un helecho arbóreo del género *Dicksonia*.



1



3



4



5



6



7



8



- 1 *Gaultheria erecta* "Gaulteria"
- 2 *Epidendrum hemiscleria* "Orquídea "
- 3 *Fuchsia ayabacensis* "Chupa quinde"
- 4 *Miconia bracteolata* "Canchiguero"
- 5 *Weinmannia ayabacensis* "Punzaro"
- 6 *Cyrtochilum aureum*. "Orquídea"
- 7 *Oxalis cf tabaconacensis* "Chulco"
- 8 *Schefflera sp.* "Schefflera"
- 9 *Aphelandra acanthifolia* "Shingla espinuda"
- 10 *Oncidium sp.* "Orquídea mariposa"



10

Aves

Las especies reportadas en el bosque Montano Húmedo son 25. Esta avifauna es típica de estos ecosistemas de alta montaña, las tangaras *Anisognathus lacrymosus* "Tangara de Montaña Lacrimosa" y *Anisognathus igniventris* "Tangara de Montaña de Vientre Escarlata" de colores llamativos y vistosos son las especies más comunes y fáciles de observar.

También, es común observar otras especies de aves como: *Metallura tyrianthina* "Colibrí Tirio", *Ampelion rubrocristatus* "Cotinga de Cresta Roja", *Diglossa humeralis* "Churiza", matorraleros como *Atlapetes latinuchus* "Matorralero de Nuca Rufa" y *Myioborus melanocephalus griseonuchus* "Candelita de Anteojos", semilleros como *Pheucticus chrysogaster* "Picogrueso de Vientre Dorado" y gralarias o "Huicuco" *Grallaria ruficapilla*.



Anisognathus lacrymosus "Tangara de Montaña Lacrimosa"



Diglossa humeralis "Churiza"



Metallura tyrianthina "Colibrí Tirio"



Ampelion rubrocristatus "Cotinga de Cresta Roja"



Atlapetes latinuchus "Matorralero de Nuca Rufa"



© Hermitanio Huamán

Myioborus melanocephalus griseonuchus "Candelita de Anteojos"



© Hermitanio Huamán

Pheucticus chrysogaster "Picogrueso de Vientre Dorado"



Grallaria ruficapilla "Huicuco"

Reptiles



Liophis taeniurus "serpiente corredora".



Ágil serpiente no venenosa e inofensiva, habitante de los bosques montanos húmedos. Su distribución es amplia y va desde Bolivia hasta Ecuador, reportada siempre en ecosistemas de alta montaña.

En los bosques húmedos de montaña, entre otras especies de anfibios y reptiles, las más comunes y fáciles de observar son: la serpiente corredora *Liophis taeniurus*, las lagartijas del género *Stenocercus* y las "ranas Marsupiales" *Gastrotheca cf monticola* y *G.cf lateonata*, las cuales son las especies de anfibios más representativas.

Es importante comprender la función ecológica de estas especies, en el caso de los anfibios (ranas y sapos) por tener un estadio larval de vida acuática, son muy sensibles a pequeños cambios en su ambiente producidos por sustancias contaminantes. Pueden ser utilizados como especies indicadoras de calidad de agua, entre otras funciones ecológicas.



Stenocercus nubicola. "lagartija"

En el caso de los reptiles, por ser muy buenos controladores biológicos de pequeños roedores, algunos insectos y chinches que afectan a la salud pública y la producción agrícola, entre otras actividades.

Anfibios



Gastrotheca monticola "rana Marsupial"

AMENAZAS

Las principales amenazas en el Bosque de *Polylepis* y Bosque montano son el inadecuado manejo de los recursos naturales y las malas prácticas como la destrucción del bosque primario, la introducción de especies exóticas (pino y eucalipto) y la tala de bosques para ampliar la frontera agrícola y crear zonas de pastoreo.

En el pajonal, las principales amenazas son las quemadas y el sobrepastoreo. El desplazamiento de los animales que pastan, ocasiona la compactación del suelo y la pérdida de cobertura vegetal, que trae como consecuencia, que el suelo pierda la capacidad de retención y almacenamiento de agua.

Otra amenaza incidente es el desorden generado por el "chamanismo", que podría revertirse. Sin embargo, las malas practicas en el cuidado de las lagunas han generado, contaminación de los cuerpos de agua y la alteración del paisaje natural.



Por lo general, todo esto se debe a una débil gestión ambiental con la poca participación de los gobiernos locales y la poca inversión en proyectos ambientales, disminuyendo las oportunidades para las comunidades campesinas para lograr el esperado "desarrollo sostenible". A todo esto hay que sumarle los cada vez más notorios efectos del cambio climático como el aumento de temperaturas y la ausencia de lluvias por periodos largos.



Las quemadas en el pajonal son una práctica equivocada, sustentada en la creencia arraigada de producir lluvias, el poblador andino al incendiar el pajonal destruye semillas de las especies que habitan esta zona trayendo como consecuencia la desnudez del suelo.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA.

La importancia ecológica de estos ecosistemas se sustenta en la biodiversidad que albergan, y la cantidad de servicios ambientales que ofrecen y que son aprovechados por las comunidades locales en forma de materia prima y recursos naturales.

Los Bosques relictos de *Polylepis* representan una gran oportunidad para la conservación, por ser la única formación vegetal de este tipo en la región Piura, que por su ubicación geográfica, son el hábitat de varias especies endémicas de flora y fauna que pueden ser nuevas especies para la ciencia.

Por su parte, los pajonales y los bosques montanos húmedos, figuran como uno de los ecosistemas más frágiles y amenazados del mundo. Son el hábitat de muchas especies de flora y fauna, y por lo tanto deben manejarse adecuadamente.



Los científicos e instituciones deberían realizar estudios sobre aspectos ecológicos en la flora y fauna, y aspectos sociales, que contribuyan a conocer y entender la dinámica y el funcionamiento de estos ecosistemas tan importantes para toda la región Piura, y resaltar su verdadero valor.

RECOMENDACIONES

Es recomendable: reforestar los claros de vegetación de las colinas empinadas, planicies y riberas de los ríos y quebradas en los centros poblados de El Espino, Paríamarca alto, Huancacarpa alto y Huarhuar, identificando las fuentes semilleras de especies nativas como Quinawuiros, Chachacomos, Churgones, Chungues, alisos, entre otras y posteriormente creando viveros.

Las instituciones privadas y gobiernos locales deberían realizar campañas de sensibilización y proyectos productivos que no solo estén orientados a la defensa del ambiente ante la amenaza que representa la minería, sino también orientados al desarrollo sostenible por medio del ecoturismo, agricultura orgánica, manejo de pastos, mejoramiento de razas, etc. Así mismo, es necesario informar a las comunidades locales sobre el estado de amenaza en que se encuentran las especies que habitan en los bosques y pajonales; así como también orientar a la población sobre la importancia de realizar un manejo adecuado y responsable de los recursos naturales, para lograr un desarrollo que sea sostenible en el tiempo y que asegure el bienestar de las futuras generaciones.

Listas de especies de Flora y Fauna

Flora (Plantas)

Pteridophyta

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Aspleniaceae	<i>Asplenium</i> sp		x		
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia</i> sp	Helecho arboreo			x
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> sp		x	x	
Dryopteridaceae	<i>Polystichium</i> sp				
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola caballo	x		x
Grammitidaceae	<i>Grammitis</i> sp			x	x
Gleicheniaceae	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching.			x	
Lycopodiaceae	<i>Huperzia crassa</i> (Willd) Rothm			x	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.		x	x	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium jussiaei</i> Desv. Ex Poir.		x	x	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium vestitum</i> Desv ex Poir.			x	
Polypodiaceae	<i>Polypodium</i> sp		x		x
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl		x		x
Pteridaceae	<i>Cheilanthes</i> sp		x		
Pteridaceae	<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.			x	
Pteridaceae	<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	Cute cute			
División Gymnospermae					
Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	Romerillo			x

División Angiospermae Clase Monocotiledoneas

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea cf cornuta</i> Herbert		x		x
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea densiflora</i> Herbert	Hierba de la zorra	x		x
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea cf formosissima</i> (R & P) Herbert				x
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea glaucescens</i> (Kunth.) Baker	Hierba arco		x	
Amaryllidaceae	<i>Agave americana</i> L.	Maguey	x		
Amaryllidaceae	<i>Stenomesson microstephium</i> Ravenna	Cebolla de huisco	x		x
Amaryllidaceae	<i>Furcraea andina</i> Trelease	Penca, maguey	x		
Arecaceae	<i>Anthurium andreanum</i> Lindl	Punanga			x
Bromeliaceae	<i>Puya obconica</i> L.B. Smith.	Puya	x		
Bromeliaceae	<i>Puya</i> sp			x	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> H.B.K		x		
Bromeliaceae	<i>Tillandsia busseri</i> Mez	Chupalla	x		x
Cyperaceae	<i>Rhynchospora vulcani</i> Boeck.			x	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea piperifolia</i> H & B. ex Willd				x
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon microcephalum</i> H.B.K			x	
Iridaceae	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (H.B.K) Baker	Totora	x	x	
Orchidaceae	<i>Cyclopogon peruvianus</i> (Presl) Schltr.	Orquidea	x		
Orchidaceae	<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas.				x
Orchidaceae	<i>Epidendrum hemiscleria</i> Rehb.f.	Orquidea			x
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq	Flor de cristo	x		
Orchidaceae	<i>Fernandezia ionanthera</i> (Reichenbach f.)	Orquidea	x		
Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i> sp	Orquidea	x		
Orchidaceae	<i>Masdevallia amabilis</i> Rchb.f. & Warsw	Orquidea	x		
Orchidaceae	<i>Masdevallia</i> sp	Orquidea	x		
Orchidaceae	<i>Oncidium</i> sp	Orquidea			x
Orchidaceae	<i>Cyrtochilum aureum</i> (Lindl.) Senghas.	Orquidea			x
Orchidaceae	<i>Pachyphyllum crystallinum</i> Lindl	Hierba sonrisa		x	
Orchidaceae	<i>Pterichis cf triloba</i> (Lindl.) Schltr.			x	
Poaceae	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Ichu	x	x	
Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carriere)	Cotadera			x
Poaceae	<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Suro			x
Poaceae	<i>Festuca sodiroana</i> Hack. ex B.C. Alexeev	Hierba del dominio	x		
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.			x	
Poaceae	<i>Neurolepis aff. laegaardii</i> L.G. Clark			x	
Poaceae	<i>Paspalum bomplandianum</i> Fluggé		x	x	
Smilacaceae	<i>Smilax benthamianum</i> A. DC.	Palo chino			x
Xyridaceae	<i>Xyris subulata</i> Ruiz & Pavon			x	

Clase Dicotiledoneas

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Acanthaceae	<i>Aphelandra acanthifolia</i> Hooker	Shingla espinuda			x
Amaranthaceae	<i>Alternanthera villosa</i> H. B. K.				x
Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacquin) Kuntze	Moradilla			x
Anacardiaceae	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Shimir	x		x
Apiaceae	<i>Eryngium humile</i> Cavanilles		x	x	x
Apiaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich		x		x
Apiaceae	<i>Niphogeton cf diseccta</i> (Benth) Macbr	zanahoria de huisco		x	
Apiaceae	<i>Neonelsonia acuminata</i> (Benth) Coult&Rose				x
Apiaceae	<i>Azorella biloba</i> (Schtdl.) Wedd.			x	
Aquifoliaceae	<i>Ilex andicola</i> Loes	Chimicuna			x
Aquifoliaceae	<i>Ilex rupicola</i> Kunth	Palo negro	x		
Araliaceae	<i>Dendropanax</i> sp	Tumamaque		x	x
Araliaceae	<i>Oreopanax raimondii</i> Harms.				x
Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp				x
Asclepidaceae	<i>Cynanchum</i> sp				x
Asteraceae	<i>Achyrocline cf hallii</i> Hieron		x		
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisioides</i> Willd	Altamiza	x		
Asteraceae	<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng) R.M King& H Rob				x
Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Huachumilla	x	x	
Asteraceae	<i>Baccharis sinuata</i> H.B.K.	Chilca crespá	x		x
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (R. & P.) Persoon	Chilca larga	x		x
Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth			x	
Asteraceae	<i>Barnadesia hutchisoniana</i> Ferreyra	Clavelillo	x		x
Asteraceae	<i>Cacosmia rugosa</i> H.B.K.				x
Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron			x	
Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F. Grmel.	Chuquiragua	x	x	
Asteraceae	<i>Coreopsis venusta</i> Kunth		x	x	
Asteraceae	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng) Hook.f.				x
Asteraceae	<i>Cronquistianthus chamaedrifolius</i> (H.B.K)			x	
Asteraceae	<i>Dendrophorbium balsapampae</i> (Cuat) B.	Pajaro bobo			x
Asteraceae	<i>Diplostephium empetrifolium</i> S.F. Blake			x	
Asteraceae	<i>Diplostephium cf spinolosum</i> Wedd				
Asteraceae	<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth in H.B.K)		x	x	
Asteraceae	<i>Gamochoaeta americaca</i> (Mill.) Wedd		x		x
Asteraceae	<i>Gnaphalium elegans</i> H.B.K	Hierba de oso	x		x
Asteraceae	<i>Gynoxys laurifolia</i> (Kunt.)Cass.	Sapote	x	x	x
Asteraceae	<i>Hieracium frigidum</i> Wedd			x	
Asteraceae	<i>Hypochaeris sesiliflora</i> Kunth	Achicoria blanca	x	x	
Asteraceae	<i>Jungia rugosa</i> Less	Trikache			x
Asteraceae	<i>Leucathenum vulgare</i> Lam	Margarita	x		

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Asteraceae	<i>Liabum solidagineum</i> (Kunth) Less.	Hoja blanca			x
Asteraceae	<i>Liabum eggersii</i> Hieron				x
Asteraceae	<i>Loricaria thuyoides</i> (Hieron.) Cuatrec.	Plumilla		x	
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp				x
Asteraceae	<i>Munnozia</i> sp				x
Asteraceae	<i>Orithrophium peruvianum</i> (Lamarck) Cuatr.		x	x	
Asteraceae	<i>Orithrophium</i> sp		x		
Asteraceae	<i>Oligactis coriacea</i> (Hieron.) H.Rob.& Bretell				x
Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Flake).Panero				x
Asteraceae	<i>Pentacalia andicola</i> (Turcz) Cuatrec			x	
Asteraceae	<i>Phyloglossa</i> sp		x		
Asteraceae	<i>Senecio tephrosioides</i> Turcz	Ornamo		x	
Asteraceae	<i>Senecio iscoensis</i> Hieron				x
Asteraceae	<i>Sonchus olearaceus</i> L.		x		x
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		x		x
Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i> Kunth in. H.B.K	Flor de coche	x	x	
Asteraceae	<i>Xenophyllum humile</i> (Kunth) V.A. Funk				
Berberidaceae	<i>Berberis conferta</i> H.B.K				
Berberidaceae	<i>Berberis paniculata</i> Juss.ex DC.		x		
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> H.B.K.	Aliso	x		x
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i> sp				x
Brassicaceae	<i>Cardamine bonaeriensis</i> Persl	Berro	x		x
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Rabano			
Brassicaceae	<i>Lepidium chichicara</i> Desv	Mantilla			x
Cactaceae	<i>Cleistocactus</i> sp		x		
Calceolariaceae	<i>Calceolaria australis</i> (Molau) Molau			x	
Calceolariaceae	<i>Calceolaria ericoides</i> Vahl.	Zapatito			
Calceolariaceae	<i>Calceolaria calycina</i> Bentham ex DC.	Zapatito	x		x
Calceolariaceae	<i>Calceolaria nivalis</i> H.B.K.	Zapatito	x		x
Campanulaceae	<i>Centropogon granulatus</i> Pressl				x
Campanulaceae	<i>Centropogon vernicosus</i> A Zahlb				x
Campanulaceae	<i>Lobelia tenera</i> Kunth			x	
Caprifoliaceae	<i>Sambucus peruviana</i> H.B.K.	Sauco			x
Caprifoliaceae	<i>Viburnum incarum</i> Graebner	Mora serrana	x		x
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i> L.				x
Celastraceae	<i>Maytenus macrocarpa</i> (Ruiz & Pavon) Briq.	Limoncillo			x
Celastraceae	<i>Maytenus</i> sp	Limoncillo	x		
Chlorantaceae	<i>Hedyosmun scabrum</i> Ruiz & Pavon	Supinune grande			x
Chlorantaceae	<i>Hedyosmun cf Cumbalense</i> Karsten	Supinune pequeño			

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Cletraceae	<i>Cletra revoluta</i> (Ruiz& Pavon) Spreng	Huayanche	x	x	x
Clusiaceae	<i>Clusia alata</i> Triana & Planch.	Tarazo	x		x
Clusiaceae	<i>Clusia elliptica</i> L.	Tarazo			x
Clusiaceae	<i>Hypericum aciculare</i> Kunth	Chinchagual grande		x	
Clusiaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> Jussieu	Chinchagual	x	x	x
Clusiaceae	<i>Hypericum silenoides</i> Jussieu	Tabardillo	x		x
Clusiaceae	<i>Hypericum spruci</i> N. Robson	Chinchagual pequeño	x	x	
Coriariaceae	<i>Coriaria ruscifolia</i> subsp. <i>microphylla</i> (Poir.)		x		x
Cunoniaceae	<i>Weinmannia ayabacensis</i> O. Schmidt	Punzaro			x
Cunoniaceae	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth				x
Cunoniaceae	<i>Weinmannia fagaroides</i> Kunth	Punzaro pequeño	x	x	x
Elaeocarpaceae	<i>Vallea stipularis</i> L.f.	Chunque	x		x
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp	Mosquera	x		x
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss.	Lechero			x
Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i> L.	Pega pega		x	x
Ericaceae	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f	Pega pega		x	x
Ericaceae	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz&Pavon exJ St.)	Solapa pequeña			x
Ericaceae	<i>Disterigma empetrifolium</i> (H.B.K.) Drude		x	x	x
Ericaceae	<i>Disterigma alaternoides</i> H.B.K		x		x
Ericaceae	<i>Gaultheria erecta</i> Ventenat		x		x
Ericaceae	<i>Gaultheria reticulata</i> H.B.K.		x		x
Ericaceae	<i>Gaultheria vaccinioides</i> Wedd				x
Ericaceae	<i>Macleanea rupestris</i> (Kunth) A.C. Sm	Solapa			x
Ericaceae	<i>Vaccinium floribundum</i> H.B.K.	Ushpa, larga	x	x	x
Ericaceae	<i>Vaccinium crenatum</i> (G. Don) Sleumer	Ushpa, larga			x
Escalloniaceae	<i>Escallonia micrantha</i> Mattfeld	Chachacomillo			x
Escalloniaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i> L.f. var <i>myrtilloides</i>	Chachacomillo		x	x
Escalloniaceae	<i>Escallonia paniculata</i> (R. & P.) Schultes	Chichacomillo			x
Escalloniaceae	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chachacomillo			x
Fabaceae	<i>Dalea cylindrica</i> Hooker	Hierba espasmo	x		x
Fabaceae	<i>Lupinus mutabilis</i> Swett	Talal	x	x	x
Fabaceae	<i>Lupinus pubescens</i> Benth	Chocho, tauri		x	x
Fabaceae	<i>Otholobium pubescens</i> (Poiret) Grimes	Culen de burro	x		x
Fabaceae	<i>Tripholium repens</i> L.	trebol	x		x
Gentianaceae	<i>Gentianella bicolor</i> (Weddel) J. Pringle		x	x	x
Gentianaceae	<i>Gentianella</i> sp			x	
Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	Hierba justicia		x	
Gentianaceae	<i>Halenia cf. wedelliana</i> Gil	Achicoria amarilla	x	x	x
Gentianaceae	<i>Macrocarpaea</i> sp				x
Geraniaceae	<i>Geranium ayabacense</i> Willd. Ex Kunth.	Geranio	x		x

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Geraniaceae	<i>Geranium diffusum</i> Kunth		x	x	x
Grossulariaceae	<i>Ribes colandina</i> Neigend		x		
Haloragaceae	<i>Gunnera margaretae</i> Schindler	Ponunga de cienega			x
Juncaceae	<i>Luzula gingatea</i> Desv				x
Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Harley	Poleo del inca	x		x
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth.) Griseb	Muña	x		
Lamiaceae	<i>Salvia hirta</i> H.B.K	Salvia roja	x		x
Lamiaceae	<i>Salvia corrugata</i> Vahl	Salvia azul	x		x
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp	Puchu			x
Lauraceae	<i>Persea ferruginea</i> Kunth	Palton			x
Loganiaceae	<i>Desfontainea spinosa</i> Ruiz & Pavon				x
Loranthaceae	<i>Tristerix longibracteatus</i> (Desr.) Barl. & Weims	Lapicero			x
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon sarmentosum</i> Cuatrec.		x		
Melastomataceae	<i>Axinaea oblongifolia</i> (Cogn) Wurdack	Turnasul			x
Melastomataceae	<i>Brachyotum benthamianum</i> Triana		x		x
Melastomataceae	<i>Brachyotum</i> sp			x	x
Melastomataceae	<i>Miconia bracteolata</i> (Bonpl.)DC.	Canchiguero			x
Melastomataceae	<i>Miconia cladonia</i> Gleason		x		
Melastomataceae	<i>Miconia crocea</i> (Desr) Naud		x		x
Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.				x
Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desrousseaux) Cogniaux	Hierba de huisco	x		x
Monimiaceae	<i>Siparuna muricata</i> (R. & P.) A. DC.	Shingla			x
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i> Humboldt	Laurel	x		x
Myrsinaceae	<i>Myrsine latifolia</i> (R. & P.) Sprengel	Yutuguero	x		x
Myrsinaceae	<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz&Pavon) Spreng.	Yuto pequeño			x
Myrtaceae	<i>Myrcianthes discolor</i> (Kunth) Mc Vaugh	Rumilanche	x		
Myrtaceae	<i>Myrcianthes raphaloides</i> (Kunth) Mc Vaugh	Lanche negro			x
Onagraceae	<i>Fuchsia ayabacensis</i> H.B.K.	Chupa quinde	x		x
Onagraceae	<i>Fuchsia hybrida</i> Hort. Ex Siebert&Voss	Granada	x		
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp		x		x
Orobanchaceae	<i>Bartsia inaequalis</i> Benth			x	
Orobanchaceae	<i>Castilleja arvensis</i> Schlechtendal & Chamisso	Cabeza perico	x		x
Orobanchaceae	<i>Castilleja fissifolia</i> (Benth.) Wedd. Ex Herrera			x	
Oxalidaceae	<i>Oxalis elegans</i> Kunth	Chulco		x	
Oxalidaceae	<i>Oxalis aff tabaconasensis</i> Kunth	Chulco			x
Oxalidaceae	<i>Oxalis lotoides</i> Kunth	Chulco	x		x
Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i> L.	Llanten	x		x
Papaveraceae	<i>Bocconia integrifolia</i> H. B. K.	Sangre de toro	x		
Passifloraceae	<i>Passiflora tripartita</i> (A. L. Jussieu) Poiret	Puro puro	x		x
Phytolacaceae	<i>Phytolaca bogotensis</i> H.B.K.	Airambo	x		x

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Piperaceae	<i>Peperomia longispica</i> Trelease	Congona	x		x
Piperaceae	<i>Peperomia obtusa</i> Yunckey		x		x
Piperaceae	<i>Piper andreanum</i> C. DC.	Cordoncillo			x
Piperaceae	<i>Piper hirtilimbium</i> Trel. & Yunck.	Matico			x
Polygalaceae	<i>Monnina arbuscula</i> Chodat	Clarín	x	x	
Polygalaceae	<i>Monnina pilosa</i> Kunth		x		
Polygalaceae	<i>Monnina pseudosalicifolia</i> Ferreyra		x		
Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (H.B.K.) Meissner	Chupicabra	x		x
Polygonaceae	<i>Rumex peruanus</i> Rechinger f.	Putaga grande	x	x	x
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Putaga	x		x
Proteaceae	<i>Lomatia hirsuta</i> (Lamarck) J. F. Macbride	Cucharillo negro	x	x	x
Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lamarck) R. Brown	Cucharillo blanco	x	x	x
Rhamnaceae	<i>Colletia spinosissima</i> J. Gmelin	Espino	x		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus praemorsus</i> H.B.K ex Dc.		x		x
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i> sp	Valeriana dulce			x
Rosaceae	<i>Acaena subincisa</i> Wedd	Botón	x		x
Rosaceae	<i>Hesperomeles lanuginosa</i> (R. & P.) Hooker	Kike colorado	x		x
Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Persl.) Lindl	Sachón	x	x	x
Rosaceae	<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothn			x	
Rosaceae	<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz&Pavon) Rejdb		x	x	x
Rosaceae	<i>Polylepis reticulata</i> Hieron	Quinawiro	x		
Rosaceae	<i>Polylepis weberbaueri</i> Pilger			x	
Rosaceae	<i>Prunus capuli</i> Cavenilles	Capuli	x		x
Rosaceae	<i>Rubus robustus</i> Presl	Mora	x		x
Rosaceae	<i>Rubus roseus</i> Poir.	Zarzamora	x		x
Rubiaceae	<i>Arcitophyllum rivetii</i> Danguy Cherm	Poleo inca	x		x
Rubiaceae	<i>Arcitophyllum setosum</i> (R & P)		x		x
Rubiaceae	<i>Arcitophyllum vernicosum</i> Stanley		x		x
Rubiaceae	<i>Cinchona officinalis</i> L.	Quina, Cascarilla			x
Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i> Ruiz & Pav.				x
Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i> (R. & P.) DC.	Gallinero			x
Scrophulariaceae	<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. f.) Kuntze		x		x
Scrophulariaceae	<i>Alonsoa linearis</i> (Jacquin) R & P.		x		
Scrophulariaceae	<i>Scutellaria volubilis</i> Kunth		x		
Solanaceae	<i>Brugmansia sanguinea</i> (R & P) D.Don	Huar huar	x		x
Solanaceae	<i>Cestrum auriculatum</i> L'Herit		x		
Solanaceae	<i>Cestrum tomentosum</i> L.f		x		
Solanaceae	<i>Lochroma grandiflorum</i> Benth	Chin chin	x		x
Solanaceae	<i>Lycopersicom hirsutum</i> Dunal		x		

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Solanaceae	<i>Lycianthes radiata</i> (Sendtner) Bitter		x		
Solanaceae	<i>Solanum caripensis</i> Dunal		x		x
Solanaceae	<i>Solanum cf. aloyssifolium</i> Dunal	Mortiño	x		
Solanaceae	<i>Solanum stenophyllum</i> Dunal	Tululucho espinudo			x
Solanaceae	<i>Solanum oblongifolium</i> Dunal	Tululucho			
Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Bentham) Miers	Hierba del ángel	x		x
Symplocaceae	<i>Symplocos canescens</i> B. Stahl		x		x
Urticaceae	<i>Boehmeria ramiflora</i> Jacquin				x
Urticaceae	<i>Phenax hirtus</i> (Sw.) Wedd				x
Urticaceae	<i>Pilea myriantha</i> Killip	Cuchulalay	x		x
Valerianaceae	<i>Valeriana convallaroides</i> (Schmale) B.B. Larsen	Valeriana		x	
Valerianaceae	<i>Valeriana microphylla</i> H.B.K	Valeriana	x	x	
Valerianaceae	<i>Valeriana plantaginea</i> H.B.K	Valeriana	x	x	x
Valerianaceae	<i>Valeriana rigida</i> Ruiz & Pavon	Hierba sol			
Verbeanceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth		x		
Violaceae	<i>Viola arguta</i> H.B.K.	Sanguinaria	x		x
Violaceae	<i>Viola dombellana</i> D.C		x	x	x
Viscaceae	<i>Phoradendron chrysocladon</i> Gray		x		

Fauna (anfibios y reptiles)

Familia	Especie	Nombre común	Polylepis	Pajonal	Bosque montano
Amphignathodontidae	<i>Gastrotheca cf monticola</i>	Rana Marsupial	x		x
Amphignathodontidae	<i>Gastrotheca cf lateonota</i>	Rana Marsupial	x		x
Strabomantidae	<i>Lynchius parkeri</i>	sapito del páramo		x	x
Tropiduridae	<i>Stenocercus nubicola</i>	lagartija	x		x
Colubridae	<i>Liophis taeniurus</i>	serpiente corredora			x

Fauna (aves)

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre en Castellano o Local	Polylepis	Pajonal	Bhm
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Nothoprocta curvirostris</i>	Perdiz de Pico Curvo		x	
ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Anas andium</i>	Pato Paramuno		x	
CICONIIFORMES	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Gabán	x		
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza Roja	x		x
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho Variable, Guacaca	x		
		<i>Phalcoeboenus megalopterus</i>	Caracara Cordillerano, Huerequeque	x	x	x
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo Americano			x
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	x		
GRUIFORMES	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de Agua Común	x		
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría Andina, Liclique	x	x	
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de Nuca Blanca, Torcaza	x		
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho Americano, Tuco	x		
		<i>Glaucidium jardinii</i>	Lechucita Andina	x		
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Chotacabras de Ala Bandeada, Flacuy	x		x
APODIFORMES	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar Blanco	x		
	Trochilidae	<i>Lesbia nuna</i>	Quinde Cola larga	x	x	
		<i>Metallura tyrianthina</i>	Colibrí Tírio	x	x	x
		<i>Aglaectis cupripennis</i>	Rayo-de-Sol Brillante, Quinde Colorado	x	x	x
		<i>Coeligena iris</i>	Inca Arcoiris, Quinde Garganta Verde	x		x
		<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	Colibrí Aterciopelado	x		
		<i>Pterophanes cyanopterus</i>	Ala-Zafiro Grande			x
		<i>Patagona gigas</i>	Colibrí Gigante, Quinde Vieja	x		
PICIFORMES	Picidae(3)	<i>Picoides fumigatus</i>	Carpintero Pardo	x		
		<i>Colaptes rivolii</i>	Carpintero de Manto Carmesí, Carpintero rojo	x		x
		<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino, Cangana	x	x	x
PASSERIFORMES	Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Tororoi de Corona Castaña, Huicuco	x	x	x
		<i>Grallaria quitensis</i>	Tororoi Leonado	x	x	
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo Negruzco	x		
	Furnariidae(4)	<i>Cinclodes albidiventris</i>	Churrete de Ala Castaña		x	
		<i>Cranioleuca antisiensis</i>	Cola-Espina de Mejilla Lineada	x		x
		<i>Asthenes flammulata</i>	Canastero Multilistado		x	
		<i>Margarornis squamiger</i>	Subepalo Perlado			x

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre en Castellano o Local	Polylepis	Pajonal	Bhm
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Tiranillo de Garganta Blanca			
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón, Putilla	x		
		<i>Agriornis montanus</i>	Arriero de Pico Negro, Huifio, Solitario	x		
		<i>Myiotheretes striaticollis</i>	Ala-rufa de Garganta Rayada	x		
		<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Pitajo de Dorso Pardo	x		x
		<i>Ochthoeca leucophrys</i>	Pitajo de Ceja Blanca	x		
	Cotingidae	<i>Ampelion rubrocristatus</i>	Cotinga de Cresta Roja			x
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón de Ceja Rufa			x
	Corvidae	<i>Cyanolyca turcosa</i>	Urraca Turquesa, Madre de agua			x
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanco	x		x
		<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina de Vientre Pardo			
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común, Chuviza	x		
	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo Acuático de Gorro Blanco, Patito	x		
	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Zorzal Grande, Chuquiaque	x		x
	Thraupidae(8)	<i>Hemispingus superciliaris</i>	Hemispingo Superciliado	x		x
		<i>Hemispingus verticalis</i>	Hemispingo de Cabeza Negra			x
		<i>Thlypopsis ornata</i>	Tangara de Pecho Rufo			x
		<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Tangara-de-Montaña Lacrimosa			x
		<i>Anisognathus igniventris</i>	Tangara-de-Montaña de Vientre Escarlata			x
		<i>Tangara vassorii</i>	Tangara Azul y Negro			x
		<i>Conirostrum cinereum</i>	Pico de Cono Cinéreo	x		
		<i>Diglossa humeralis</i>	Pincha-Flor Negro, Churiza	x		x
	Emberizidae(7)	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	x		x
		<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo			
		<i>Catamenia analis</i>	Semillero de Cola Bandeada	x		
		<i>Catamenia inornata</i>	Semillero Simple			x
		<i>Atlapetes latinuchus</i>	Matorralero de Nuca Rufa	x		x
		<i>Atlapetes pallidinucha</i>	Matorralero de Nuca Pálida	x		
	Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Picogrueso de Vientre Dorado	x		
	Parulidae	<i>Myioborus melanocephalus griseonuchus</i>	Candelita de Anteojos			x
	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	Jilguero Encapuchado	x		
		<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Menor			x

Referencias bibliográficas

Amanzo, J. Acosta, R. Aguilar, C. Eckhardt, K. Baldeon, S. Pequeño, T. 2003. Evaluación biológica rápida del Santuario nacional Tabaconas Namballe y zonas aledañas. Informe WWF – OPP : QM-91.

Ariadne Angulo, Erik Wild 2004. Gastrotheca lateonota. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 November 2009.

Balslev Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2006: 110-120. Mayor de San Andrés, La Paz, Disponible en: http://www.lamolina.edu.pe/ECOLAPL/flora_y_fauna_de_cuatro_bosques_.htm

BirdLife BirdLife International. 2010. (en línea) 2009 IUCN Red List for birds. Disponible en <http://www.birdlife.org/datazone/species/>. Acceso 18 de Julio del 2011.

Brako, L. y Zarucchi, G. 1993. Catalogue of the Floewing Plants and Gymnosperms of Peru. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.

Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina (CDC-UNALM). (2006). Análisis de la Cobertura Ecológica del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Lima, Perú: CDCUNALM/TNC.

Edgar Lehr 2008. *Lynchius parkeri*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

El Peruano. 2004. Decreto Supremo N° 034 – 2004 – AG del 22 de Septiembre de 2004. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre.

El Peruano. 2006. Categorización de especies amenazas de Flora silvestre. Disponible en <http://www.asesor.com.pe/proapa/leyes/323527.pdf> Hotstede R, Segarra P, Mena P. (2003) Los Paramos del Mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Paramos. NC IUCN/ Eco Ciencia. Quito –Ecuador.

Josse C., Cuesta F., Navarro G., Barrena V., Cabrera E., Chacón- Moreno E., Ferreira W., Peralvo M., Saito J. y Tovar A. 2009. Mapa de Ecosistemas de los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Secretaría General de la Comunidad Andina, Programa regional ECOBONA, CONDESAN-Proyecto Páramo Andino, Programa BioAndes, EcoCiencia, NatureServe, LTA-UNALM, IAvH, ICAE-ULA, CDCUNALM, RUMBOL SRL. Lima. www.infoandina.org/ecosistemasandinos

Kessler, M. 2006. Bosques Polylepis. Botánica Económica de los Andes Centrales. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H.

León, B.; Pitman, N.; Roque, J. 2006. Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM.

Lehr, E. 2002. Amphibien und Reptilien in Peru. Natur – und tier- verl (NTV Winssenschaft). Zugl Diss Alemania. 208 S.

Luis A. Coloma, Santiago Ron, Javier Icochea, Karl-Heinz Jungfer, Diego Almeida 2004. *Gastrotheca monticola*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 November 2009.

Luteyn, J. 1999. Páramos a checklist of plants diversity geographical distribution, and botanical literature. Memoirs of the New York Botanical Garden. Volume 84. San Francisco -California. USA.

Moller, P. y Leon, S. 1999. Catalogue of the vasculares Plants of Ecuador. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.

Mostacero, J.; Mejía, F.; Zelada, W.; Medina, C. 2007. Biogeografía del Perú. Editorial Asamblea Nacional de Rectores (ANR). Lima –Perú.

Naturaleza y Cultura Internacional.2006.Reporte N°1.Inventarios Rápidos de Biodiversidad (Raps). Páramos de Pacaipampa/Bosque de Ramos CC Samanga-Ayavaca. Noviembre 2009.

Parker, T. A., Schulenberg, T. S., Graves, G. R. & Braun, M. J. 1985. The avifauna of the Huancabamba region, northern Peru. Pp. 169–197 in Buckley, P. A., Foster, M. S., Morton, E. S., Ridgely, R. S. & Buckley, F. G. (eds.) Neotropical ornithology. Orn. Monogr. No. 36.

Plenge, M. A. Versión [29/09/2011] Lista de las Aves de Perú. Lima, Perú.

ProAves Perú, 2003. Diagnóstico socio-ambiental y ecológico de la Cuenca Alta del Río Quiroz, Sullana Perú.

Sagastegui, A.; Dillon, M.; Sánchez, I.; Leiva, S.; y PLezama. 1999. Diversidad Florística del Norte de Perú. Tomo I.

Sagastegui, A.; Sánchez, I.; Zapata, M. y Dillon, M. 2003. Diversidad Florística del Norte de Perú. Bosques Montanos. Tomo II.

Sánchez, I; Dillon, M. 2006. Jalcas. Botánica Económica de los Andes Centrales. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2006: 77-90.

Sanchez, I., Cabanillas, M., Miranda, A., Poma, W., Díaz, . Terrones, F., Bazán, H. 2005. La jalca, Ecosistema frío del Noroeste peruano, Fundamentos Biológicos y ecológicos. Lima- Perú: Minera Yanacocha. Geográfica EIRL.

Schulenberg, T., Stotz, D., Lane, D., O´Neill, J. & T. Parker. 2007. Birds of Peru. Princenton University Press. New Jersey.

Servat, G., Mendoza, W& A. Ochoa. 2002. Flora y fauna de Cuatro Bosques de Polylepis (ROSACEAE) en la Cordillera del Vilcanota (Cusco, Perú). Ecología Aplicada, 1(1), 2002.

Stattersfield A. J., M. J. Crosby, A. J. Long & D. Wege. 1998. Endemic birds areas of the world. Priorities for biodiversity conservation. BirdLife International. Cambridge, U.K. Conservation Series 7. 54