

## CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE BOSQUES TROPICALES ALTOANDINOS DE T'ASTA *ESCALLONIA MYRTILLOIDES* VAR. *MYRTILLOIDES* (ESCALLONIACEAE), EN LA CORDILLERA VILCABAMBA, ANTA, CUSCO

## BIODIVERSITY CONSERVATION OF HIGH ANDEAN TROPICAL FORESTS OF T'ASTA *ESCALLONIA MYRTILLOIDES* (ESCALLONIACEAE), IN THE VILCABAMBA CORDILLERA, ANTA, CUSCO

GALIANO W. H., WILLIAMS R., LATORRE J. P., NÚÑEZ M. P., FARFÁN J., PUMACHAPI A. & LUZA M. A.

### RESUMEN

En las vertientes occidentales de la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico de Machu Picchu, que se originan en los glaciares núcleo de la cordillera de Vilcabamba, existen bosques altoandinos de "t'asta", *Escallonia myrtilloides* (*Escalloniaceae*) entre 3,500 a 4,200 m, cuyo ecosistema poco es conocido y tratado en la ecología de los Andes. En las áreas piloto: Ñanuhuayqo-Soraypampa (13°18'20"S - 72°51'16"O) y Sayllapata (13°33'39" S - 72°35'14"O), se plantearon como objetivos: determinar la flora y fauna y hallar alternativas de conservación. La metodología consistió de colecciones botánicas y registros de fauna. En los resultados se registraron 286 especies de flora. En la composición florística destaca las asociaciones de bosques de "t'asta" con especies arbóreas de los géneros: *Buddleja* (1), *Escallonia* (2), *Saracha* (1), *Gynoxys* (3). Bosquecillos de "tayanka" con especies arbustivas de: *Baccharis* (2), *Berberis* (3), *Ribes* (2). En zonas más xerófitas (hacia el sur) con rodales de "cayara" *Puya* sp. y pajonal de puna con flora herbácea y cespitosa. En cuanto a la fauna reportamos nueve especies de mamíferos, con cuatro especies consideradas CITES: *Hippocamelus* (1), *Leopardus* (2), Puma (1); en aves se reportan 74 especies, donde sobresale el 90% de endemismos del Centro-Apurímac. Se consideran tres especies nuevas en *Bromeliaceae* (*Puya* sp.) e *Iridaceae* (género y especie nueva) y un lepidóptero *Actinote* sp. (*Nymphalidae*). Los bosques de t'asta representan un ecosistema estratégico para la conservación, la resiliencia de biodiversidad y protección de los regímenes hídricos en los Andes del sur peruano. Finalmente, es de prioridad el establecimiento y la creación de la Reserva de Biosfera Vilcabamba-Urubamba, integrando el sistema de glaciares, las Áreas Naturales Protegidas: Machu Picchu, Choquequirao, Ampay y la ACP Ñanuhuayqo-Soraypampa.

**Palabras claves:** Biodiversidad, ecosistemas altoandinos, endemismos, especies nuevas.

### ABSTRACT

On the western slopes of the buffer zone of the Historic Sanctuary of Machu Picchu, which originate in the nucleus glaciers of the Cordillera de Vilcabamba, there are high Andes of "t'asta" *Escallonia myrtilloides* (*Escalloniaceae*) forests between 3,500-4,200 m, little known ecosystem and treated in the ecology of the Andes. In pilot areas: Ñanuhuayqo-Soraypampa (13°18'20" S - 72°51'16" O) and Sayllapata (13°33'39" S - 72°35'14" O), were raised as objectives: to determine the flora and fauna, and find conservation alternatives. The methodology consisted of botanical collections and records of fauna. The results 286 plant species were recorded. The floristic composition of forest stands of associations "t'asta" with tree species of the genera *Buddleja* (1), *Escallonia* (2), *Saracha* (1) *Gynoxys* (3). Groves of "tayanka" with shrub species: *Baccharis* (2), *Berberis* (3), *Ribes* (2). In more xerophytic areas (south) with stands of "Cayara" *Puya* sp. and puna grassland and tufted herbaceous flora. As for wildlife we reported 09 species of mammals, with 04 species considered CITES: *Hippocamelus* (1), *Leopardus* (2), Puma (1); 74 species of birds, which stands for 90% of endemic Apurímac-Center reported. 3 new species in *Bromeliaceae* (*Puya* sp) and *Iridaceae* (genus and new species) and *Lepidoptera* are considered *Actinote* sp. (*Nymphalidae*). T'asta forests represent a strategic conservation ecosystem resilience of biodiversity and protection of water systems in the Andes of southern Peru. Finally priority is the establishment and creation of the Biosphere Reserve Vilcabamba-Urubamba integrating system glaciers Protected Natural Areas: Machu Picchu, Choquequirao, and ACP Ampay Ñanuhuayqo-Soraypampa.

**Keywords:** Biodiversity, high Andean ecosystems, endemic species, new species.

## Introducción

En el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE), aún existen ecosistemas de gran valor natural que no se hallan en condiciones favorables de protección; es el caso de los bosques altoandinos de “t’asta” *Escallonia myrtilloides* (*Escalloniaceae*), que por su desconocimiento y estado de conservación se encuentran en proceso y peligro de extinción. Es un ecosistema poco conocido y tratado en la ecología de los Andes. Wedell (1857-1898) ofrece datos, por primera vez, de esta especie en cuanto a su descripción y dibujos. Bües (1930) en su interesante mapa de la provincia de La Convención, que permanece inédito, menciona la asociación de estos árboles como la localidad de T’astayoc entre Piri y el abra Panticalla, en calidad de un bosque de considerable extensión. Weberbauer (1945) señala la presencia de árboles de *Escallonia myrtilloides* en el monte, formado por arbustos erguidos, en la parte media, en un nivel comprendido entre 3,100 y 3,200 m de la ceja de Sandía y del alto Inambari. Vargas (1994), considera diversas localidades de colección en los departamentos de Ayacucho y Cusco, en las cuencas del Apurímac provincias de Anta, Chumbivilcas, Paruro, y la cuenca del Urubamba, provincias Calca, Paucartambo y Urubamba.

Era común reportar para los Andes, como bosques altoandinos solo los q’añuales *Polylepis spp.* (*Rosaceae*), entre los 3,450 hasta los 4,880 m, para la cordillera de Urubamba (Galiano, 1990). Recientes exploraciones botánicas en el sur peruano denotan la presencia de bosques altoandinos de t’asta *Escallonia myrtilloides* (*Escalloniaceae*). El 2008, en una expedición hacia la ruta Salkantay ubicamos una serie de estos bosques, entre altitudes de 3,600 hasta los 4,200 m, en pequeños valles y morrenas de los glaciares del área núcleo de la cordillera de Vilcabamba, zona de amortiguamiento del límite sureste del Santuario Histórico de Machu Picchu (Galiano *et al.*, 2011), motivo de la presente investigación.

En dos áreas piloto: Ñanhuayco-Soraypampa y Sayllapata, ubicados en el distrito de Mollepata, provincia Anta, departamento del Cusco, en la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico de Machu Picchu, se plantearon los objetivos de investigación: determinar la flora, fauna sobresaliente del área y encontrar las alternativas de conservación de sus ecosistemas y hábitats.

La metodología está basada en colecciones botánicas, mediante caminatas y establecimiento de parcelas para la composición florística y ecología de poblaciones, y registro de fauna por observaciones y avistamientos, además de capturas con redes de neblina y cámaras trampa en las áreas piloto; durante las épocas secas del 2010 al 2012.

## Resultados

Los resultados en flora y fauna son promisorios con una notable biodiversidad. La flora vascular y no vascular reporta 286 especies (Tabla 1). En cuanto al número de especies, angiosperma representa el grupo más numeroso, y *gimnospermae* presenta una familia (*ephedraceae*) con dos especies de *Ephedra*. En otras categorías taxonómicas, las cinco familias más ricas en especies son, principalmente, las angiospermas con las poáceas (54 especies), asteráceas (37 especies), gentianáceas (13 especies), y rosáceas (10 especies), seguidas de *dryopteridaceae* (8 especies) del grupo de los helechos. Los cinco géneros con mayor número de especies pertenecen a las poáceas (*Calamagrostis*: once especies; *Agrostis*: ocho especies, *Festuca*: siete especies), seguida de *Gentianella* (*Gentianaceae*, ocho especies) y *Calceolaria* (*Calceolariaceae*) con siete especies (mayor referencia ver el anexo 2).

En cuanto a la composición florística: los bosques de “t’asta” (hacia el noreste) son de carácter mixto y se encuentran asociados a árboles de las especies: *Buddleja montana* (*Scrophulariaceae*), *Escallonia resinosa* (*Escalloniaceae*), *Saracha punctata subsp. punctata* (*Solanaceae*), *Gynoxys longifolia*, *G. nítida*. Bosquecillos de “tayanka” con especies arbustivas de: *Baccharis obtusifolia*, *B. peruviana*, *B. johnwurdackiana* (*Asteraceae*), *Berberis commutata*, *B. carinata* (*Berberidaceae*), *Ribes cuneifolium*, *R. brachybotrys* (*Grossulariaceae*). Hacia la parte sur; opuesta al bosque de t’asta, el área es más xerófita, por la incidencia solar, y existen rodales de “cayara” *Puya sp.* (*Bromeliaceae*) y en el pajonal de puna existe flora herbácea de gramíneas y plantas cespitosas.

TABLA 1  
CONTEO DE CATEGORÍAS TAXONÓMICAS DE LA FLÓRULA DE  
ÑAÑUHUAYCO-SORAYPAMPA Y SAYLLAPATA

GRUPO TAXONÓMICO	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Angiospermae (dicotyledoneas)	39	100	167
Angiospermae (monocotyledoneas)	7	26	66
Pteridophytos (helechos)	9	18	33
Lichenes	7	11	14
Musci (musgos)	4	4	4
Gimnospermae	1	1	2
Total general	67	160	286

Con relación a la fauna (ver Anexos): se reportan nueve especies de mamíferos, de estas: taruka *Hippocamelus antisensis* (*Cervidae*), gatos andinos *Leopardus ja-*

*cobitus*, *L. colocolo* y puma *Puma concolor* (*Felidae*), tienen categoría CITES. En aves se registran 74 especies, siendo relevante la presencia de *Aglaeactis castenaudii* (*Trochilidae*), *Asthenes ottonis*, *Cranioleuca albicapilla* (*Furnariidae*), *Atlapetes forbesii*, *Poospiza caesar* (*Emberizidae*), *Scytalopus urubambae* (*Rhinocryptidae*), que representan el 90% de aves endémicas restringidas o reportadas al Centro-Apurímac<sup>1</sup> (Fjeldsa, 1993). Además, reportamos tres especies nuevas: dos plantas *Puya* sp. (*Bromeliaceae*), una *Iridaceae* (género y especie nueva) y un lepidóptero *Actinote* sp. (*Nymphalidae*).

Como alternativas para conservación de estos bosques, se establece mantener los procesos ecológicos, la alta biodiversidad presentes en este ecosistema mediante la propuesta de creación y establecimiento de la Reserva de Biosfera Vilcabamba-Urubamba y áreas de conservación privada.

### Relevancia del resultado y su aporte a la realidad nacional, regional o local

El presente trabajo tiene una significancia trascendental por revelarnos la alta diversidad de la flora y fauna (anexo 1 y 2) que mantienen los bosques de t'asta en espacios pequeños de diez hectáreas. Aún faltan evaluaciones en el periodo lluvioso, por el difícil acceso, pero que a futuro se deben llevar a cabo, con la seguridad de que el número de especies tendrá un incremento.

Esta investigación demuestra que, aun en los altos Andes, existe una biodiversidad con vacíos de información. Entre los problemas que puede resolver es por la gran resiliencia del ecosistema para recuperar la flora y fauna altoandina en estado crítico. Los conocimientos generados permitirán un mayor conocimiento de estos ecosistemas que son desconocidos, valorando su potencialidad biodiversa que asegure la conservación de las especies que mantienen en su seno.

Si consideramos que mucha de la biodiversidad del país se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas y son áreas que rápidamente se vienen deteriorando, la agenda de conservación en áreas protegidas del Estado, la reserva de Biosfera Urubamba-Vilcabamba y en Áreas de Conservación Privadas se debería incluir estos ecosistemas de manera prioritaria por su alta valoración de biodiversidad.

### Conclusiones

Por la biodiversidad presente, y por descubrir, en el ecosistema de los bosques de t'asta, se puede considerar a este como un nuevo bosque altoandino, de importancia en la ecología de los Andes junto a los bosques de qewña.

Estos bosques sufren pérdida en su cobertura y aún no se tiene inventarios intensos en este ecosistema, por ello la creación de áreas de conservación permitirá frenar la pronta desaparición de la biodiversidad en los bosques de t'asta.

### Referencias

- FJELDSA, J. y N. Krabbe. (1989). *Birds of the high Andes*. Copenhagen, Denmark: Svenborg.
- FJELDSA, J. (1993). Geographical Patterns of neoendemic and older Relict Species of Andean Forest Birds: The Significance of Ecologically Stable Areas. En *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*, NYBG.
- GALLANO S., W. (2000). *Situación ecológico-ambiental del Santuario Histórico de Machu Picchu*. Cusco, Perú: UNSAAC-Profonanpe.
- BÜES, C. A. (1920). *El señorío de Vilcabamba*, Mapa físico de La Convención depositado en la biblioteca del Museo Inka. Cusco: UNSAAC.
- WEBERBAUER, A. (1945). *El mundo vegetal de los andes peruanos*. Estudio fitogeográfico. Ministerio de Agricultura. Lima: EEALM.
- WEDDELL, H. A. (1857). *Chloris andina: essai une flore de la region alpine des Cordilleres de Amerique du Sud*, 1855-1857. París: Chez P. Bertrand.
- WEDDELL, H. A. (1898) *Chloris andina*. «Expédition dans les parties centrales de L'Amérique du sud de Rio-de-Janeiro à Lima, et de Lima au para, exécutée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 a 1847, sous la direction du comte Francis de Castelnau. Ouvrage qui a obtenu une médaille hors ligne de la Société de Géographie».

1. Denominación dada al área central del Perú que comprende la cuenca del Apurímac.

**Anexos**

**ANEXO 1  
LISTA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS EN ÑAÑUHUAYCO-ORAYPAMPA Y SAYLLAPATA**

MAMÍFEROS	Nombre común	MAMÍFEROS	Nombre común
<i>Felidae</i>		<i>Canidae</i>	
<i>Puma concolor</i>	puma, , lluichu-puma	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Atoc, zorro colorado
<i>Leopardus colocolo</i>	gato de pajonal,oskhollo	<i>Cervidae</i>	
<i>Leopardusjacobitus</i>	gato lince, osjo, chinchay	<i>Hipocamelus antisensis</i>	Taruka
<i>Mustelidae</i>		<i>Odocoileus peruvianus</i>	Lluichu, venado cola blanca
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino, añás	<i>Chinchillidae</i>	
<i>Mustela frenata</i>	achocalla	<i>Lagidium peruanum</i>	Viscacha

**ANEXO 2  
LISTA DE ESPECIES DE AVES EN ÑAÑUHUAYCO, SORAYPAMPA Y SAYLLAPATA**

AVES	Nombre en Inglés	AVES	Nombre en Inglés
<i>Accipitridae</i>		<i>Rhinocryptidae</i>	
<i>Buteo polyosoma</i>	Variable Hawk	<i>Scytalopus urubambae</i>	Vilcabamba Tapaculo
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Black- Chested Buzzard Eagle	<i>Tyrannidae</i>	
<i>Cathartidae</i>		<i>Agriornis montanus</i>	Black Billed Shrike Tyrant
<i>Vultur gryphus</i>	Andean condor	<i>Anairethes parulus</i>	Tufted Tit-tyrant
<i>Cinclidae</i>		<i>Elaenia albiceps</i>	White-crestedelaenia
<i>Cinclus leucocephalus</i>	White Capped Dipper	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	White-throated Tyrannulet
<i>Falconidae</i>		<i>Muscisaxicola griseus</i>	Taczanowski's Ground Tyrant
<i>Falco femoralis</i>	Aplomado falcon	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Spot Billed Ground Tyrant
<i>Falco peregrinus cassini</i>	Peregrine falcon	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	White-browed Chat-tyrant
<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Mountain Caracara	<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Brown-backed Chat-Tyrant
<i>Anatidae</i>		<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	D'Orbigny's Chat Tyrant
<i>Chloephaga melanoptera</i>	AndeanGoose	<i>Ochthoecaru fipectoralis</i>	Rufous Breasted Chat Tyrant
<i>Caprimulgidae</i>		<i>Polioxolmis rufipennis</i>	Rufous Webbed Bush Tyrant
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Band-winged Nightjar	<i>Cotingidae</i>	
<i>Trochilidae</i>		<i>Ampelion rubrocristatus</i>	Red Crested Cotinga
<i>Agleactis castelnaudi</i>	White – Tufted Sun Bean	<i>Pipreola sp.</i>	Fruiteater sp.

AVES	Nombre en Inglés	AVES	Nombre en Inglés
<i>Agleactis cupripennis</i>	Shining Sunbeam	<i>Hirundinidae</i>	
<i>Chalcostigma stanleyi</i>	Blue Mantled Thornbill	<i>Notiochelidon murina</i>	Brown Thighed Swallow
<i>Colibri coruscans</i>	Sparkling Violetear	<i>Haplochelidon andecola</i>	Andean Swallow
<i>Ensifera ensifera</i>	Sword Billed Hummingbird	<i>Troglodytidae</i>	
<i>Erionemis luciani</i>	SapphireVente Puffleg	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren
<i>Lesbia nuna</i>	Green Tailed Trainbearer	<i>Turdidae</i>	
<i>Metallura aenocauda</i>	Scaled Metaltail	<i>Turdus chiguanco</i>	Great Thush Chiguanco
<i>Metallura tyrianthina</i>	Tyrian Metatail	<i>Turdus fuscater</i>	Great Thrush
<i>Oreotrochilus estella</i>	Andean Hillstar	<i>Thraupidae</i>	
<i>Patagona gigas</i>	Giant Hummingbird	<i>Conirostrum cinereum</i>	Cinereous Conebill
<i>Oreonympha nobilis</i>	Bearded Mountaineer	<i>Diglossa brunneiventris</i>	Black Throated Flower piercer
<i>Pterophanes cyanopterus</i>	Great Sapphirewing	<i>Thraupis bonariensis</i>	Blue-and-yellow tanager
<i>Picidae</i>		<i>Xenodacnis parina</i>	TitLike Dacnis
<i>Colaptes rupicola</i>	Andean Flicker	<i>Emberizidae</i>	
Furnariidae		<i>Atlapetes forbesii</i>	<i>Vilcabamba brush -finch</i>
<i>Asthenes modesta</i>	Cordilleran canastero	<i>Catamenia analis</i>	<i>Band Tailed Seedeater</i>
<i>Asthenes ottonis</i>	RustyFronted Canastero	<i>Catamenia inornata</i>	<i>Plain-coloured Seedeater</i>
<i>Cinclodes atacamensis</i>	White Winged Cinclodes	<i>Cranioleuca albicapilla</i>	<i>Creamy Crested Spinetail</i>
<i>Cinclodes fuscus</i>	Bar Winged Cinclodes	<i>Diuca speculigera</i>	<i>White-winged Diuca-Finch</i>
<i>Upucerthia jelskii</i>	Plain-breasted Earthcreeper	<i>Phrygilus fruticeti</i>	<i>Mourning Sierra-finch</i>
Grallariidae		<i>Fringillidae</i>	
<i>Grallaria andicolus</i>	Stripe Headed Antpitta	<i>Carduelis magellanica</i>	<i>Hooded Siskin</i>
<i>Phrygilus plebejus</i>	Ash Breasted Sierra Finch	<i>Carduelis olivacea</i>	<i>Olivaceous Siskin</i>
<i>Phrygilus unicolor</i>	Plumbeous Sierra Finch	<i>Carduelis atrata</i>	<i>Black Siskin</i>
<i>Phrygilus punensis</i>	Peruvian Sierra Finch	<i>Idiopsar brachyurus</i>	<i>Short-tailed (Andean Boulder) Finch</i>
<i>Poospiza caesar</i>	Chesnut Breasted Mountain Finch	<i>Tinamidae</i>	
<i>Sicalis olivacens</i>	Greenish Yellow Finch	<i>Nothoprocta ornata</i>	<i>Andean tinamou</i>
<i>Sicalis uropygialis</i>	Bright-rumped yellow-finch	<i>Nothoprocta pentlandii</i>	<i>Andean tinamou</i>
<i>Zonotrichia capensis</i>	Rufous Collared Sparrow	<i>Nothoprocta taczanowskii</i>	<i>Taczanowskii Tinamou</i>
<i>Saltator aurantirostris</i>	Golden Billed Saltator		

## ANEXO 3

## LISTA DE FLORA POR GÉNEROS Y NÚMERO DE ESPECIES DE ÑAÑUHUYAYCO, SORAYPAMPA, Y SAYLLAPATA

Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.
Angiospermae	167	Loranthaceae	1	Onagraceae		Pteridaceae	6
Dicotyledoneas		Tristerix	1	Fuchsia	1	Pellaea	3
Asteraceae	37	Escalloniaceae	1	Oenothera	1	Cheilanthes	1
Baccharis	5	Escallonia	2	Grossulariaceae	3	Jamesonia	1
Perezia	5	Cunoniaceae	1	Ribes	3	Notholaena	1
Senecio	5	Weinmannia	1	Ranunculaceae	3	Aspleniaceae	5
Ageratina	3	Cactaceae	1	Anemone	1	Asplenium	5
Gynoxys	3	Austrcylindroopuntia	1	Clematis	1	Polypodiaceae	4
Hypochaeris	2	Araliaceae	1	Ranunculus	1	Melpomene	1
Paranephelius	2	Oreopanax	1	Geraniaceae	2	Pecluma	1
Werneria	2	Columelliaceae	1	Geranium	2	Polypodium	1
Antennaria	1	Desfontainia	1	Rubiaceae	2	Terpsicore	1
Barnadesia	1	Plantaginaceae	1	Galium	1	Lycopodiaceae	4
Bidens	1	Ourisia	1	Nertera	1	Lycopodium	4
Galinsoga	1	Melastomataceae	1	Caprifoliaceae	2	Equisetaceae	2
Gnaphalium	1	Brachyotum	1	Valeriana	2	Equisetum	2
Jungia	1	Verbenaceae	1	Polygonaceae	2	Dennstaedtiaceae	2
Lasiocephalus	1	Duranta	1	Muehlenbeckia	2	Dennstaedtia	1
Luciliocline	1	Primulaceae	1	Santalaceae	1	Hypolepis	1
Onoseris	1	Myrsine	1	Dendrophthora	1	Thelypteridaceae	1
Viguiera	1	Passifloraceae	1	Montiaceae	1	Thelypteris	1
Gentianaceae	13	Passiflora	1	Calandrinia	1	Splachnaceae	1
Gentianella	8	Brassicaceae		Monocotyledoneas	65	Brachymitron	1
Halenia	3	Aschersoniodoxa	1	Poaceae	54	Lichenes	14
Gentiana	2	Brayopsis	1	Calamagrostis	11	Parmeliaceae	4
Rosaceae	10	Draba	1	Agrostis	8	Parmelia	3
Alchemilla	5	Loasaceae	5	Festuca	6	Parmelilla	1
Acaena	1	Caiophora	4	Bromus	5	Cladoniaceae	4
Geum	1	Nasa	1	Dissanthelium	4	Baomyces	1
Hesperomeles	1	Berberidaceae	5	Poa	4	Cladonia	1
Lachemilla	1	Berberis	5	Nassella	3	Stereocaulon	2
Rubus	1	Campanulaceae	5	Cortaderia	2	Usneaceae	2
Fabaceae	7	Siphocampylus	2	Muhlenbergia	2	Evernhropsis	1
Lupinus	4	Centropogon	1	Stipa	2	Usnea	1
Astragalus	2	Lysipomia	1	Hierochloe	1	Pannariaceae	1
Dalea	1	Wahlenbergia	1	Hordeum	1	Placinthipsis	1
Ericaceae	7	Lamiaceae	5	Paspalum	1	Collemataceae	1
Brachyotum	1	Clinopodium	2	Piptochaetium	1	Leptogium	1
Demosthenesia	1	Aegiphila	1	Poidium	1	Diploschistaceae	1
Disterigma	1	Hedeoma	1	Trisetum	1	Diploschistes	1
Gaultheria	1	Lepechinia	1	Vulpia	1	Meruliaceae	1
Pernettya	1	Orobanchaceae	4	Alstroemeriaceae	4	Cora	1
Ericaceae		Castilleja	3	Bomarea	3	Musci (Musgos)	5
Siphonandra	1	Bartsia	1	Alstroemeria	1	Neckeraceae	1
Vaccinium	1	Caryophyllaceae	3	Orchidaceae	2	Neckera	1

Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.	Grupo, familia y género	N.º Spp.
<i>Calceolariaceae</i>	7	<i>Arenaria</i>	1	<i>Altensteinia</i>	1	<i>Bryaceae</i>	1
<i>Calceolaria</i>	7	<i>Cerastium</i>	1	<i>Myrosmodes</i>	1	<i>Rhodobryum</i>	1
<i>Apiaceae</i>	6	<i>Stellaria</i>	1	<i>Juncaceae</i>	2	<i>Pottiaceae</i>	1
<i>Azorella</i>	1	<i>Tropaeolaceae</i>	3	<i>Luzula</i>	2	<i>Tortula</i>	1
<i>Bowlesia</i>	1	<i>Tropaeolum</i>	3	<i>Cyperaceae</i>	2	<i>Cryphaeaceae</i>	1
<i>Daucus</i>	1	<i>Scrophulariaceae</i>	3	<i>Carex</i>	1	<i>Cryphaea</i>	1
<i>Eryngium</i>	1	<i>Buddleja</i>	2	<i>Uncinia</i>	1	<i>Gimnospermae</i>	2
<i>Hydrocotyle</i>	1	<i>Alonsoa</i>	1	<i>Bromeliaceae</i>	1	<i>Ephedraceae</i>	2
<i>Osmorhiza</i>	1	<i>Urticaceae</i>	3	<i>Puya</i>	1	<i>Ephedra</i>	2
<i>Solanaceae</i>	6	<i>Pilea</i>	2	<i>Iridaceae</i>	1		
<i>Solanum</i>	3	<i>Urtica</i>	1	<i>Nuevo Género</i>	1		
<i>Brugmansia</i>	1	<i>Polygalaceae</i>	3	<i>Pteridophytos (Helechos)</i>	33		
<i>Nicotiana</i>	1	<i>Monnina</i>	2	<i>Dryopteridaceae</i>	8		
<i>Saracha</i>	1	<i>Pteromonnina</i>	1	<i>Elaphoglossum</i>	4		
<i>Brassicaceae</i>	5	<i>Onagraceae</i>	3	<i>Polystichum</i>	3		
<i>Nasturtium</i>	2	<i>Epilobium</i>	1	<i>Dryopteris</i>	1		

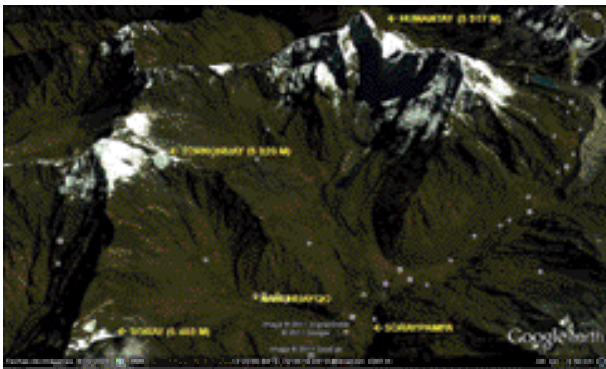


Foto 1. Ubicación de la ACP Ñañuquayqo-Soraypampa con los bosques de t'asta.



Foto 2. Tarukas *Hippocamelus antisensis*. Foto: Guido Vilchez.

### Aves endémicas del centro de Apurímac



Foto 3. *Atlapetes forbesi*. Foto: Rob Williams.



Foto 4. *Asthenes ottonis*. Foto: Rob Williams.

## Especies endémicas de Flora de Ñañuhuayqo-Soraypampa



*Baccharis johnwurdackiana* (Asteraceae).



*Género y sp. Nova* (Iridaceae).

## Especies nuevas para la ciencia



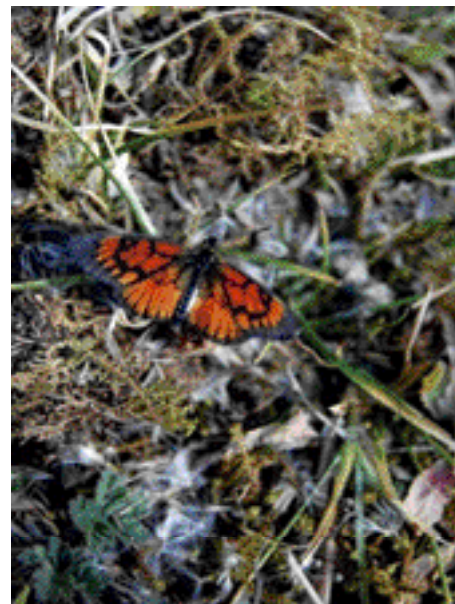
*Puya sp.* (Nova Bromeliaceae)



*Lupinus antensis* (Fabaceae)



*Nasa limata* (Loasaceae). Fotos: W. Galiano



*Actinote sp. Nova* (Nymphalidae)