

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
ESCUELA DE POST-GRADO
PROGRAMA DOCTORAL EN CIENCIAS E INGENIERÍA BIOLÓGICAS



**USO TRADICIONAL (MEDICINAL Y BIOCIDA) DE LAS ESPECIES
VEGETALES SILVESTRES DE LA CUENCA DEL RÍO CHILLÓN, CANTA-
LIMA**

**Tesis para optar el grado de
DOCTORIS PHILOSOPHIAE (Ph.D.)**

HORACIO DE LA CRUZ SILVA

LIMA-PERÚ

2007

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
ESCUELA DE POST-GRADO
PROGRAMA DOCTORAL EN CIENCIAS E INGENIERÍA BIOLÓGICAS

**“USO TRADICIONAL (MEDICINAL Y BIOCIDA) DE LAS ESPECIES
VEGETALES SILVESTRES DE LA CUENCA DEL RÍO CHILLÓN, CANTA-
LIMA”**

**Tesis para optar el grado de
Doctoris Philosophiae (Ph.D.)**

Presentado por:

Horacio De la Cruz Silva

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado

Dr. Marcel Gutiérrez Correa
PRESIDENTE

Dra. Graciela Vilcapoma Segovia
PATROCINADORA

Dr. Edgar Sánchez Infantas
MIEMBRO

Dra. Doris Zúñiga Dávila
MIEMBRO

Dr. Abraham Vaisberg Wolach
MIEMBRO EXTERNO

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres, Sixto De la Cruz Castro y Modesta Silva Carlos.

A Cytia Maribel y Claudia Vanessa De la
Cruz Gutiérrez

AGRADECIMIENTO

A la Dra. **Graciela Vilcapoma Segovia**, por su colaboración y orientación en esta investigación.

Al **Dr. Marcel Gutierrez Correa**, por sus enseñanzas que la llevaré siempre presente.

A los Drs. Edgar Sánchez Infantas, Doris Zúñiga Dávila, Inés Redolfi Pivato y Consuelo Arellano Ugarte, por sus sugerencias presentadas a la presente tesis doctoral. Así mismo a la profesora Mercedes Flores, José Alegría y A. Granda por su apoyo y amistad.

A los pobladores de la Cuenca del río Chillón, que contribuyeron proporcionando información del conocimiento etnobotánico de la región.

A **INCAGRO** (Innovación y Competitividad para el Agro Peruano), por el apoyo económico que permitió concluir mis estudios y realizar esta investigación.

A Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo por la licencia concedida para realizar mis estudios doctorales.

CONTENIDO

	Pág
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE CUADROS.....	xi
LISTA DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN GENERAL.....	1
Capítulo 1 Introducción general	5
1.1 Objetivos	8
1.2 Referencias	10
Capítulo 2 Composición florística de la Cuenca del río Chillón, Lima	12
2.1 Resumen	13
2.2 Introducción	13
2.3 Materiales y Método	15
2.4 Resultados y discusión	16
2.4.1 Determinación taxonómica de especies	16
2.4.2 Formas de vida de especies registradas	20
2.4.3 Distribución altitudinal de especies dentro la Cuenca	21
2.5 Conclusiones	22
2.6 Referencias	24

Capítulo 3 Estudio etnobotánico de las especies medicinales usadas por los pobladores de Canta	50
3.1 Resumen	51
3.2 Introducción.....	51
3.3 Materiales y Método	52
3.4 Resultados y discusión	54
3.5 Conclusiones	76
3.6 Referencias	78
Capítulo 4 Inventario etnobotánico de las especies usadas por los pobladores de la Cuenca del Chillón en medicina veterinaria y biocidas	80
4.1 Resumen	81
4.2 Introducción	81
4.3 Materiales y Método	82
4.4 Resultados y discusión	84
4.4.1 Uso de plantas según localidades muestreadas	84
4.4.2 Plantas usadas en medicina veterinaria y como biocidas	86
4.5 Conclusiones	91
4.6 Referencias	92
Capítulo 5 “Status” de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional en la Cuenca del río Chillón	94
5.1 Resumen	95
5.2 Introducción	95

5.3 Materiales y Método	96
5.4 Resultados y discusión	98
5.4.1 Registro, distribución y endemismo	98
5.4.2 Localización, extrativismo y confinamiento	101
5.4.3 Categorización de especies	103
5.5 Conclusiones	104
5.6 Referencias	106
CONCLUSIONES GENERALES.....	112
RECOMENDACIONES.....	119
ANEXO GENERAL.....	118

LISTA DE FIGURAS DE CAPÍTULOS

Capítulo 2

Figura Número		Pág
2.1	Ubicación del área de estudio y localidades de muestreo.....	15

Capítulo 3

3.1	Localización del área de estudio	54
-----	--	----

Capítulo 4

4.1	Localización de las zonas de muestreo en le Cuenca del Chillon ...	83
4.2	Dendrograma de uso de plantas según localidades de muestreo ...	85

Capítulo 5

5.1	Ubicación del área de estudio	97
-----	-------------------------------------	----

LISTA DE CUADROS DE CAPÍTULOS

Capítulo 2

Figura Número		Pág
2.1	Familias con mayor número de géneros y especies.....	19

Capítulo 3

3.1	Plantas usadas en medicina tradicional por los pobladores de Canta	58
-----	---	----

Capítulo 4

4.1	Plantas usadas por los pobladores de la Cuenca del Chillón en medicina veterinaria y como biocidas	88
-----	---	----

Capítulo 5

5.1	Registro de especies en tres fuentes de consulta	98
5.2	Número de especies endémicas para el Perú	99
5.3	Distribución de especies en el Perú y otros países	100
5.4	Probabilidad de presencia de especies en unidades de conservación en el Perú	102
5.5	Número de especies según categoría de amenaza.....	103

LISTA DE ANEXOS DE CAPÍTULOS

Capítulo 2

Anexo Número		Pág
2.1	Especies vegetales encontradas en la Cuenca.....	26

Capítulo 5

5.1	“Status” de conservación de especies de uso tradicional (medicinal, veterinario y biocidas)	108
-----	--	-----

1. RESUMEN

En el presente estudio se determinó la flora silvestre de la Cuenca del río Chillón, así como se recopiló, sistematizó y analizó la información referente al conocimiento etnobotánico medicinal, veterinario y biocida. Además se determinó el status de conservación de 105 especies usadas tradicionalmente, a través de la metodología del Centro de Datos para la Conservación-CDC de la Universidad Nacional Agraria la Molina-UNALM y de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN.

La investigación consistió: (i) revisión y análisis de las exsicatas de las especies en los herbarios: MOL, USM, UNT, y PRG, para la obtención de información básica; (ii) revisión bibliográfica de las especies en bibliotecas especializadas y “sites” de Internet; (iii) muestreo en las diversas localidades de la Cuenca, donde se colectaron las plantas para su determinación taxónomica; (iv) coordinación con los pobladores locales para recopilar información sobre del uso etnobotánico y (v) análisis de la información existente para la determinación del “status” de conservación.

La flora de la Cuenca está constituida por 683 especies vegetales silvestres, comprendidas en 357 géneros y 85 familias botánicas, obteniéndose así el primer registro de especies y géneros de plantas de la zona. Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae 122 especies (17.9%), Poaceae 71 especies (10.4%), Solanoceae 48 especies (7%), Fabaceae 40 especies (5.8%), Malvaceae 26 especies (3.8%) y Scrophulariaceae 25 especies (3.6), entre las mas representativas. Las especies usadas tradicionalmente como medicinal corresponden a 87 especies pertenecientes a 62 géneros de 31 familias, siendo las Asteraceae las que registra el mayor número de especies medicinales seguido de las Solanaceae, Lamiaceae y Fabaceae entre otras.

También se determinaron la existencia de 25 especies usadas tradicionalmente por los pobladores para curar animales domésticos y como biocidas; donde 18 especies (72%) tienen propiedades biocidas de las cuales 14 son usadas para controlar plagas de cultivos agrícolas y 3 especies son biocidas de mamíferos convirtiéndose en un riesgo para el ganado ovino y vacuno. Lo concerniente al status de conservación de 105 especies se encontró que 23 especies usadas tradicionalmente son endémicas para el Perú, de éstas una es endémica para la Cuenca *Senecio cantensis*. En cuanto a la categorización se determinó que 32 especies (30.5%) estaban bajo amenaza (21 especies en peligro crítico, 4 especies en peligro y 7 especies vulnerables); 41 especies (39.1%) están en condición de casi amenazadas; 32 especies (30.5%) con preocupación menor, ya que son comunes y frecuentes encontrarlas en la cuenca y en otras regiones del Perú.

1. SUMMARY

The following research shows the wild flora of the basin of River Chillón that has been determined, as well as the compiled information referring to medicinal, veterinary and biocide knowledge which was systematized and analyzed ethnobotanical. In addition it has been determined the status of conservation of the 105 species used traditionally they were determined under the methodology of the CDC of the Agrarian National University La Molina-UNALM and of the Union the International for the Conservation of Nature UICN.

The research consisted: (i) revision and analysis of the exsiccates of the species in the herbaria: MOL, USM, UNT, and PRG, in order to obtain the basic information; (II) bibliographical revision of the species in specialized libraries and “sites” of Internet; (III) sampling in different localities throughout the basin of the River, where there were collected plants for its taxonomic determination; (IV) coordination with the local settlers with the purpose of to compile information on of the ethno botanical use of the plants and (v) analysis of the existent information in order to determine the conservation status.

The flora of the basin of the River is constituted by 683 wild vegetal species which are included in 357 sorts and 85 botanical families, obtaining therefore in the first registry of species and sorts of plants of the zone. The families with greater number of species are: Asteraceae 122 species (17,9%), Poaceae 71 species (10,4%), Solanoceae 48 species (7%), Fabaceae 40 species (5,8%), Malvaceae 26 species (3,8%) and Scrophulariaceae 25 species (3.6), among the more representative ones. The species used traditionally as medicinal correspond to 87 species pertaining to 62 generes and 31 families, being the Asteraceae those with a greater number of medicinal species

followed by the Solanaceae, Lamiaceae and Fabaceae among others. It also has determined the existence of 25 species used traditionally by the settlers as medicine in order to cure their domestic animals and as biocides; where 18 species (72%) have biocides properties of which 14 are used to control agricultural plagues of cultures and 4 species are biocides of mammals becoming a risk for the ovine and bovine cattle. Concerning the conservation status of 105 species it has been found that 23 species used traditionally are endemic to Peru, from these, one is endemic for basin of the River Senecio cantensis. As far as the categorization of 105 species it has been determined that 32 species (30.7) are under threat (21 species are in critical danger, 4 species are in vulnerable danger and 7 species are vulnerable); 41 species (39,5%) are in condition of almost threatened; 32 species (30,5%) are with smaller preoccupation since that, it is commonly and frequently found in the basin of the river and other regions of Peru.

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN

El conocimiento tradicional del hombre sobre el uso de los recursos naturales, ha sido adquirido a través de la experiencia práctica de su vida. Los aciertos y desaciertos, en el tiempo, le permitió conocer y comprender la naturaleza para aprovechar adecuadamente sus recursos y este acerbo de información transmitirlo de generación en generación, constituyendo una fuente valiosa de conocimientos. Los estudios etnobotánicos buscan rescatar, analizar y comprender la sabiduría tradicional que existe como legado de los pueblos para integrarla y validarla científicamente (Morales, 1996), y con ayuda de otros estudios de las ciencias complementarias como la fotoquímica, bioquímica biología celular y farmacología garantizar productos fitoterapéuticos de uso seguro y eficaz para la humanidad.

El conocimiento tradicional sobre las propiedades de las plantas silvestres es tan antiguo como la historia del hombre (Harshberger, 1896); pues las plantas son recursos de gran potencial para el hombre pudiendo ser usadas en medicina, alimentación, agricultura, pecuaria e industria (Ramachandra & Ravishankar, 2002); ya que más del 80% de los 30,000 productos naturales conocidos, son de origen vegetal (Balandrin & Klocke, 1998; Fowler & Scragg, 1988).

La industria farmacéutica en los últimos años se ha desarrollado significativamente, el avance tecnológico y científico ha permitido la aparición de nuevos medicamentos que llegan a una población reducida (Morales, 1996); sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1978) ha estimado que el 80% de la población mundial depende de la medicina tradicional como base del cuidado primario de la salud y el 85% de ella, utiliza plantas medicinales bajo diferentes formas (IUCN *et al.*, 1993).

En los países desarrollados se ha hecho popular el consumo de alimentos llamados orgánicos, debido a la polémica sobre la toxicidad del uso de los pesticidas en la agricultura convencional (Lyndon & Duke, 1989). Situación que ha obligado a muchos agricultores cambiar el manejo de sus cultivos hacia la utilización de métodos de control ecológico de plagas y enfermedades, donde destaca el uso de plantas biocidas (Lyndon & Duke, 1989; Brack, 1994). Esta agricultura, llamada orgánica, está creciendo rápidamente, de allí la necesidad de buscar plantas biocidas que contribuya con el control de plagas agrícolas principalmente aquellas que contengan principios activos como: piretros, rotenonas, limonoides, flavonoides, diterpenos, entre otros (Morimoto *et al.*, 2000; Iannacone, 2003; Conner, 2001; Céspedes *et al.*, 2000).

Un complemento económico del campesino es la crianza de animales domésticos, además de ser fuente de proteína familiar, ésta actividad crea la necesidad de buscar plantas medicinales para curar las enfermedades de los animales domésticos (Viegi *et al.*, 2003; Tabuti *et al.*, 2003). El Conocimiento tradicional, sobre el uso de plantas medicinales para curar animales domésticos aún se conservan en muchas zonas del mundo (Uncini, 2001).

El Perú es uno de los 12 países megadiversos del mundo, contando con alrededor de 19,500 especies de plantas (Gentry, 1982; Brako & Zarucchi, 1993; McNeely *et al.*, 1990) siendo los valles interandinos los que presentan una alta diversidad de especies vegetales de múltiples usos (Young, 1991), y que los pobladores conservan el conocimiento tradicional del uso de plantas en el tratamiento de enfermedades de humanos y animales (Hammond *et al.*, 1998; Roersch, 1994; Alawa *et al.*, 2002).

La cuenca del río Chillón se encuentra localizada al noreste de la ciudad de Lima, entre las coordenadas geográficas 11°20'00"-12°15'00" Latitud Sur y 76°24'00"-77°10'00"

Longitud Oeste; sus aguas son tributarias del Océano Pacífico (ONERN, 1975). Está compuesto por ecosistemas altamente fragmentados, con gradientes ambientales marcados, por cambios bruscos de temperatura y precipitación, debido fundamentalmente a la presencia de la Cordillera de los Andes, que permite la existencia de una variedad de microclimas y en consecuencia una diversidad de especies vegetales usadas en múltiples actividades cotidianas por la población rural. Sin embargo, por su fragilidad ecológica, la pérdida de su biodiversidad es eminente, más aún si se incluye la intensa migración de la población rural hacia la ciudad de Lima, estaría provocando pérdida del conocimiento tradicional, cuyo rescate es de gran importancia.

1.1. Objetivos

- Determinar las especies vegetales silvestres de la Cuenca del río Chillón.
- Recopilar, sistematizar y analizar el conocimiento etnobotánico de los pobladores de la provincia de Canta sobre el uso de plantas medicinales.
- Determinar el potencial etnobotánico en el tratamiento de enfermedades de animales domésticos y como biocidas.
- Determinar el *status* de conservación de las especies de uso tradicional: medicinal, veterinario y biocida.

La presente investigación tuvo un tiempo efectivo de trabajo de 32 meses (Abril de 2003 a noviembre del 2005). Este documento está estructurado en cinco capítulos: (i) Introducción general, abarcando el contexto global de la investigación; (ii) Composición florística de la cuenca del río Chillón, donde se determina la identidad de las especies, incluyendo: formas de vida y distribución geográfica dentro de la Cuenca; (iii) Estudio etnobotánico de las plantas medicinales usadas por los pobladores de la provincia de

Canta, identificándose los usos curativos de las plantas, incluyendo preparación, dosis y administración; (iv) Inventario etnobotánico de las especies usadas por los pobladores de la cuenca del Río Chillón en la medicina veterinaria y como biocidas, referido a las plantas usadas para tratar enfermedades de animales domésticos y como biocidas de insectos plagas y de mamíferos; (v) “*Status*” de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional de la Cuenca, referido al grado de amenaza en que se encuentran las especies de uso medicinal, veterinario y biocida.

1.2 REFERENCIAS

Alawa, J.; Jokthan, G.; Akut, K. 2002. Ethnoveterinary medical practice for ruminants in the subhumid zone of northern Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine* 54, 79-90.

Balandrin, M., & Klocke, J. 1988. Medicinal, aromatic and industrial materials from plants. In: Bajaj YPJ, editor. *Biotechnology in agriculture and forestry. Medicinal and aromatic plants*. 4, 1-36.

Brack Egg, A. 1994. Posibilidades de las plantas nativas para el control de plagas. Lima, Perú. 26p.

Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286p.

Céspedes, C.; Calderón, J.; Lina, L.; Aranda, E. 2000. Growth Inhibitory Effects on Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* of some Limonoids Isolated From *Cedrela* sp. (Meliaceae). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 48, 1903-1908.

Conner, M. 2001. Economic botany. In: *Plants in our world*. McGraw-Hill Companies. 3rd edition. 528 p.

Fowler, M., & Scragg, A. 1988. Natural products from higher plants and plant cell culture. In: Pais MSS, Mavituna, F., Novais, J. Editors. *Plant cell biotechnology. Series 18*, 165-167

Gentry, A. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 69, 557-593.

Hammond, G.; Fernández, I.; Villegas, L.; Vaisberg, A. 1998. A survey of traditional medicinal plants from the Callejón de Huaylas, Department of Ancash, Perú. *Journal of Ethnopharmacology* 61, 17-30.

Harshberger, J. 1896. Purposes of ethno-botany. *Botanical Gazette* 21, 146-154

Iannacone, J. 2003. Efecto insecticida de cuatro extractos botánicos y del Cartp sobre la polilla de la papa *Phthorimaea operculella* (Lepidóptera: Gelechiidae) y en cuatro controladores biológicos. Tesis doctoral. Universidad Mayor de San Marcos. 109p.

Lyndon, J. & Duke, S. 1989. The potential of pesticides from plants. *Herb, species and medicinal plants* 4, 1-41.

McNeely, J.; Miller, K.; Reid, W.; Mittermeier, R.; Werner, T. 1990. *Conserving the World's Biological Diversity*. IUCN, Gland, Switzerland, WRI, CI, WWW-US, World Bank, Washington, D. C. 193p.

Morales, R. 1996. Farmacología y Farmacognosia como fuentes de validación y contraste en etnobotánica. Jardín Botánico de Cordova. Argentina. 3, 93-98.

Morimoto, M.; Kumeda, S.; Komai, K. 2000. Insect Antifeedant Flavonoids from *Gnaphalium affine*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 48, 1888-1891.

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales-ONERN. 1975. Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona del proyecto Marcapomacocha. Vol(2). Lima, Perú. 585p.

Organización Mundial de la Salud-OMS. 1978. Primary Health Care. Report of the International conference on Primary Health care, Alma -Ata, Ginebra, Suiza.

Ramachandra, R. & Ravishankar, G. 2002. Plant cell cultures. Chemical factories of secondary metabolites 20, 101-153.

Roersch, C. 1994. Plantas medicinales en el sur andino del Perú. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Nijmegen, Holanda. 1188p.

Tabuti, J.; Dhillion, S.; Lye, K. 2003. Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogi county, Uganda: plant species and mode of use. Journal of Ethnopharmacology 88, 279-286.

The world conservation union-IUCN, world health organization-WHO, world wide fund for nature-WWFN. Guidelines for the conservation of medicinal plants. Gland, Switzerland: IUCN, 1993. 1v.

Uncini, R.; Camangi, F.; Tomei, P. 2001. Curing animals with plants: Tradicional usage in Tuscany, Italia. Journal of Ethnopharmacology 78, 171-191.

Viegi, L.; Pieroni, A.; Guarrera, P.; Vangelisti, R. 2003. A review of plants used in folk veterinary medicine in Italy as basis for a databank. Journal Ethnopharmacology. 89, 221-244.

Young, K. 1991. Floristic diversity on the eastern slopes of the Peruvian Andes. Candollea 46, 125-143.

Capítulo 2

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA CUENCA DEL RÍO CHILLÓN, LIMA

2.1 RESUMEN

Se determinó 683 especies vegetales silvestres de la cuenca del río Chillón, comprendidas en 357 géneros de 85 familias botánicas, obteniéndose así el primer registro de plantas de la zona. Las familias con mayor número de especies fueron: Asteraceae 122 especies (17.9%), Poaceae 71 especies (10.4%), Solanoceae 48 especies (7%), Fabaceae 40 especies (5.8%), Malvaceae 26 especies (3.8%) y Scrophulariaceae 25 especies (3.6%), entre las más representativas. Asimismo, se determinó que 175 especies presentan una distribución restringida dentro de la cuenca, confinadas en un rango de mil metros de altitud; 307 especies tienen una distribución mayor de hasta los dos mil metros; mientras que 201 especies tienen amplia distribución, pudiéndose encontrar en casi toda la cuenca. 214 especies constituyen la vegetación altoandina (encima de los 3500 msnm.) de los cuales 82 especies son exclusivas de estos habitats.

2.2 INTRODUCCIÓN

En la conservación y aprovechamiento de los ecosistemas naturales, el conocimiento taxonómico de las especies vegetales constituye un elemento básico e indispensable, que ayuda a actuar y tomar decisiones de manejo de forma adecuada. Las plantas existentes en la Cuenca del río Chillón son diversas (Brako & Zarucchi, 1993; Vilcapoma, 1987; Flores, 1997); ya que comprende diversos pisos altitudinales debido a la presencia de la cordillera occidental y en consecuencia contiene muchos microclimas con diversidad de especies vegetales silvestres (Young, 1991). Esta Cuenca está localizada al noreste del Perú, abarca un área de 2,444 Km² y sus aguas discurren por la vertiente occidental al océano Pacífico (ONERN, 1975).

Los estudios sobre la flora de la cuenca son escasos; sin embargo, se reportan colecciones de Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón quienes recorrieron la parte central de las vertientes occidentales y orientales de los Andes peruanos entre los años 1777-1788, colecciones depositadas en el Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (RJB). También, las colecciones de Malthews de 1933 se encuentran en el herbario de KEW; las colecciones de la expedición Wilkes hechas en 1818 se encuentran en el herbario Nacional de USA. Francis Macbride (1936) en su obra “Flora of Peru” reporta colecciones de la sierra peruana, chequeadas y ampliadas por Bracko & Zurucchi (1993) en “Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú” último inventario de la flora peruana donde considera las especies del departamento de Lima, involucrando las existentes en la provincia de Canta. También botánicos peruanos han aportado significativamente al conocimiento de la flora andina peruana (Sagástegui *et al.*, 1995; Ferreyra, 1986; Tovar, 1993; López, 1998; Mostacero *et al.*, 2002; Cerrate, 1979; Vilcapoma, 1987), de las cuales algunas especies reportadas se encuentran en la cuenca del río Chillón.

Investigaciones botánicas para la cuenca del Chillón son las colecciones de Vilcapoma, que se encuentran en el Herbario MOL y USM. También Vilcapoma (1987) estudia las especies de las Solanaceae del Chillón quien determinó 57 especies para este grupo. Flores (1997) por su parte, describió 48 especies de la familia Fabaceae. Actualmente existe en el Herbario MOL las colecciones realizada por Vilcapoma, y que está en proceso de sistematización. El propósito del presente estudio es tener una primera aproximación de la flora de la cuenca del río chillón que permita tener información básica y fundamental para efectos de conservación monitoreo y/o manejo de los recursos naturales, que es un factor importante en nuestro medio.

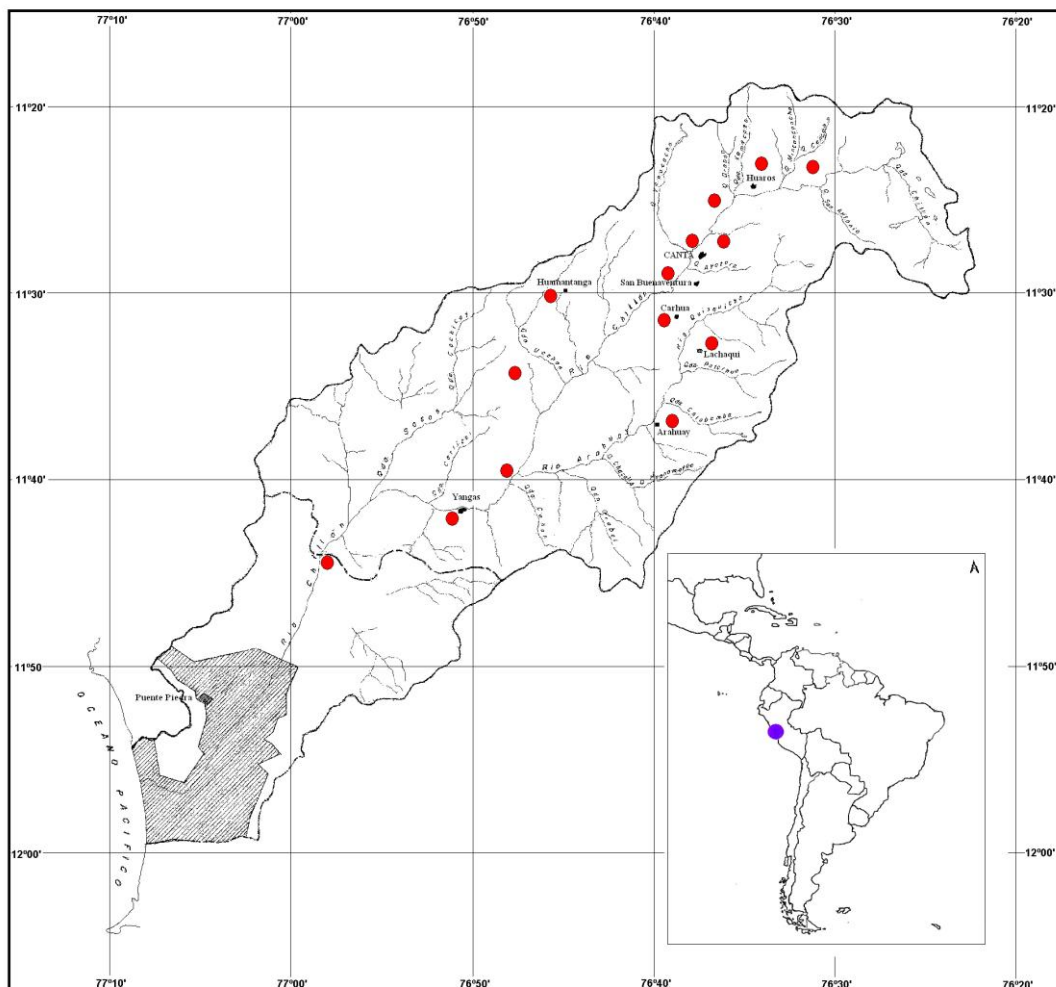


Figura 2.1. Ubicación del área de estudio (●), localidades de muestreo (●)

2.3 MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se realizó por toda la cuenca del río Chillón, la que presenta un clima variado influenciado por la cordillera de los Andes que origina diversos pisos altitudinales. La temperatura promedio anual es de 19.9°C en la parte baja; 13.6°C, en la parte media, Estación Canta a 2832 msnm.

Se hicieron recorridos por los diferentes lugares de la cuenca, teniendo en cuenta las especies vegetales existentes y su habitat. Se contó con altímetro, GPS y las hojas 23j, 23k, 24i, 24j de la carta nacional (IGN, 1993); las colecciones comprendió las

localidades de Trapiche, Santa Rosa de Quives, Yaso, Huamantanga, San Buenaventura, Obrajillo, Huacos, Huaros, Cullhuay, Carhua, Pariamarca, Lachaqui y Arahua (Figura 2.1).

La evaluación de las especies identificables a simple vista se realizó en campo y las de difícil identificación se colectaron muestras para su posterior determinación. Se recolectó material botánico fértil, ramas terminales con hojas, flores y frutos, en cada uno de los recorridos, realizados en diferentes épocas del año. De cada muestra se registró: nombre común, hábito, estado fenológico, uso y localización geográfica. Las técnicas de recolección, secado y montaje fueron de acuerdo a las normas del Herbario MOL de la UNALM. Durante la recolección, siempre se contó con un guía de la zona que tenía conocimientos de los usos tradicionales de las especies.

La identificación de las especies fue realizada a través de observación de estructuras, uso de claves de identificación, consulta de bibliografía especializada, comparación del material colectado con los tipos e isotipos nomenclaturales del Herbario MOL, así como consulta a especialistas. La identificación estuvo básicamente a cargo de la doctora Graciela Vilcapoma, con la participación de Mercedes Flores (Fabaceae) José Alegria (Poaceae y Cyperaceae) y A. Granda (Asteraceae).

2.4 RESULTADOS Y DISCUSION

2.4.1 Determinación taxonómica de las especies

En toda el área de estudio se logró identificar 683 especies vegetales silvestres, incluidas en 357 géneros, correspondientes a 85 familias botánicas, constituyendo la primera aproximación sobre el conocimiento de la flora de la cuenca del río Chillón.

La familia Asteraceae presentó el mayor número de especies 122 (17.9%), siguiéndole, muy por debajo, Poaceae con 71 especies (10.4%), Solanaceae 48 especies (7%), Fabaceae 40 especies (5.8%), Malvaceae 26 especies (3.8%), Scrophulariaceae 25 especies (3.6%), Caryophyllaceae 16 especies (2.5%), Lamiaceae 16 especies (2.3%), entre las más representativas (Anexo 2.1).

De las 85 familias encontradas, 21 de ellas son monotípicas y monogénicas o sea que tienen un género con una sola especie, como es el caso de las familias Krameriaceae con *Krameria lappacea*, Malesherbiaceae con *Malesherbia tubulosa*, Molluginaceae con *Mollugo verticillata*, Myricaceae con *Myrica pubescens*, Phytolacaceae con *Phytolacca bogotensis*, Saxifragaceae con *Saxifraga magellanica*, Typhaceae con *Thypha domingensis*, entre otras.

Doce familias tienen dos o más especies pero son monogénicas, es decir tienen un solo género, como las familia Fumariaceae que presenta dos especies del único género *Fumaria*, Polygalaceae con tres especies del género *Monnina*, Chenopodiaceae con cuatro especies del género *Chenopodium*, Plantaginaceae con ocho especies del género *Plantago*, Oxalidaceae con diez especies el género *Oxalis* entre otros (Anexo 2.1).

La familia con mayor número de especies en la cuenca es Asteraceae, seguidos de Poaceae, Solanaceae, Fabaceae, Malvaceae. Esto corrobora que en muchos ecosistemas del Perú principalmente andinos, estas familias son las más diversas y están bien representadas en el Perú (Brako & Zarucchi, 1993; Sagastegui *et al*, 1995; Tovar, 1993; Mostacero *et al.*, 2002; Ferreyra, 1986; Gentry, 1982). Dentro de éstas familias, existen muchas especies que tienen diferentes usos como medicinales: *Acanthoxanthium spinosum*, *Ageratina sternbergiana*, *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Perezia multiflora*, *Senecio canescens*, *Otholobium pubescens*; algunos árboles y arbustos

usados como leña entre las que destacan *Acacia macracantha*, *Alnus acuminata*, *Schinus molle*, *Baccharis odorata*, *B. salicifolia*, *Hesperomeles cuneata*, *Senecio collinus*, *Senecio mutans* entre otras; mientras que entre las especies aromáticas *Tagetes elliptica*, *T. filifolia*, *T. multiflora*, *Minthostachys mollis*, *Lepechinia meyenii*. Los pastos naturales lo constituyen en gran parte la familia Poaceae, destacando las especies *Avena barbata*, *Calamagrostis antoniana*, *C. minima*, *C. ovata*, *C. eminens*, *Eragrostis cilianensis*, *E. mexicana*, *Lolium multiflorum*, *Paspalum lividum*, *P. pallidum*, *Poa carazensis*, *P. horridula* entre otras; también la familia Fabaceae que tiene varias especies integrantes de los pastos naturales existentes en la zona como *Medicago polymorpha*, *Trifolium amabile*, *T. pratense* entre otras. Las plantas tóxicas son consideradas *Astragalus garbancillo* y *Sessea confertiflora*. Ornamentales *Spartium junceum*, *Bomarea longistyla*, *Fuchsia denticulada*, *Cantua buxifolia*, *Alonsoa linearis*.

Respecto a los géneros botánicos, existen familias con gran número de géneros, como Asteraceae con 56 géneros (15.9%), Poaceae 34 géneros (9.5%), Fabaceae 21 géneros (5.9%), Solanaceae 20 (5.6%) y Malvaceae 13 géneros (3.6%), entre las más diversas (Cuadro 2.1). Los géneros con mayor número de especies dentro la familia Asteraceae son: *Senecio*, *Baccharis*, *Perezia*, *Tagetes*; en la familia Poaceae están los géneros *Calamagrostis*, *Poa*, *Paspalum*, *Nassella*, *Dissanthelium*; en Solanaceae, *Solanum*, *Lycopersicon*, *Jaltomata*, *Salpichroa*, *Nicotiana*; la familia Fabaceae los géneros más diversos lo constituye *Lupinus*, *Astragalus*, *Senna*, *Trifolium* y *Dalea* (Anexo 2.1). Por otro lado se encontró que 33 familias están representadas solamente por un solo género, 17 familias por 2 géneros y 11 familias por 3 géneros (Cuadro 2.1), siendo las familias con menor diversidad de géneros encontrados en la cuenca mencionada.

Cuadro 2.1. Familias con mayor número de géneros y especies

Familia	Géneros		Especies	
	Nº	%	Nº	%
Asteraceae	56	15.7	122	17.9
Poaceae	34	9.6	71	10.4
Fabaceae	21	5.9	40	5.9
Solanaceae	20	5.6	48	7.0
Malvaceae	13	3.6	26	3.8
Cactaceae	10	2.8	14	2.0
Brassicaceae	9	2.5	14	2.0
Caryophyllaceae	9	2.5	16	2.3
Lamiaceae	9	2.5	16	2.3
Scrophulariaceae	9	2.5	25	3.7
Apiaceae	8	2.3	13	2.0
Boraginaceae	8	2.3	11	1.6
Rosaceae	7	2.0	9	1.3
Cyperaceae	6	1.7	11	1.6
Convolvulaceae	5	1.5	9	1.3
Euphorbiaceae	5	1.5	14	2.0
Verbenaceae	5	1.5	8	1.2
Crassulaceae	4	1.1	4	0.6
Onagraceae	4	1.1	11	1.6
Polygonaceae	4	1.1	8	1.2
Portulacaceae	4	1.1	7	1.1
Urticaceae	4	1.1	7	1.1
Valerianaceae	4	1.1	10	1.5
Acanthaceae	3	0.8	6	0.9
Asclepiadaceae	3	0.8	5	0.7
Bromeliaceae	3	0.8	8	1.2
Commelinaceae	3	0.8	4	0.6
Gentianaceae	3	0.8	6	0.9
Hydrophyllaceae	3	0.8	3	0.4
Juncaceae	3	0.8	3	0.4
Liliaceae	3	0.8	6	0.9
Nyctaginaceae	3	0.8	5	0.7
Zigophyllaceae	3	0.8	3	0.4
Amaranthaceae	2	0.6	6	0.9
Amaryllidaceae	2	0.6	3	0.4
Bignoniaceae	2	0.6	2	0.3
	(294)	(82.4)	(574)	(84.1)
Otras familias	63	17.6	109	15.9
TOTAL	357	100	683	100.0

De las 683 especies silvestres encontradas en la Cuenca del Chillón, muchas de ellas tienen múltiples usos, algunas más importantes desde el punto de vista de los beneficios directos que brinda, resaltando la utilidad como medicinal, alimenticia, apícola, tintórea, biocida, forrajera, para cerco, maderera, protección de cultivo, leña, ornamental. Algunas especies presentan características tóxicas, convirtiéndose en plantas no deseadas por los campesinos en sus terrenos de pasturas por que mata al ganado ovino y bobino que lo consumen, también algunas especies son consideradas malezas de los cultivos agrícolas; otras especies no son usadas en forma directa por los pobladores.

Las especies *Valeriana coarctata*, *Verbesina encelioides*, *Solanum elaeagnifolium*, *Senecio rufescens*, *Senecio pflanzii*, *Peperomia galeoides*, *Perymenium jelskii*, entre otras no son consideradas para la flora del Perú por Brako & Zurucchi (1993)

2.4.2 Formas de vida de especies registradas

En cuanto a la forma de vida de las especies se encontró 436 especies (63.8%) de hierbas, 99 especies (14.5%) sufrútices, 122 especies (17.9%) arbustos, 14 especies (2%) suculentas, 12 especies (1.8%) árboles. En general las hierbas son las más abundantes en la Cuenca, aunque muchas de ellas son efímeras que crecen en épocas de lluvias y desaparecen en época seca, se desarrollan en las laderas, debajo los arbustos, en riberas, rastrojos y forma grandes extensiones de pastos naturales. Las sufrútices están bien representadas, siendo muchas de ellas habitantes permanentes de las laderas, igual que los arbustos; mientras que fueron registradas pocas especies árboles y suculentas. La escasa vegetación arbórea lo constituyen *Acacia macracantha*, *Alnus acuminata*, *Buddleja incana*, *Caesalpinia spinosa*, *Capparis scabrida*, *Vasconcellea candicans*, *Oreopanax oroyanus*, *Orthopterygium huaucui*, *Salix chilensis*, *Sambucus*

peruviana, *Schinus molle* y *Senna versicolor*. Todas las especies arbóreas encontradas en la zona se reportan para otras áreas geográficas a excepción de *Orthopterygium huaucui*, que es una especie caducifolia habitante del bosque seco de colina. En cuanto a las suculentas se encontraron 14 especies que habitan el piso ecológico de cactáceas columnares, que están bien representados, sin embargo la diversidad específica de esta familia podría ser mayor, ya que se requiere de técnicas especiales para su colección y transporte (Ostolaza, 1980; Vilcapoma, 2000; Calderón *et al.*, 2004), por lo que se deben realizar trabajos específicos, teniendo en consideración que las cactáceas cumplen un rol importante en el mantenimiento de los ecosistemas y es un elemento esencial del paisaje.

2.4.3 Distribución altitudinal de especies dentro la Cuenca

Respecto a la distribución altitudinal tenemos que 175 especies (25.6%) presentaron una distribución restringida, confinada a un rango menor a mil metros de altitud en los distintos pisos ecológicos como es el caso de *Oxalis debilis*, *Perezia coerulescens*, *Raimundochloa trachyantha*, *Senecio breviscapus*, *Senecio canescens*, *Senecio danai*, *Senecio evacoides*, *Senecio genisianus*, *Senecio pyrenophilus*, *Senecio rhizomatus*, *Senecio serratifolius*, *Stangea henrici*, *Verbena pogostoma* entre otras; 307 especies (45%) se encuentran en un rango de distribución de hasta los dos mil metros de altitud; mientras que 201 especies (29.4%) se distribuyen en un rango superior a los dos mil metros incluyendo algunas que van desde los bosques de clima costeros hasta la puna, encontrándose distribuidas a lo largo de casi toda la cuenca, y que son encontradas en los distintos pisos altitudinales como es el caso de *Bromus catharticus*, *Calandrinia ciliata*, *Crassula connata*, *Cremolobus chilensis*, *Daucus montanus*, *Gamochaeta purpurea*,

Medicago polymorpha, *Mimulus glabratus*, *Sarcostemma clausum*, *Stellaria ovata*, *Trifolium amabile*, *Urtica urens*, *Calandrinia ciliata*, *Erodium cicutarium*, entre otras (Anexo2.1).

Los ambientes altoandinos (encima de los 3,500 msnm.), esta constituido básicamente por 214 especies predominando herbáceas y sufrútices. 82 de estas especies habitan exclusivamente ambientes altoandinos como *Azorella diapensioides*, *Astragalus uniflorus*, *Calamagrostis brevifolia*, *C. curvula*, *Dissanthelium peruvianum*, *Festuca dolichophylla*, *Gentiana sedifolia*, *Isolepis cernua*, *pycnophyllopsis cryptantha*, *Senecio evacoides*, *S. gamolepis*, *S. repens*, *S. rhizomatus*, *Anthochloa lepidula* entre otras.

En cuanto a la distribución de las especies en el Perú, se registró 106 especies que Brako & Zarucchi (1993) no lo reportan para el departamento de Lima.

2.5 CONCLUSIONES

Existe una variedad de especies vegetales silvestres de múltiples usos en la Cuenca del Chillón, la misma que está constituida por aproximadamente 683 especies, dentro 357 géneros, pertenecientes a 85 familias botánicas, registro que permite contar con una primera aproximación al conocimiento integral de la composición florística de la Cuenca.

De las 85 familias registradas en la Cuenca del Chillón las mejores representadas fueron Asteraceae 122 especies (17.9%), Poaceae 71 especies (10.4%), Solanaceae 48 especies (7%), Fabaceae 40 especies (5.8%), Malvaceae 26 especies (3.8%), Scrophulariaceae 25 especies (3.6%), Caryophyllaceae 16 especies (2.3%) y Lamiaceae 16 especies (2.3%), entre las más representativas; mientras que 21 de ellas son monotípicas y

monogénicas, doce familias tienen dos o más especies pero un solo género (monogénicas).

La forma de vida más representativa de las especies son las herbáceas conformada por 436 especies (63.8%) y que se encuentran distribuida a lo largo de toda la Cuenca, seguida de los arbustos que presenta 122 especies (17.9%) y sufrútice 99 especies (14.5%), suculentas 14 (2%) y la vegetación arbórea es escasa con solamente 12 especies (1.8%), debido a la intensa deforestación, siendo notoria la escasez de leña y madera, por lo que es necesario restaurar estos ecosistemas deteriorados.

En cuanto a la amplitud de distribución de especies se encontró que 175 especies tienen distribución restringida encontrándose confinada en un rango de mil metros de amplitud altitudinal; 307 tienen una amplitud de distribución mayor a los mil metros pero menor a los dos mil; mientras que 201 especies tienen amplia distribución a lo largo de la cuenca.

Se incrementa el área de distribución de 106 especies, las cuales no han sido registradas para el Departamento de Lima por Bracko & Zurucchi (1993) del mismo modo se incorpora 9 especies al catálogo de la flora del Peú.

2.6 REFERENCIAS

Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286p.

Calderón, N.; Méndez, M.; Ceroni, A.; Ostolaza, C. 2004. Distribución y Estado de Conservación del género *Haageocereus* (Familia Cactaceae) en el Departamento de Lima-Perú 3(1,2): 17-22.

Cerrate, E. 1979. Vegetación del valle de Chiquian. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 65p.

Ferreyra, R. 1986. Flora de Perú. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú. 188p.

Flores, M. 1997. La familia leguminosae en el valle del Chillón-parte media y alta, Departamento de Lima. Tesis Magíster. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 114p.

Gentry, A. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 69, 557-593.

Instituto Geográfico Nacional-IGN.1993. Carta Nacional. Hojas: 23j, 23k, 24i, 24j. Lima.

López, A. 1998. Catálogo de la Flora del Departamento de la Libertad. *Arnaldoa* 5(1): 93-126.

Macbride, F. 1936. Flora of Peru. Chicago, Field Museum Natural History, V. 13.

Mostacero, J.; Mejía, F.; Gamarra, O. 2002. Taxonomía de las Fanerógamas útiles del Perú. Ed. Normas Legales. Trujillo, Perú. 1270p.

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales-ONERN. 1975. Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona del proyecto Marcapomacocha. ONERN. Vol. 1. Lima, Perú. 585p.

Ostolaza, C. 1980. Las cactáceas y la conservación de la flora. *Boletín de Lima*. 7:40-44.

Radford, A.; Willians, C.; Dickinson, J.; Massey, R.; Ritchie, B. 1974. Vascular plants systematic. New York: Harper and Row. 891p.

Sagástegui, A.; Leiva, S.; Lezama, P.; Hensold, N.; O.Dillon, M. 1995. Inventario preliminar de la flora del bosque de Cachil, Cajamarca-Perú. *Arnaldoa* 3(2): 19-34.

Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. Monografías del Real Jardín Botánico. T(13), Ruiza, Madrid. 474 p.

Vilcapoma, G. 1987. Las solanaceas del valle del Chillón. Boletín de Lima 52, 63-82.

Vilcapoma, G. 2000. Frutos silvestres de la cuenca del río chillón (Cactaceas). Sociedad peruana de Cactus y suculentas. Vol.14:59-67.

Weberbauer, A. 1945. El mundo vegetal de los Andes Peruanos. Estación. Experimental Agrícola de la Molina. Lima, Perú. 776p.

Young, K. 1991. Floristic diversity on the eastern slopes of the Peruvian Andes. *Candollea* 46, 125-143.

Anexo 2.1. Especies vegetales encontradas en la Cuenca del Río Chillón

Espece	Familia	Nombre común	Altitud. (msnm)
<i>Abutilon mollissimum</i> (Cav.) Sweet	Malvaceae		1500
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Fabaceae	Huarango	2000
<i>Acalypha infesta</i> Poepp.	Euphorbiaceae	Mondongito	2000
<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Fourr.	Asteraceae	Juan alonso	3000
<i>Acaulimalva acaulis</i> (Dombey ex Cav.) Krapov	Malvaceae	malvilla	4000
<i>Acaulimalva engleriana</i> (Ulbr.) Krapov.	Malvaceae	Malva	3500
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Asteraceae	Pirca macho	3500
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schldl.	Solanaceae	Tople, yerba santa	1500
<i>Adesmia hispidula</i> (Lag.) DC.	Fabaceae	Toko	3000
<i>Agave americana</i> L.	Agavaceae	Maguey	3500
<i>Ageratina azangaroensis</i> (Sch. Bip. Ex Wedd.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae		4200
<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae	Huarme-huarme	3300
<i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc.	Poaceae	Gramma	4100
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Betulaceae	Aliso	3200
<i>Alonsoa linearis</i> (Jacq.) Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae		3200
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. F.) Kuntze	Scrophulariaceae		2900
<i>Alstroemeria pygmaea</i> Herb.	Liliaceae		4100
<i>Alternanthera albotomentosa</i> Suess.	Amaranthaceae	Hierba blanca	2200
<i>Alternanthera elongata</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) Schinz	Amaranthaceae	Paja blanca	3200

<i>Alternanthera macbridei</i> Standl.	Amaranthaceae	Tabardillo	3200
<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	Amaranthaceae	Sanginaria	2100
<i>Alternanthera pungens</i> Humb.	Amaranthaceae	Cepo	1900
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Asteraceae	Marco	3100
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	Asteraceae	Marco	1100
<i>Anthochloa lepidula</i> Nees & Meyen	Poaceae		4200
<i>Arcytophyllum thymifolium</i> (R. et P.) Standl	Rubiaceae		2100
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	Caryophyllaceae		3900
<i>Argemone subfusiformis</i> G.B. Ownbey	Papaveraceae	Cardo santo	2800
<i>Aristeguetia discolor</i> R.M. King & H. Rob.	Asteraceae	Huamanchilca	3100
<i>Aristida adscensionis</i> L.	Poaceae	Gramilla	3000
<i>Armatocereus matucanensis</i> Backeb. Ex A.W. Hill	Cactaceae	Picho-picho	3100
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Asclepiadaceae	Flor de muerte	2000
<i>Astragalus cracca</i> DC.	Fabaceae		3100
<i>Astragalus dillinghamii</i> J.F. Macbr.	Fabaceae	Garbanso	4300
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	Fabaceae	Garbancillo	3900
<i>Astragalus uniflorus</i> DC.	Fabaceae		4000
<i>Strephia chaerophylloides</i> (Sm.) DC.	Valerianaceae		1900
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Poaceae	Ballico	2500
<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Ballico	2500
<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Apiaceae		3800
<i>Azorella diapensioides</i> A. Gray	Apiaceae	Champra	4200
<i>Baccharis caespitosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae	Taya	4000
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Asteraceae	Cucho-cucho, Carqueja	3200
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae	Chilco	2500

<i>Baccharis odorata</i> Kunth	Asteraceae	Taya	3200
<i>Baccharis sternbergiana</i> Steud.	Asteraceae	Taya	2800
<i>Baccharis tricuneata</i> (L. f.) Pers.	Asteraceae	Taya	4000
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	Scrophulariaceae		800
<i>Barnadesia dombeyana</i> Less.	Asteraceae	Shaulli	4000
<i>Bartsia canescens</i> Wedd.	Scrophulariaceae		4000
<i>Bartsia diffusa</i> Benth.	Scrophulariaceae		4200
<i>Bartsia patens</i> Benth.	Scrophulariaceae		4000
<i>Bartsia strigosa</i> Molau	Scrophulariaceae		3800
<i>Bartsia weberbaueri</i> Diels	Scrophulariaceae		4000
<i>Bastardia bivalvis</i> (Cav.) Kunth ex Griseb.	Malvaceae		2000
<i>Begonia octopetala</i> L'Hér.	Begoniaceae	Chichiriche	2500
<i>Belonanthus spathulatus</i> (Ruiz & Pav.) Schmale	Valerianaceae		4000
<i>Berberis flexuosa</i> Ruiz & Pav.	Berberidaceae	Espino, agracejo	3200
<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	Berberidaceae	Cherche	3500
<i>Berberis monosperma</i> Ruiz & Pav.	Berberidaceae	Chigua-chigua	3000
<i>Bidens andicola</i> Kunth	Asteraceae	Amor seco	4000
<i>Bidens exigua</i> Sherff	Asteraceae	Amor seco	1500
<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Amor seco	2500
<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.	Nyctaginaceae	Pega-pega	2000
<i>Bomarea dulcis</i> (Hook.) Beauverd	Liliaceae	Arete-arete	4100
<i>Bomarea involucrosa</i> (Herb.) Baker	Liliaceae	Huañanchuco	4100
<i>Bomarea longistyla</i> Vargas	Liliaceae	Huañadishuco	3800
<i>Bomarea ovata</i> (Cav.) Mirb.	Liliaceae	Huayamantay	300

<i>Bowlesia lobata</i> Ruiz & Pav.	Apiaceae	Culi-culi	3500
<i>Bowlesia palmata</i> Ruiz & Pav.	Apiaceae	Kuti	3500
<i>Bowlesia setigera</i> H. Wolff	Apiaceae		3000
<i>Bowlesia sodiroana</i> H. Wolff	Apiaceae		2500
<i>Bowlesia tropaeolifolia</i> Gillies & Hook.	Apiaceae		4000
<i>Brachypodium mexicanum</i> (Roem. & Schult.) Link	Poaceae		3500
<i>Brassica rapa</i> subsp. campestris (L.) Clapham	Brassicaceae	Mostaza	3500
<i>Briza minor</i> L.	Poaceae		2500
<i>Bromus berterioanus</i> Colla	Poaceae		3500
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Poaceae	Cebadilla	2000
<i>Bromus pitensis</i> Kunth	Poaceae	Cebadilla	4000
<i>Browallia americana</i> L.	Solanaceae		2000
<i>Buddleja coriacea</i> Remy	Loganiaceae	Lengua de perro	4000
<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Loganiaceae	Kishuar	4000
<i>Byttneria cordata</i> Lam.	Sterculaceae		2000
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	Fabaceae	Tara	2000
<i>Caiophora carduiifolia</i> C. Presl	Loasaceae	Pumayshanca	3500
<i>Caiophora grandiflora</i> (R. & P. Ex G. Don) Weig. & M. Ack.	Loasaceae	Ortiga grande	3500
<i>Calamagrostis antoniana</i> (Griseb.) Hack.	Poaceae		3500
<i>Calamagrostis brevifolia</i> (J. Presl) Steud.	Poaceae		4100
<i>Calamagrostis curvula</i> (Wedd.) Pilg.	Poaceae		4200
<i>Calamagrostis eminens</i> (J. Presl) Steud.	Poaceae	Pirhua	4100
<i>Calamagrostis fuscata</i> (J. Presl) Steud.	Poaceae	Pajilla	3800
<i>Calamagrostis heterophylla</i> (Wedd.) Pilg.	Poaceae		4000

<i>Calamagrostis humboldtiana</i> Steud.	Poaceae	Paja guate	4200
<i>Calamagrostis minima</i> (Pilg.) Tovar	Poaceae	Pajilla	4200
<i>Calamagrostis ovata</i> (J. Presl) Steud.	Poaceae	Chillihua	4200
<i>Calamagrostis recta</i> (Kunth) Trin. Ex Steud.	Poaceae	Paja dura	3000
<i>Calamagrostis rigescens</i> (J. Presl) Scribn.	Poaceae	Tullu-tullu	4100
<i>Calamagrostis rigida</i> (Kunth) Trin. Ex Steud.	Poaceae		4100
<i>Calamagrostis swallenii</i> Tovar	Poaceae		4100
<i>Calamagrostis vicunarum</i> (Wedd.) Pilg.	Poaceae	Crespillo	3500
<i>Calandrinia acaulis</i> Kunth	Portulacaceae	Ikcho	3000
<i>Calandrinia alba</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Portulacaceae		2500
<i>Calandrinia ciliata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Portulacaceae	Oreja-oreja	3500
<i>Calceolaria angustiflora</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Zapatito	3000
<i>Calceolaria annua</i> Edwin	Scrophulariaceae	Zapatito	3500
<i>Calceolaria bicolor</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Zapatito	3000
<i>Calceolaria deflexa</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Zapatito	3500
<i>Calceolaria lobata</i> Cav.	Scrophulariaceae	Zapatito	4000
<i>Calceolaria scapiflora</i> (Ruiz & Pav.) Benth.	Scrophulariaceae	Zapatito	4200
<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Alforja	3000
<i>Calceolaria utricularioides</i> Benth.	Scrophulariaceae		3000
<i>Calceolaria virgata</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae		3500
<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.	Commelinaceae		2500
<i>Cantua buxifolia</i> Juss.	Polemoniaceae	cantuta	3000
<i>Capparis scabrida</i> Kunth	Capparaceae	Sapote	1500
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Brassicaceae	Mata cuy	4000

<i>Cardamine bonariensis</i> Persoon	Brassicaceae	Berro	3500
<i>Cardionema ramosissima</i> (Weinm.) A. Nelson & J.F. Macbr.	Caryophyllaceae		3500
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Sapindaceae		2500
<i>Carex hebetata</i> Boott	Cyperaceae		4000
<i>Castilleja arvensis</i> Schltld. & Cham.	Scrophulariaceae		2500
<i>Castilleja laciniata</i> Hook. & Arn.	Scrophulariaceae		2500
<i>Castilleja pumila</i> (Benth.) Wedd.	Scrophulariaceae		4000
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Asteraceae		3000
<i>Cerastium mucronatum</i> Wedd.	Caryophyllaceae		3500
<i>Cervantesia tomentosa</i> Ruiz & Pav.	Santalaceae		300
<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér.	Solanaceae	Hierba santa	2500
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Euphorbiaceae	Leche-leche	1500
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	Euphorbiaceae	Leche-leche	800
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Euphorbiaceae	Leche-leche	800
<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small	Euphorbiaceae	Leche-leche	2500
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae		2000
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae	Paico	2500
<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Chenopodiaceae	Paico de altura	2500
<i>Chionopappus benthamii</i> S.F. Blake	Asteraceae		2000
<i>Chloraea pavonii</i> Lindl.	Orchidaceae	Amancay	2000
<i>Chloris virgata</i> Sw.	Poaceae	Gramma	2000
<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	Asteraceae	Huamanpinta	4000
<i>Cistanthe paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershkovitz	Portulacaceae		2000
<i>Citharexylum dentatum</i> Tafalla ex D. Don	Verbenaceae		3500

<i>Cleistocactus acanthurus</i> (Vaupel) D.R. Hunt	Cactaceae		2500
<i>Cleome chilensis</i> DC.	Capparaceae		2500
<i>Cnidoscolus basiacanthus</i> (Pax & K. Hoffm.) J.F. Macbr.	Euphorbiaceae	Huanarpo hembra	2500
<i>Commelina fasciculata</i> Ruiz & Pav.	Commelinaceae	Maicillo	2000
<i>Commelina tuberosa</i> L.	Commelinaceae	Maicillo	3000
<i>Commicarpus tuberosus</i> (Lam.) Standl.	Nyctaginaceae		2000
<i>Conium maculatum</i> L.	Apiaceae	Cicuta, culantrillo	2500
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	convolvulaceae		800
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Asteraceae		2500
<i>Cordia lutea</i> Lam.	Boraginaceae	Overo	1000
<i>Cordia macrocephala</i> (Desv.) Kunth	Boraginaceae	Palo negro	1000
<i>Cordia peruviana</i> Roem. & Schult.	Boraginaceae		2500
<i>Corryocactus melaleucus</i> F. Ritter	Cactaceae		3000
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Poaceae	Cortadera	2500
<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg.	Poaceae		3500
<i>Cottea pappophoroides</i> Kunth	Poaceae		2000
<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. F.	Asteraceae		1500
<i>Crassula connata</i> (Ruiz & Pav.) A. Berger	Crassulaceae		2500
<i>Cremolobus chilensis</i> (Lag. Ex DC.) DC.	Brassicaceae		3500
<i>Cronquistianthus glomeratus</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae		3000
<i>Crotalaria incana</i> L.	Fabaceae	Cascabelillo	2000
<i>Crotalaria pumila</i> Ortega	Fabaceae	Cascabelillo	2000
<i>Croton alnifolius</i> Lam.	Euphorbiaceae	Palo amargo	1000
<i>Croton ruizianus</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Mosquera	2000

<i>Croton spurcus</i> Croizat	Euphorbiaceae		2000
<i>Cryptantha parviflora</i> (Philippi) Reiche	boraginaceae		2000
<i>Cuscuta odorata</i> Ruiz & Pav.	Cuscutaceae	Arhui-arhui	3000
<i>Cyclanthera brachybotrys</i> (Poepp. & Endl.) Cogn.	Cucurbitaceae		3000
<i>Cyclanthera mathewsii</i> Arn.	Cucurbitaceae		3000
<i>Cyclanthera microcarpa</i> Cogn.	Cucurbitaceae		2000
<i>Cynanchum formosum</i> N.E. Br.	Asclepiadaceae		2500
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Gramma gras	800
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl	Cyperaceae		2200
<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	Cyperaceae	Coquillo	700
<i>Cyperus tacnensis</i> Nees & Meyen	Cyperaceae		2500
<i>Dalea exilis</i> DC.	Fabaceae		2500
<i>Dalea leporina</i> (Aiton) Bullock	Fabaceae		3000
<i>Dalea onobrychis</i> DC.	Fabaceae		2000
<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. Ex Spreng.	Apiaceae		2500
<i>Delostoma dentatum</i> D. Don	Bignoniaceae		3000
<i>Descurainia athroocarpa</i> (A. Gray) O.E. Schulz	Brassicaceae		4200
<i>Descurainia depressa</i> (Phil.) Prantl	Brassicaceae		4200
<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. Ex DC.) R.E. Fr.	Brassicaceae	Perejil de sapo	3500
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Fabaceae		1500
<i>Desmodium neomexicanum</i> A. Gray	Fabaceae		2500
<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	Fabaceae		2000
<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris	convolvulaceae		3000
<i>Dicliptera hookeriana</i> Nees	Acanthaceae		2000

<i>Dicliptera montana</i> Lindau	Acanthaceae		2500
<i>Dicliptera peruviana</i> (Lam.) Juss.	Acanthaceae	Chuncho- chuncho	2000
<i>Dicliptera ruiziana</i> Wassh.	Acanthaceae		1500
<i>Dielsiochloa floribunda</i> (Pilg.) Pilg.	Poaceae		4100
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Poaceae		2000
<i>Dissanthelium laxifolium</i> Swallen & Tovar	Poaceae		4200
<i>Dissanthelium macusaniense</i> (E.H.L. Krause) R.C. Foster & L.B. Sm	Poaceae		4100
<i>Dissanthelium peruvianum</i> (Nees & Meyen) Pilg.	Poaceae		4000
<i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen	Juncaceae	Champa	4000
<i>Draba pickeringii</i> A. Gray	Brassicaceae		4100
<i>Drymaria apetala</i> Bartl.	Caryophyllaceae		4000
<i>Drymaria divaricata</i> Kunth	Caryophyllaceae		2500
<i>Drymaria engleriana</i> (Muschl.) Baehni & J.F. Macbr.	Caryophyllaceae		4200
<i>Drymaria fasciculata</i> A. Gray	Caryophyllaceae		3000
<i>Drymaria grandiflora</i> Bartl.	Caryophyllaceae		3000
<i>Drymaria rotundifolia</i> A. Gray	Caryophyllaceae		3000
<i>Dunalia spinosa</i> (Meyen) Dammer	Solanaceae	Guigera	3200
<i>Duranta sprucei</i> Briq.	Verbenaceae		3000
<i>Echeveria chilensis</i> (Ball) Berger	Crassulaceae	Siempre viva	3200
<i>Echeveria excelsa</i> (Diels) Berger	Crassulaceae	Siempre viva, rosa verde	3200
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult.	Poaceae		800
<i>Eleocharis albibracteata</i> Nees & Meyen ex Kunth	Cyperaceae		3500
<i>Eleocharis dombeyana</i> Kunth	Cyperaceae		4000

<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	Cyperaceae		2800
<i>Epilobium denticulatum</i> Ruiz & Pav.	Onagraceae		3000
<i>Epilobium fragile</i> Sam.	Onagraceae		3500
<i>Epilobium pedicellare</i> C. Presl	Onagraceae		3000
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	Cola de caballo	3500
<i>Equisetum giganteum</i>	Equisetaceae		1000
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	Poaceae	Paja	1000
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Poaceae	Pajilla	2500
<i>Eriochloa pacifica</i> Mez	Poaceae		2000
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. Ex Aiton	Geraniaceae	Aguja aguja	3000
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér. Ex Aiton	Geraniaceae	Quiquicha	2500
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér. Ex Aiton	Geraniaceae	Maysho, poshoc	2500
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Grossulariaceae	Chachas	2500
<i>Espostoa melanostele</i> (Vaupel) Borg	Cactaceae		1000
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae		2000
<i>Euphorbia huanchahana</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	Euphorbiaceae	Huachangana	2500
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbiaceae	Leche leche	2500
<i>Euphorbia viridis</i> (Klotzsch & Garcke) Boiss.	Euphorbiaceae		1000
<i>Evolvulus villosus</i> Ruiz & Pav.	Convolvulaceae		1000
<i>Exodeconus maritimus</i> (Benth.) D'Arcy	Solanaceae		1000
<i>Exodeconus prostratus</i> (L'Hér.) Raf.	Solanaceae		1500
<i>Festuca dolichophylla</i> J. Presl	Poaceae	Chilligua	4100
<i>Flaveria bidentis</i> (L.) Kuntze	Asteraceae	Matagusano	2000
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	Hinojo	2000

<i>Fuchsia denticulata</i> Ruiz & Pav.	Onagraceae	Chimbo	3000
<i>Fuertesimalva chilensis</i> (A. Braun & C.D. Bouché) Fryxell	Malvaceae		3000
<i>Fuertesimalva echinata</i> (C. Presl) Fryxell	Malvaceae		3000
<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell	Malvaceae		3000
<i>Fuertesimalva pennellii</i> (Ulbr.) Fryxell	Malvaceae		2500
<i>Fuertesimalva peruviana</i> (L.) Fryxell	Malvaceae	Malva	2500
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Fumariaceae		1000
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Fumariaceae		1000
<i>Furcraea occidentalis</i> Trelease	Amaryllidaceae	Cabuya, maguey	3000
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Asteraceae		2000
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae		2500
<i>Galium corymbosum</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae		3500
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Grises.	Rubiaceae		3000
<i>Galium weberbaueri</i> Krause	Rubiaceae		3000
<i>Galvesia fruticosa</i> Gmel.	Scrophulariaceae		1500
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Asteraceae	Lechuga blanca	2500
<i>Gamochaeta humilis</i> Wedd	Asteraceae		2500
<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	Asteraceae		3000
<i>Gaya calyptata</i> (Cav.) Kunth ex K. Schum.	Malvaceae		3000
<i>Gentiana sedifolia</i> Kunth	Gentianaceae	Llima-llima	4000
<i>Gentianella dilatata</i> (Griseb.) Fabris	Gentianaceae	Llima-llima	4000
<i>Gentianella limoselloides</i> (Kunth) Fabris	Gentianaceae	Llima-llima	3500
<i>Gentianella primuloides</i> (Gilg) J.S. Pringle	Gentianaceae	Llima-llima	4000
<i>Gentianella vaginalis</i> (Griseb.) J.S. Pringle	Gentianaceae	Llima-llima	4000

<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.	Geraniaceae	Geranio	3500
<i>Glandularia laciniata</i> (L.) Schnack & Covas	Verbenaceae		3000
<i>Glandularia microphylla</i> (Kunth) Cabrera	Verbenaceae		3500
<i>Glandularia tenuisecta</i> (Briq.) Small	Verbenaceae		3000
<i>Gnaphalium lacteum</i> Meyen & Walp.	Asteraceae	Vira-vira	3500
<i>Gnaphalium lanuginosum</i> Kunth	Asteraceae	Vira-vira	3500
<i>Grabowskia boerhaaviifolia</i> (L. F.) Schltld.	Solanaceae	Palo negro	1500
<i>Guilleminea densa</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) Moq.	Amaranthaceae	Losa-losa	2000
<i>Gynoxys visoensis</i> Cuatrec.	Asteraceae	Guayao	3300
<i>Haageocereus acranthus</i> (Vaupel) Backeb.	Cactaceae		800
<i>Haageocereus albispinus</i> (Akers) Rauh & Backeb.	Cactaceae		1000
<i>Haageocereus lanugispinus</i> F. Ritter	Cactaceae		2000
<i>Halenia mathewsii</i> Gilg	Gentianaceae		4000
<i>Heliopsis canescens</i> Kunth	Asteraceae	Churuncha	3500
<i>Heliotropium arborescens</i> L.	boraginaceae	Flor de viuda	3000
<i>Heliotropium microstachyum</i> Ruiz & Pav.	Boraginaceae	Flor de viuda	3000
<i>Heliotropium pilosum</i> Ruiz & Pav.	Boraginaceae	Flor de viuda	2000
<i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	Malvaceae		1500
<i>Hesperomeles cuneata</i> Lindl.	Rosaceae	Quincha, chayar	3200
<i>Heterosperma ovatifolium</i> Cav.	Asteraceae		2500
<i>Hordeum muticum</i> J. Presl	Poaceae		4000
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	Apiaceae		2500
<i>Hypochaeris chilensis</i> Britton	Asteraceae	Ure, Hanapaku	3500
<i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Meyen & Walp.) Ball	Asteraceae	carlina	4000
<i>Hyptis elongata</i> Benth.	Lamiaceae	Chancua azul	1500
<i>Hyptis sidifolia</i> (L'Hér.) Briq.	Lamiaceae		2000
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Fabaceae	Añil	2000
<i>Indigofera tephrosioides</i> Micheli	Fabaceae		2000

<i>Iochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) Hunziker ex D'Arcy	Solanaceae	Recuy	2500
<i>Ipomoea dubia</i> Roem. & Schult.	Convolvulaceae	Campanilla	1500
<i>Ipomoea incarnata</i> (Vahl) Choisy	convolvulaceae	Campanilla	1000
<i>Ipomoea nationis</i> (Hook.) G. Nicholson	convolvulaceae	Campanilla	1000
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	convolvulaceae	Campanilla	1000
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	convolvulaceae	Campanilla	2300
<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Cyperaceae		4100
<i>Jacquemontia unilateralis</i> (Roem. & Schult.) O'Donell	convolvulaceae		1500
<i>Jaltomata aspera</i> (Ruiz & Pav.) T. Mione & F. G. Coe	Solanaceae		1500
<i>Jaltomata bicolor</i> (Ruiz & Pav.) Mione	Solanaceae	Antairona	4000
<i>Jaltomata dentata</i> (Ruiz & Pav.) Benitez	Solanaceae		3500
<i>Jaltomata propinqua</i> (Miers) Mione & M. Nee	Solanaceae		3000
<i>Jatropha macrantha</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Huanarpo macho	100
<i>Juncus arcticus</i> Willd.	Juncaceae	Totora	3000
<i>Jungia axillaris</i> (Lag. Ex DC.) Spreng.	Asteraceae		3000
<i>Jungia paniculata</i> (DC.) A. Gray	Asteraceae	Matico	3000
<i>Justicia sericea</i> Ruiz & Pav.	Acanthaceae	Sin-sin	3000
<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	Lloque	3000
<i>Kallstroemia pubescens</i> (G. Don) Dandy	Zigophyllaceae		1500
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Krameriaceae	Ratiñay	2500
<i>Lachemilla diplophylla</i> (Diels) Rothm.	Rosaceae		4100
<i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm.	Rosaceae	Sullo	4000
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae		4000
<i>Lantana zahlbruckneri</i> Hayek	Verbenaceae		1000
<i>Lathyrus magellanicus</i> Lam.	Fabaceae	Pajarito	2500
<i>Lepechinia lamiifolia</i> (Benth.) Epling	Lamiaceae		2500
<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	Lamiaceae	Pacha salvia	3500
<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Donn. Sm.	Brassicaceae		3800
<i>Lepidium chichicara</i> Desv.	Brassicaceae		2000
<i>Lepidium cyclocarpum</i> Thell.	Brassicaceae		1000
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Brassicaceae		800
<i>Llagunoa nitida</i> Ruiz & Pav.	Sapindaceae		2000
<i>Lobelia decurrens</i> Cav.	Campanulaceae	Contoya	2200
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	Ballico	2500

<i>Loricaria thyrsoides</i> (Cuatrec.) M.O. Dillon & Sagást.	Asteraceae	Parca-parca	4100
<i>Lucilia kunthiana</i> (DC.) Zardini	Asteraceae	Champa	4000
<i>Luciliocline piptolepis</i> (Wedd.) M.O. Dillon & Sagást.	Asteraceae		3500
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	Onagraceae		1500
<i>Ludwigia repens</i> J.R. Forst.	Onagraceae		1000
<i>Lupinus ananeanus</i> Ulbr.	Fabaceae		4100
<i>Lupinus brachypremnon</i> C.P. Sm.	Fabaceae	Tauresh	3800
<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P. Sm.	Fabaceae	Pachico, taurish	3000
<i>Lupinus cymboides</i> C.P. Sm.	Fabaceae	Tauresh	3800
<i>Lupinus lindleyanus</i> J. Agardh	Fabaceae	Tauresh	2000
<i>Lupinus microphyllus</i> Desr.	Fabaceae		3500
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet	Fabaceae	Tarhui	3000
<i>Luzula racemosa</i> Desv.	Juncaceae		4000
<i>Lycianthes lycioides</i> (L.) Hassl.	Solanaceae		3600
<i>Lycium americanum</i> Jacq.	Solanaceae		1000
<i>Lycopersicon hirsutum</i> Dunal	Solanaceae	Hierba hedionda	1500
<i>Lycopersicon pennellii</i> (Correll) D'Arcy	Solanaceae	Tomatillo	1000
<i>Lycopersicon peruvianum</i> (L.) Mill.	Solanaceae	Tomatillo	1500
<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i> (L.) Mill.	Solanaceae	Tomatillo	1000
<i>Malesherbia tubulosa</i> (Cav.) J. St.-Hil	Malesherbiaceae		2300
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	Malva	2500
<i>Malva verticillata</i> L.	Malvaceae	Malva	2200
<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	Malvaceae		1500
<i>Malvastrum tomentosum</i> (L.) S.R. Hill	Malvaceae		1000
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae	Mala mujer	2500
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	Trebol	2500
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Fabaceae	Trebol	2200
<i>Melica scabra</i> Kunth	Poaceae		2500
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Fabaceae		2000
<i>Melocactus peruvianus</i> Vaupel	Cactaceae		1000
<i>Microseris pygmaea</i> D. Don	Asteraceae		2500
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Asteraceae		2000
<i>Mila caespitosa</i> Britton & Rose	Cactaceae		1500
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Fabaceae		700

<i>Mimulus glabratus</i> Kunth	Scrophulariaceae	Oqoruru	2500
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Lamiaceae	Muña	2500
<i>Mirabilis intercedens</i> Heimerl	Nyctaginaceae		2000
<i>Mirabilis prostrata</i> (Ruiz & Pav.) Heimerl	Nyctaginaceae	Pega pega	2000
<i>Mirabilis viscosa</i> Cav.	Nyctaginaceae	Pega pega	1500
<i>Mollugo verticillata</i> L.	Molluginaceae		700
<i>Monnina macrostachya</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae		1000
<i>Monnina pterocarpa</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae		1500
<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	Polygalaceae	Sambo sambo	2500
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Polygonaceae		2200
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Polygonaceae	Mullaca, pellota	2000
<i>Muhlenbergia fastigiata</i> (J. Presl) Henrard	Poaceae		2500
<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P. Beauv.) Steud.	Poaceae	Laura	3000
<i>Munnozia lyrata</i> (A. Gray) H. Rob. & Brettell	Asteraceae	Achaura	2500
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	Asteraceae	Huariruma	2500
<i>Mutisia mathewsii</i> Hook. & Arn.	Asteraceae	Picaflor	2500
<i>Myrcianthes quinqueloba</i> (McVaugh) McVaugh	Myrtaceae		2000
<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Myricaceae		1500
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Haloragaceae		1000
<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	Haloragaceae		1500
<i>Nama dichotomum</i> (Ruiz & Pav.) Choisy	Hydrophyllaceae		1500
<i>Nasa chenopodiifolia</i> (Desr.) Weigend	Loasaceae		1000
<i>Nasa cymbopetala</i> (Urb. & Gilg) Weigend	Loasaceae	Pumaishanca	3200
<i>Nasa solaris</i> (J.F. Macbr.) Weigend	Loasaceae		2000
<i>Nassella asplundii</i> Hitchc.	Poaceae		3500
<i>Nassella brachyphylla</i> (Hitchc.) Barkworth	Poaceae		3500
<i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth	Poaceae		3600
<i>Nassella pubiflora</i> (Trin. & Rupr.) E. Desv.	Poaceae		3600
<i>Neoraimondia arequipensis</i> (Meyen) Backeb.	Cactaceae		1000
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	Mostaza	2000
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	Solanaceae	Tomate de culebra	1500
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Solanaceae		1500
<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	Solanaceae	Tabaquillo	1800
<i>Nicotiana paniculata</i> L.	Solanaceae		1200

<i>Nicotiana rustica</i> L.	Solanaceae	concho, giusa	2000
<i>Nolana inflata</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae		800
<i>Nothobaccharis candolleana</i> (Steud.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae		800
<i>Nototriche acaulis</i> (Cav.) Krapov.	Malvaceae		4100
<i>Nototriche argentea</i> A.W. Hill	Malvaceae		4100
<i>Nototriche obtuneata</i> (Baker f.) A.W. Hill	Malvaceae		4000
<i>Oenothera featherstonei</i> Munz & I.M. Johnst.	Onagraceae		2000
<i>Oenothera laciniata</i> Hill	Onagraceae		2000
<i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav.	Onagraceae		3500
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. Ex Aiton	Onagraceae	Chupa sangre	2500
<i>Oenothera versicolor</i> Lehm.	Onagraceae		3000
<i>Onoseris albicans</i> (D. Don) Ferreyra	Asteraceae		2000
<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	Asteraceae	Marinera	2000
<i>Ophryosporus ferreyrii</i> H. Rob.	Asteraceae		3500
<i>Ophryosporus floribundus</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae		1500
<i>Ophryosporus galioides</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae		1000
<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	Asteraceae	Mala mujer, quives	1500
<i>Opuntia floccosa</i> Salm-Dyck	Cactaceae		3000
<i>Opuntia pachypus</i> K. Schum.	Cactaceae		800
<i>Opuntia sphaerica</i> Foerster	Cactaceae		2500
<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. Ex Hook. F.	Apiaceae	Angelina	3500
<i>Oreopanax oroyanus</i> Harms	Araliaceae	Maqui-maqui	2500
<i>Orthopterygium huacucui</i> (A. Gray) Hemsl.	Julianaceae	huancui	1500
<i>Otholobium pubescens</i> (Poir.) J.W. Grimes	Fabaceae	Huallhua, culen	2200
<i>Oxalis calachaccensis</i> R. Knuth	Oxalidaceae	Chulco	3500
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	Shulco	2000
<i>Oxalis cuzcensis</i> R. Knuth	Oxalidaceae		2500
<i>Oxalis debilis</i> var. <i>Corymbosa</i> (DC.) Lourteig	Oxalidaceae	Vinagrillo	1500
<i>Oxalis dombeyi</i> A. St.-Hil.	Oxalidaceae		1000
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	Oxalidaceae		2000
<i>Oxalis minima</i> Steud.	Oxalidaceae		4000
<i>Oxalis nubigena</i> Walp.	Oxalidaceae		3500
<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Oxalidaceae	Oca cimarrona	2300

<i>Oxalis pickeringii</i> A. Gray	Oxalidaceae		1000
<i>Pappophorum pappiferum</i> (Lam.) Kuntze	Poaceae		2200
<i>Paracalia jungioides</i> (Hook. & Arn.) Cuatrec.	Asteraceae	Pirca	2500
<i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray	Asteraceae		2500
<i>Parastrephia quadrangularis</i> (Meyer) Cabrera	Asteraceae		4200
<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	Urticaceae		1800
<i>Paronychia libertadiana</i> Chaudhri	Caryophyllaceae		2500
<i>Paspalum flavum</i> J. Presl	Poaceae		1500
<i>Paspalum lividum</i> Trin. Ex Schltld.	Poaceae	Pajilla	1500
<i>Paspalum pallidum</i> Kunth	Poaceae	Nodillo	2500
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Poaceae		800
<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	Ñorbo	1500
<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.	Passifloraceae	Panconcha	2500
<i>Passiflora suberosa</i> L.	Passifloraceae		1300
<i>Passiflora trifoliata</i> Cav.	Passifloraceae	Panconcha	3800
<i>Pectocarya lateriflora</i> (Lam.) DC.	Boraginaceae		2500
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. Ex Chiov.	Poaceae	Gramma china, Kikuyo	3600
<i>Pennisetum rupestre</i> Chase	Poaceae		3000
<i>Pennisetum weberbaueri</i> Mez	Poaceae		3000
<i>Peperomia galeoides</i> Kunth	Piperaceae	Congona	2500
<i>Peperomia parvifolia</i> C. DC.	Piperaceae		3300
<i>Peperomia peruviana</i> (Miq.) Dahlst.	Piperaceae		2500
<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	Asteraceae	Valeriana	4200
<i>Perezia multiflora</i> (Bonpl.) Less.	Asteraceae	Escorzonera	4200
<i>Perezia pinnatifida</i> (Bonpl.) Wedd.	Asteraceae	Valeriana	4100
<i>Perezia pungens</i> (Bonpl.) Less.	Asteraceae		4100
<i>Perymenium jelskii</i> (Hieron.) S.F. Blake	Asteraceae		3100
<i>Phacelia secunda</i> J.F. Gmel.	Hydrophyllaceae		3500
<i>Phenax laevigatus</i> Wedd.	Urticaceae		300
<i>Philoglossa peruviana</i> DC.	Asteraceae		2000
<i>Phlox gracilis</i> (Douglas ex Hooker) Greene	Polemoniaceae		4000
<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae		1000
<i>Physalis peruviana</i> L.	Solanaceae	Capuli	2000
<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth	Phytolacaceae		2500
<i>Pilea serpyllacea</i> (Kunth) Liebm.	Urticaceae		2000

<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Bromeliaceae		2500
<i>Pitraea cuneato-ovata</i> (Cav.) Caro	Zigophyllaceae		1500
<i>Plagiobothrys myosotoides</i> (Lehm.) Brand	Boraginaceae		3500
<i>Plantago australis</i> Lam.	Plantaginaceae	Llanten	2500
<i>Plantago lamprophylla</i> Pilg.	Plantaginaceae	Llanten	2500
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Llanten macho	2000
<i>Plantago limensis</i> Pers.	Plantaginaceae	Llanten	3000
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Llanten	1500
<i>Plantago myosuroides</i> Lam.	Plantaginaceae	Llanten	2500
<i>Plantago rigida</i> Kunth	Plantaginaceae	Champa	3500
<i>Plantago tubulosa</i> Decae.	Plantaginaceae	Llanten	3400
<i>Plettkea cryptantha</i> Mattf.	Caryophyllaceae		4000
<i>Pluchea chingoyo</i> (Kunth) DC.	Asteraceae	Chugoyo	1000
<i>Plumbago coerulea</i> Kunth	Plumbaginaceae		2000
<i>Poa annua</i> L.	Poaceae	Pelillo	2200
<i>Poa candamoana</i> Pilg.	Poaceae	Chilligua	4000
<i>Poa carazensis</i> Pilg.	Poaceae		3600
<i>Poa fibrifera</i> Pilg.	Poaceae		3600
<i>Poa horridula</i> Pilg.	Poaceae	Chillihua	3600
<i>Poa lilloi</i> Hack.	Poaceae		4000
<i>Poa spicigera</i> Tovar	Poaceae		3000
<i>Polyachyrus sphaerocephalus</i> D. Don	Asteraceae		2000
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae		2500
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Polygonaceae	Pimienta de agua	2000
<i>Polylepis incana</i> Kunth	Rosaceae	Quinual, queñua	3500
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	Queñuegua	3500
<i>Polypogon interruptus</i> Kunth	Poaceae		2000
<i>Porodittia triandra</i> (Cav.) G. Don	Scrophulariaceae		2500
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Asteraceae		1500
<i>Porphyrostachys pilifera</i> (Kunth) Rchb. F.	Orchidaceae		2000
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae		800
<i>Prunus rigida</i> Koehne	Rosaceae		2500

<i>Puya ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) L.B. Sm.	Bromeliaceae		3000
<i>Puya roezlii</i> E. Morren	Bromeliaceae		2500
<i>Pycnophyllopsis cryptantha</i> (Mattf.) M. Timana	Caryophyllaceae	Champa	4000
<i>Quinchamalium procumbens</i> Ruiz & Pav.	Santalaceae		2500
<i>Raimundochloa trachyantha</i> (Phil.) A.M. Molina	Poaceae		700
<i>Ranunculus flagelliformis</i> Sm.	Ranunculaceae		2400
<i>Ranunculus praemorsus</i> Kunth ex DC.	Ranunculaceae	Sentelia	2300
<i>Ribes ovalifolium</i> Jancz.	Grossulariaceae		2500
<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	Rosaceae	Mora	2400
<i>Ruellia floribunda</i> Hook.	Acanthaceae		1500
<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae		2400
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Polygonaceae	Acelga	2000
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Lengua de vaca	2200
<i>Rumex peruanus</i> Rech. F.	Polygonaceae	Asadera	4000
<i>Salix chilensis</i> Moldenke	Salicaceae	Sauce	2000
<i>Salpichroa glandulosa</i> (Hook.) Miers	Solanaceae	ayanata	3000
<i>Salpichroa microloba</i> S. Keel	Solanaceae	Ayanata	3000
<i>Salpichroa ramosissima</i> Miers	Solanaceae	Callallumu	3500
<i>Salpichroa tristis</i> var. <i>lehmannii</i> (Dammer) S. Keel	Solanaceae	frutilla	3500
<i>Salvia cruikshanksii</i> Benth.	Lamiaceae	Banderilla	2000
<i>Salvia cuspidata</i> Ruiz & Pav.	Lamiaceae	Salvia	2200
<i>Salvia oppositiflora</i> Ruiz & Pav.	Lamiaceae	Chupa-chupa	2600
<i>Salvia revoluta</i> Ruiz & Pav.	Lamiaceae	Flor de arena	2800
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	Lamiaceae	Salvia azul	3000
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Caprifoliaceae	Sauco	2000
<i>Saracha spinosa</i> (Dammer) D'Arcy & D.N. Sm.	Solanaceae	Gauto	4000
<i>Sarcostemma andinum</i> (Ball) R.W. Holm	Asclepiadaceae	Aji verde	2500
<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) Schult.	Asclepiadaceae		1500
<i>Sarcostemma solanoides</i> (Kunth) Decne.	Asclepiadaceae	Aji verde	2000
<i>Satureja elliptica</i> (Ruiz & Pav.) Briq.	Lamiaceae		2600
<i>Saxifraga magellanica</i> Poir.	Saxifragaceae		3000
<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Molle	1300
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thell.	Asteraceae	Canchalagua	2200
<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla	Cyperaceae		2200
<i>Scirpus californicus</i> (C.A. Mey.) Steud.	Cyperaceae		1800

<i>Trichophorum rigidum</i> (Boeck.) Goetgh., Muasya & D. A Simpson	Cyperaceae		4000
<i>Scutellaria ocyroides</i> (Kunth) Epling	Lamiaceae	Sorgillo	2500
<i>Scutia spicata</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Weberb.	Rhamnaceae	Lipe	1500
<i>Sedum plicatum</i> Thiede & 't Hart	Crassulaceae		2400
<i>Senecio breviscapus</i> DC.	Asteraceae		4200
<i>Senecio calachaquensis</i> Cabrera	Asteraceae		4000
<i>Senecio candollei</i> Wedd.	Asteraceae		3800
<i>Senecio canescens</i> (Bonpl.) Cuatrec.	Asteraceae	Vira-vira, oreja de venado	4200
<i>Senecio cantensis</i> Cabrera	Asteraceae		2500
<i>Senecio casapaltensis</i> Ball	Asteraceae		4000
<i>Senecio collinus</i> DC.	Asteraceae	Chorca	3800
<i>Senecio comosus</i> Sch. Bip.	Asteraceae	Huamanripa	3500
<i>Senecio condimentarius</i> Cabrera	Asteraceae	Pacha culantro	3800
<i>Senecio danai</i> A. Gray	Asteraceae		4200
<i>Senecio evacoides</i> Sch. Bip.	Asteraceae		4200
<i>Senecio gamolepis</i> Cabrera	Asteraceae		3800
<i>Senecio genisianus</i> Cuatrec.	Asteraceae		4200
<i>Senecio gracilipes</i> A. Gray	Asteraceae		3000
<i>Senecio hohenackeri</i> Sch. Bip.	Asteraceae		3600
<i>Senecio infernalis</i> Cabrera	Asteraceae		3000
<i>Senecio modestus</i> Wedd.	Asteraceae		3200
<i>Senecio nivalis</i> (Kunth) Cuatrec.	Asteraceae	Yorac-yorac	3900
<i>Senecio nutans</i> Sch. Bip.	Asteraceae		3900
<i>Senecio pflanzii</i> (Perkins) Cuatrec.	Asteraceae		3900
<i>Senecio pyrenophilus</i> Cuatrec.	Asteraceae	Chorca	4200
<i>Senecio repens</i> Stokes	Asteraceae		4300
<i>Senecio rhizomatus</i> Rugby	Asteraceae	Llancahuasa	4300
<i>Senecio richii</i> A. Gray	Asteraceae	iguieshi	3000
<i>Senecio rufescens</i> DC.	Asteraceae		3800
<i>Senecio serratifolius</i> (Meyen & Walp.) Cuatrec.	Asteraceae		4200
<i>Senecio spinosus</i> DC.	Asteraceae		3800
<i>Senecio subcandidus</i> A. Gray	Asteraceae		3400
<i>Senecio velardei</i> Cabrera	Asteraceae		2500

<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae		2000
<i>Senecio yauyensis</i> Cabrera	Asteraceae	Jairingo	2500
<i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae		2200
<i>Senna incarnata</i> (Pav. Ex Benth.) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae		2600
<i>Senna malaspinae</i> H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	Mutuy	2600
<i>Senna versicolor</i> (Meyen ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	Machacaina	2600
<i>Sessea confertiflora</i> Francey	Solanaceae	Coca coca	2400
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Poaceae		1000
<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Arn.	Cucurbitaceae		2000
<i>Sida jatrophioides</i> L'Hér.	Malvaceae		1500
<i>Sida oligandra</i> K. Schum.	Malvaceae		1500
<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	Malvaceae		1000
<i>Siegesbeckia flosculosa</i> L'Herit.	Asteraceae		2000
<i>Siphocampylus biserratus</i> (Cav.) A. DC.	Campanulaceae	Cacho-cacho	2500
<i>Siphocampylus candollei</i> E. Wimm.	Campanulaceae	Chuchumbala	2500
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Brassicaceae	Mostacilla	2300
<i>Sisyrinchium brevipes</i> Baker	Iridaceae		3800
<i>Sisyrinchium jamesonii</i> Baker	Iridaceae		2500
<i>Sisyrinchium tinctorium</i> Kunth	Iridaceae		2000
<i>Smallanthus glabratus</i> (DC.) H. Rob.	Asteraceae	Taracon	2200
<i>Solanum acaule</i> Bitter	Solanaceae	Papashoco	3800
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Hierba mora	1500
<i>Solanum basendopogon</i> Bitter	Solanaceae		2500
<i>Solanum bukasovii</i> Juz.	Solanaceae	Papa de gentil	3000
<i>Solanum cantense</i> Ochoa	Solanaceae	Papa de gentil	2500
<i>Solanum corymbosum</i> Jacq.	Solanaceae		1500
<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	Solanaceae		800
<i>Solanum excisirhombeum</i> Bitter	Solanaceae	Hierba mora	2500
<i>Solanum furcatum</i> Dunal	Solanaceae	Hierba mora	3800
<i>Solanum immite</i> Dunal	Solanaceae	Papa de gentil	1500
<i>Solanum medians</i> Bitter	Solanaceae	Papa de gentil	2500
<i>Solanum multiinterruptum</i> Bitter	Solanaceae	Papa de gentil	300
<i>Solanum nitidum</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae		2500

<i>Solanum pentlandii</i> Dunal	Solanaceae	Yerba mora	4000
<i>Solanum radicans</i> L. F.	Solanaceae	Yerba mora	2000
<i>Solanum wittmackii</i> Bitter	Solanaceae	Papa de gentil	1500
<i>Spananthe paniculata</i> Jacq.	Apiaceae		1800
<i>spartium junceum</i> L.	Fabaceae	Retama	2500
<i>Spergularia villosa</i> (Pers.) Cambess.	Caryophyllaceae		2800
<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	Asteraceae		800
<i>Stachys arvensis</i> L.	Lamiaceae		800
<i>Stachys pusilla</i> (Wedd.) Briq.	Lamiaceae		2800
<i>Stangea henrici</i> Graebn.	Valerianaceae	Chicuro	4200
<i>Stangea rhizantha</i> (A. Gray) Killip	Valerianaceae	Llacpa	4000
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd. Ex Schltld.	Caryophyllaceae		3000
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae		3000
<i>Stellaria ovata</i> Willd. Ex Schltld.	Caryophyllaceae		3000
<i>Stenomesson miniatum</i> (Herb.) Ravenna	Amaryllidaceae		2500
<i>Stenomesson recurvatum</i> (Ruiz & Pav.) Baker	Amaryllidaceae	Pastor	3000
<i>Stevia macbridei</i> B.L. Rob.	Asteraceae		2800
<i>Stevia puberula</i> Hook.	Asteraceae		2800
<i>Stipa hans-meyeri</i> Pilg.	Poaceae		4000
<i>Stipa obtusa</i> (Nees & Meyen) Hitchc.	Poaceae		4000
<i>Jarava plumosula</i> (Nees & Steud.) F. Rojas	Poaceae		3000
<i>Syncretocarpus sericeus</i> (DC.) S.F. Blake	Asteraceae		1000
<i>Tagetes elliptica</i> Smith	Asteraceae	Chinche	2800
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	Asteraceae	Ambillo	2300
<i>Tagetes gracilis</i> DC.	Asteraceae	Chinche	2200
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth	Asteraceae	Chigoipa	2500
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	Portulacaceae		1500
<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.	Portulacaceae		1000
<i>Tarasa capitata</i> (Cav.) Bates	Malvaceae	Malva	2600
<i>Tarasa cerratei</i> Krapov.	Malvaceae		4100
<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapov.	Malvaceae		1800
<i>Tarasa urbaniana</i> (Ulbr.) Krapov.	Malvaceae		3000
<i>Tecoma sambucifolia</i> Kunth	Bignoniaceae	Huarumo	2500
<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Asteraceae	Pajaro bobo	1200
<i>Tetraglochin tragacantha</i> Rothm.	Rosaceae	Pichicray	3000

<i>Thalictrum longistylum</i> DC.	Ranunculaceae		2000
<i>Tigridia pearcei</i> (Baker) Rabean	Iridaceae		3000
<i>Tillandsia capillaris</i> Ruiz & Pav.	Bromeliaceae		2500
<i>Tillandsia humilis</i> C. Presl	Bromeliaceae		2300
<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	Bromeliaceae	Achupalla	1800
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Bromeliaceae		2000
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Bromeliaceae		1800
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schltldl.	Commelinaceae		1200
<i>Tiquilia paronychioides</i> (Phil.) A.T. Richardson	Boraginaceae		1000
<i>Tournefortia microcalyx</i> (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst.	Boraginaceae		1600
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zigophyllaceae	Abrojo	1300
<i>Trichlora peruviana</i> Baker	Liliaceae		2800
<i>Trichocereus peruvianus</i> Britton & Rose	Cactaceae		2400
<i>Trifolium amabile</i> Kunth	Fabaceae	Trebol	2000
<i>Trifolium pratense</i> L.	Fabaceae	Trebol	3000
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	iguie blanco	1900
<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.	Loranthaceae		2800
<i>Tristerix peruvianus</i> (Patschovsky) Kuijt	Loranthaceae		2500
<i>Trixis cacalioides</i> (Kunth) D. Don	Asteraceae	Huarumo	1200
<i>Tropaeolum minus</i> L.	Tropaeolaceae	Mastuerzo	1200
<i>Tropaeolum tuberosum</i> subsp. <i>Silvestre</i> Sparre	Tropaeolaceae	Pie de león	2500
<i>Typha domingensis</i> Pers.	Typhaceae	Totora	1500
<i>Ullucus tuberosus</i> subsp. <i>Aborigineus</i> (Brücher) Sperling	Basellaceae	Olluco cimarron	2400
<i>Urocarpidium albiflorum</i> Ulbr.	Malvaceae		1200
<i>Urtica echinata</i> Benth.	Urticaceae	Ortiga	4000
<i>Urtica flabellata</i> Kunth	Urticaceae	Ortiga negra	2800
<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	Urticaceae		2800
<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae	Ortiga	1800
<i>Valeriana coarctata</i> Ruiz & Pav.	Valerianaceae		3800
<i>Valeriana globularis</i> A. Gray	Valerianaceae		4200
<i>Valeriana interrupta</i> var. <i>Elatior</i> (Graebn.) Killip	Valerianaceae	Valeriana	2800
<i>Valeriana nivalis</i> Wedd.	Valerianaceae		4100
<i>Valeriana pinnatifida</i> Ruiz & Pav.	Valerianaceae		2100
<i>Valeriana thalictroides</i> Graebn.	Valerianaceae		3900
<i>Vasconcellea candicans</i> (A. Gray) A. DC.	Caricaceae	Mito	1000

<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Berbena	1800
<i>Verbena pogostoma</i> Klotzsch	Verbenaceae		1800
<i>Verbesina encelioides</i> (Cav.) Benth. & Hook. f. ex A. Gray	Asteraceae		1900
<i>Verbesina hastifolia</i> S.F. Blake	Asteraceae		2000
<i>Verbesina saubinetioides</i> S.F. Blake	Asteraceae		2000
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Scrophulariaceae		2600
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae		2200
<i>Vicia andicola</i> Kunth	Fabaceae	Pajarito	1600
<i>Vigna candida</i> (Vell.) Maréchal, Mascherpa & Stainier	Fabaceae		1300
<i>Viguiera pazensis</i> Rugby	Asteraceae	Suncho	1900
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Asteraceae	Pinao	2800
<i>Viguiera pusilla</i> (A. Gray) S.F. Blake	Asteraceae	Suncho	1800
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	Poaceae		2700
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Poaceae	Pasto, ichu	3800
<i>Wedelia pusilla</i> (Baker) B.L. Turner	Asteraceae	Pinao	3000
<i>Werneria caespitosa</i> Wedd.	Asteraceae	Marancena	4000
<i>Werneria pumila</i> Kunth	Asteraceae		4000
<i>Werneria pygmaea</i> Gillies ex Hook. & Arn.	Asteraceae		4100
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Hydrophyllaceae	Tabaquillo	1200
<i>Xenophyllum decorum</i> (S.F. Blake) V.A. Funk	Asteraceae		4200
<i>Xenophyllum poposum</i> (Phil.) V.A. Funk	Asteraceae	Poshanco	4200
<i>Xenophyllum staffordiae</i> (Sandwith) V.A. Funk	Asteraceae		4000
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.	Asteraceae		2000

Capítulo 3

**ESTUDIO ETNOBOTANICO DE LAS PLANTAS MEDICINALES USADAS
POR LOS POBLADORES ANDINOS DE CANTA, LIMA, PERÚ
(Artículo publicado en Journal of Ethnopharmacology)**

3.1 RESUMEN

Se realizó la evaluación de los usos de las plantas medicinales en la zona Andina de la Provincia de Canta, Departamento de Lima. Se hicieron encuestas a ciento cincuenta pobladores de la zona. Los informantes fueron hombres y mujeres, lugareños, mayores de 30 años de edad, que realizan agricultura y ganadería de subsistencia. Se colectaron 87 especies vegetales que fueron identificados por los lugareños como medicinales. La determinación taxonómica fue realizada en los herbarios MOL y USM. Para cada especie se registró: nombre común, parte de la planta usada, preparación, administración, enfermedades que cura y conservación. Los resultados fueron comparados con otros estudios etnobotánicos realizados en los Andes del Perú.

3.2 INTRODUCCIÓN

El Perú es considerado uno de los 12 países megadiversos del mundo, estimándose en aproximadamente 19,500 especies de plantas vasculares, el mismo que representa el 10% de la diversidad global (McNeely *et al*, 1990; Brako and Zurucchi, 1993). Esta diversidad también se refleja en plantas medicinales de la región Andina (Hammond *et al.*, 1998; Roersch, 1994; Avendaño, 1998).

En la zona Andina también se presenta una riqueza etnocultural cuyos pobladores aún conservan el conocimiento tradicional de las plantas (Inmetra-Cajamarca, 1994), donde las comunidades usan plantas medicinales en el tratamiento de múltiples enfermedades, en algunos casos como única fuente preventiva o de curación de sus dolencias (Lira, 1985; Inmetra-Cajamarca, 1994). En otros casos, el uso de plantas está asociado a creencias mágico-religiosas, espiritismo y curanderismo (De-Feo, 1992)

El trabajo se llevo a cabo en la parte Andina de Canta, donde sus pobladores aún guardan tradiciones ancestrales. Los antiguos pobladores de Canta eran cazadores y guerreros del antiguo reino de los Atavillos, que fueron dominados por el ejército del Inca Pachacútec del Imperio Incaico. Los españoles la reportaron como una región próspera, estableciendo uno de los más antiguos corregimientos Virreinales (Rostworowski, 1978). Su proceso histórico, en todos los aspectos, ha enriqueciendo su conocimiento tradicional, el que ha sido transmitido por generaciones y se conservan hasta la actualidad como la “Champerias” o limpia de acequias, los “rodeos” o recuento de ganados, la “Aichama” o ayuda mutua y el uso tradicional de las plantas medicinales; sin embargo por la fuerte migración de los jóvenes a la Ciudad de Lima, existe el peligro que en un corto tiempo el conocimiento ancestral se pierda.

A pesar del gran interés que presentan las plantas medicinales y el conocimiento tradicional en la región Andina del Perú, pocos son los estudios realizados (Avendaño, 1988; Friedberg, 1978). Ante esta situación y debido a la notoria erosión etno-cultural producida por el fenómeno de globalización, se planteó el presente estudio con el propósito de recopilar y sistematizar la información etnobotánica existente en la zona Andina de Canta y comparar los resultados con otros estudios etnobotánicos realizados en áreas similares.

3.3 MATERIALES Y MÉTODO

El área de estudio se localizó en la parte alta de la provincia de Canta en el flanco occidental de los Andes del Perú, al noreste de la ciudad de Lima. La temperatura promedio mensual es 13.6°C y la precipitación de 350mm/año registros de la estación Canta a 2832 msnm.; incrementándose las precipitaciones y disminuyendo la

temperatura a medida que aumenta la altitud. Estos ecosistemas son altamente fragmentado con marcados gradientes ambientales y cambios extremos de temperatura y precipitación debido a la cordillera de los andes (Young, 1991). La mayoría de las personas se dedica al cultivo de subsistencia, principalmente papa, trigo, cebada, olluco, oca y maíz, así como a la crianza de ganado vacuno y ovino a pequeña escala.

La información de los pobladores se obtuvo a través de encuestas semiestructuradas y conversaciones personales con herbolarios, parteras y curanderos, que realizan prácticas curativas usando plantas; también a comerciantes que compran y venden dichas plantas y otros pobladores. Se entrevistó un total de 150 pobladores de las localidades de Obrajillo, Arahua, Carhua, Paríamarca, Lachaqui, Huaros y Cullhuay. Se tuvo especial cuidado de hacer coordinaciones con las autoridades locales, representantes de las comunidades campesinas e instituciones vinculadas, a fin tener acceso a la comunidad y poder obtener la información etnobotánica.

Las personas seleccionadas fueron hombres y mujeres mayores de 30 años, todos de zona rural cuya actividad principal era la agricultura y ganadería de subsistencia. En la mayoría de los casos los entrevistados fueron abordados en sus propias casas, luego conjuntamente con ellos se recorría el campo para reconocer y coleccionar las especies mencionadas. Los datos registrados de las plantas fueron: nombre común, hábito, parte de la planta usada, preparación, administración y enfermedad que cura. El estudio se realizó entre en los años 2003 y 2005.

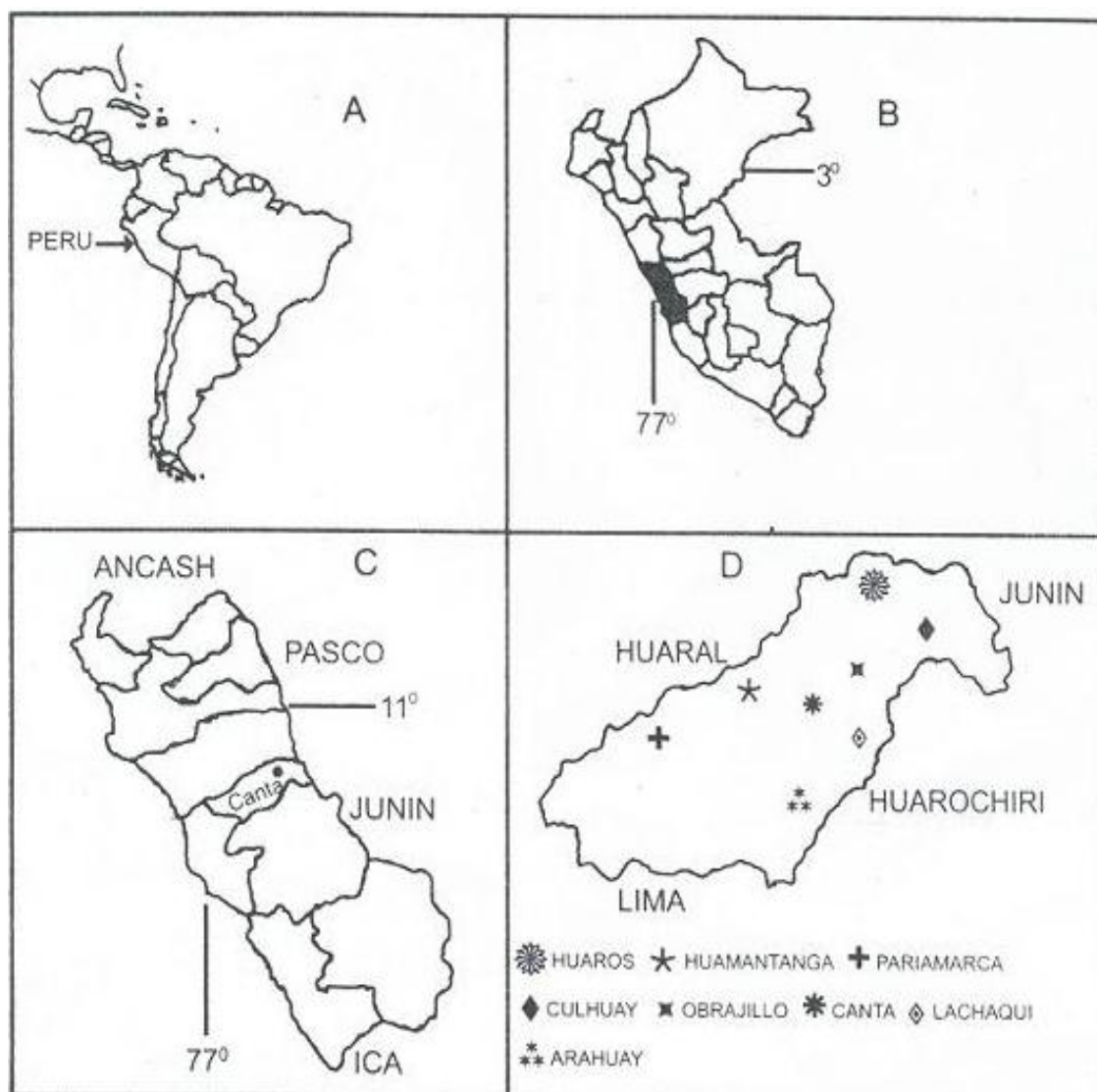


Figura 3.1. Localización del área de estudio: (A) Perú en sud América, (B y C) Departamento de Lima y provincia de Canta, (D) localidades de muestreo.

3.4 RESULTADOS Y DISCUSION

Son reportadas 87 plantas de uso medicinal pertenecientes a 62 géneros de 31 familias de plantas vasculares (Cuadro 3.1). La familia botánica con el mayor número de especies fue Asteraceae con 34, seguido por Solanaceae con 9, Lamiaceae con 5 y Fabaceae con 3. Estas cuatro familias, contienen el 59 % del total de especies medicinales encontradas en Canta. El 41% restante de las especies medicinales está incluido en 27 familias, cada una representada por 1 ó 2 especies.

Nuestros resultados concuerdan con otros estudios realizados en ecorregiones andinas del Perú o en Países Andinos de Latinoamérica, donde las Asteraceae registra el mayor número de especies medicinales seguido de las Solanaceae, Lamiaceae y Fabaceae con números significativos de especies (De-Feo, 1992; Hammond *et al.*, 1998; Fernández *et al.*, 2003).

De las 87 plantas medicinales, 63% de especies presentaron nombres populares derivados de la lengua española, mientras que un 37% del quechua, esto indica la pérdida de los nombres tradicionales de las plantas. Los nombres locales españoles son ampliamente conocido por los informante, esto quizás a su cercanía a la ciudad de Lima y a sus contactos con las plantas que se comercializan en los mercados de la ciudad.

Un alto número de especies (35), que representa el 40% son hierbas estacionales y perennes que se propagan principalmente por semillas durante la estación lluviosa; 30 % son arbustos, que se propagan por semillas y rizomas y/o estacas, se encuentran formando cercos vivos de las chacras y caminos de herradura; 23 % son subfrútices se encuentran formando parte de matorrales u otros tipos de asociaciones vegetales y 7 % son árboles, valor muy bajo por la intensa deforestación ocasionada por su explotación con fines energéticos, siendo en algunos casos su propagación desconocida. Algunas de las hierbas encontradas en Canta fueron reportadas como plantas medicinales en estudios realizados en zonas Andinas del Perú (Hammond *et al.*, 1998; Lira, 1985; Roersch, 1994; Avendaño, 1988).

No existe técnicas de manejo de plantas medicinales, la mayoría de las especies crecen en forma espontánea en la zona y son aprovechadas por el campesino directamente de su hábitat natural. Esto a corto plazo generará problemas de erosión genética ya que algunas son endémicas o están en peligro por el aprovechamiento indiscriminado, como

sucedan con las especies *Krameria lappacea*, *Perezia multiflora*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio canescens*, *Senecio cantensis*, *Senecio comosus*, *Senecio nivalis*, *Senecio rhizomatus*, *Senecio yauyensis* (De-la-Cruz, *et al.*, 2005); donde una de ellas *Senecio cantensis* es endémica para Canta y se encuentra confinada entre los 2000 y 3000 msnm, usado para la tos, bronquios y resfrios. También hay algunas especies que se extraen de su hábitat para ser comercializado en los mercados de Lima como: *Baccharis genistelloides*, *Jungia paniculata*, *Krameria lappacea*, *Muehlenbeckia volcanica*, *Otholobium pubescens*, *Perezia coerulescens*, *Perezia multiflora*, *Perezia pinnatifida*, *Plantago major*, *Senecio canescens*, *Senecio comosus*, *Senecio nivalis*, *Senecio rhizomatus*, su alta demanda ocasiona una fuerte extracción sin considerar su delicado *status* de conservación (Cáceres, 1991; Martínez *et al.*, 2000).

En cuanto a los usos, una planta tiene aplicaciones en más de una enfermedad, sin embargo se pueden indicar que 34 especies (39 %) son usadas como desinflamantes de diferentes partes del cuerpo, 16 especies (18%) como analgésicos, 23 especies (24%) para desordenes digestivos (carminativo, digestivos, vermífugo, antidiarreico y laxante). Cinco especies fueron indicadas como antiespasmódicas; 5 como diuréticas; 5 para el sistema cardiovascular, incluyendo a una que es usada como hipotensora. Problemas de parásitos fueron tratados con ayuda de tres especies. Finalmente otras especies mencionadas fueron usadas para inducir la menstruación, cicatrizar heridas entre otras. Comparando nuestros registros con otros autores, que han realizado trabajos en zonas andinas del Perú existe similitud de uso como lo indica Hammond *et al.*, (1998); y Roersch *et al.*, (1994); Lira, (1985); Inmetra-Cajamarca, (1994); Cáceda *et al.*, (1993) aunque registran alto uso de plantas para curar enfermedades del aparato

digestivo y respiratorio; sin embargo en nuestro estudio los porcentajes fueron menores en cuanto a los remedios para curar enfermedades respiratorias

Entre las indicaciones medicinales registradas aparecen también plantas usadas para curar el “mal aire” (choque térmico) y “susto”. Estas dos indicaciones son muy comunes en Sud América, especialmente en países Andinos con algunas variantes de acuerdo a la zona (Giraultt, 1984; Friedberg, 1978).

La parte más usada de la planta son las hojas, se puede usar solo (47% de las especies), o mezcladas con tallos (11%), con corteza (5%), con flores (5%), toda la planta (9.2%). Flores, látex, frutos y raíz son usados en menores porcentajes. Por lo general, las partes aéreas son las más usadas, concordando con investigaciones de De-Feo (1992), Roersch (1994), Fernández *et al.* (2003).

Cuadro 3.1. Plantas usadas en medicina tradicional por los pobladores de Canta

Nombre científico	Nombre Local	Conservación	Parte usada	Preparación	Forma de Administración	Uso popular
Acanthaceae						
<i>Dicliptera peruviana</i> (Lam.) Juss.	Chuncho-chuncho	NT	Hojas	Infusión	Oral	Para aliviar dolores estomacales. Infusión de 40 gramos de hojas y se toma una taza por las mañanas y tarde durante dos días.
<i>Ruellia floribunda</i> Hook.	Ruelia	NT	Hojas	Cocción	Oral	Contra parásitos intestinales. Se hierve las hojas acompañada con paico y se toma una taza en ayunas por tres días
Agavaceae						
<i>Agave americana</i> L.	Maguey	LC	Flores y raíz	Cocción	Oral	Purificante de la sangre. Se pone la raíz y flores en un litro de agua, se hierve y se toma como agua de tiempo por una semana
Amaryllidaceae						
<i>Furcraea occidentalis</i> Trelease	Cayara	CR ^a	Hojas	Asado	Externo (frotación)	El zumo de las hojas soasadas para curar la bronquitis. Se calienta las hojas luego se hace un corte y se le coloca en el pecho y espalda por las noches

Anacardiaceae

<i>Schinus molle</i> L.	Molle	LC	Hojas	Infusión y fresco	Oral and externo	Para curar la bronquitis. A la infusión de un litro de hojas sozadas agregar eucalipto. Tomar dos cucharadas al acostarse. Para aliviar dolores musculares frotarse con las hojas
-------------------------	-------	----	-------	-------------------	------------------	---

Apiaceae

<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	LC	Flores y Hojas	Infusion	Oral	Para dolores estomacales (gases), tomar la infusión de flores y hojas de tiempo
<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.	Angelina	NT	Hojas	Crushed	Externo (cataplasma)	Reumatismo y dolores musculares. Se muelen hojas y se pone sobre la parte adolorida luego se cubre con una venda.

Asclepiadaceae

<i>Asclepias curassavica</i> L.	Flor de muerto	LC	látex	Fresco	Externo	Contra verrugas y heridas infectadas. Se corta el pecíolo y el látex se coloca sobre la herida
---------------------------------	----------------	----	-------	--------	---------	--

Asteraceae

<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Fourr.	Juan alonso	LC	Hojas	Infusion	Oral	Desinflamar el hígado y controlar la diabetes. Las hojas en infusión se toma como agua de tiempo.
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Pirca macho	LC	Hojas	Cocción	Oral	Digestivo y para desinflamar el hígado. Se hierven las hojas en un litro de agua y se toma como agua de tiempo.

<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Huarme- huarme	LC	Hojas y tallos	Cocción	Externo (lavados)	Para la vaginitis, hacerse lavados con la cocción de tallos y hojas en tres litros de agua.
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Marco	LC	Hojas	Calentado	Externo (lavados)	Reumatismo y dolores musculares. Se calientan las hojas y se frota la parte adolorida, por las noches al acostarse
<i>Aristeguietia discolor</i> R.M. King & H. Rob.	Huamanchilca	NT	Hojas y flores	Cocción	Externo (lavados)	Para aliviar la cefalea y dolores musculares. Se hierven las hojas en tres litros de agua, se deja enfriar y se lava la cabeza.
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Carqueja o Cucho-Cucho	NT	Tallos y flores	Cocción, macerado	Oral	Antiinflamatorio de vías urinarias, depurativo, diurético. Se toma de 2-3 tazas diarias de la cocción del tallo. Macerado en aguardiente para evitar complicaciones post parto se toma una copita diaria.
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers. (G.V 4828)	Chilco	LC	Hojas y tallos	Cocción	Externa (lavados)	Para cicatrizar heridas de humanos y de animales domésticos. Hojas frescas se frota la parte adolorida, también se hierven en un litro de agua, se deja enfriar y se lavan las heridas.

<i>Baccharis odorata</i> Kunth	Taya	LC	Hojas	Cocción y fresco	Externo (lavados, emplasto)	Para desinflamar heridas. Se hierven las hojas en un litro de agua, se deja enfriar y se lavan las heridas. Emplastos para fractura de animales domésticos, se muelen las hojas, luego se calienta y se pone sobre las fracturas.
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilco	LC	Hojas	Cocción y fresco	Externo (lavados, emplasto)	Para desinflamar heridas, se hierven las hojas en un litro de agua, se deja enfriar y se lavan las heridas. Emplastos para aliviar dolores de huesos y musculos
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	LC	Hojas y tallos	Infusion	Oral	Dolores estomacales y la ictericia. La infusión de hojas y tallos en un litro de agua, se toma como agua de tiempo.
<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	Huamanpinta o pucacasha	VU	Hojas y flores	Infusion	Oral	Desinflamante de riñones y próstata. También es depurativo y diurético. Se hierva 1 litro agua y se agrega las hojas y tallos tiernos de la planta, se toma dos o tres tazas al día.
<i>Gamochaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	Oreja de conejo	LC	Hojas	Infusion	Oral	Para inflamaciones del hígado y de vías urinarias. Se hierva 1 litro agua y se agrega las hojas y tallos tiernos de la planta, se toma una taza por las mañana (en ayunas).

<i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Meyen & Walp.) Ball	Carlina	LC	Flores	Infusion	Oral	Para desinflamar la próstata. Se agrega las flores a una taza con agua hervida y se toma una tacita por la mañana y otra por la noche.
<i>Jungia paniculata</i> (DC.) A. Gray	Matico or Caramati	NT	Hojas, tallos y flores	Cocción	Externo (lavados)	Para desinflamar heridas. También para desinflamar las vías urinarias femenina. Se hierva la planta en agua, se deja enfriar y se lava la parte afectada
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Camotillo o Chope	LC	Hojas y raíz	Cocción	Oral y externo	Para las úlceras. Se hierven hojas y raíces en agua y se toma como agua de tiempo por una semana. Para desinflamar heridas lava externamente
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	Huariruma	NT	Flores	Infusion	Oral	Para controlar la tos y bronquitis, se toma con leche dos o tres tazas diarias de infusión de las flores.
<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	Te silvestre	NT	Hojas	Infusion	Oral	Digestivo y crminativo. La infusión de las flores se toma como agua de tiempo.
<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	Quives o Arenilla	NT	Hojas	Infusion	Oral	Para desinflamar la vesícula. Se toma dos o tres tazas diarias de infusión de las hojas.

<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	Valeriana	CR ^a	Raíces, rizoma	Cocción	Oral	Sedante, diurético y diaforético. Se hierven 20-30 gramos de raíces y rizomas por cada taza de agua y se toma antes de acostarse.
<i>Perezia multiflora</i> (Bonpl.) Less.	Escorzonera	CR ^a	Toda la planta	infusión	Oral	Diurética, antipirética y expectorante. Infusión de 30-40 gramos de la planta, para una taza de agua, tomarla tres veces al día
<i>Perezia pinnatifida</i> (Bonpl.) Wedd.	Valeriana fina	VU ^a	Raíz y rizoma	Cocción	Oral	Sedante, diurético y diaforético. Se hierven 20-30 gramos de raíces y rizomas por cada taza de agua y se toma antes de acostarse.
<i>Senecio canescens</i> (Bonpl.) Cuatrec.	Huamamrripa or Vira vira	CR ^a	Hojas y escapo	Infusión	Oral	Resfrio y males bronquiales. Se toma la infusion de 20-30 gramos de hojas y escapo por taza de agua y se acompaña con caramelo de azucar y leche.
<i>Senecio cantensis</i> Cabrera	Chorca hembra	CR ^b	Hojas	Infusión	Oral	Tos, brónquios y resfrios. La infusion de 20-30 gramos de hojas por taza de agua se toma al acostarse
<i>Senecio collinus</i> DC.	Chorca	LC	Hojas	Cocción	Oral	Para controlar la diarrea y aliviar dolores musculares. La cocción de 20 gramos de hojas por litro de agua, se toma dos o tres tazas al día

<i>Senecio comosus</i> Sch. Bip.	Huamanripa	CR	Hojas	Infusion	Oral	Tos, resfrio y bronquitis. Se pone dos cucharadas de azúcar a punto de ebullición, se agrega una taza de agua hervida y luego las hojas frescas o secas, se deja reposar y se toma caliente, se acompaña con leche.
<i>Senecio nivalis</i> (Kunth) Cuatrec.	Yorac-yorac or Huamanripa	CR ^a	Hojas	Infusion	Oral	Resfrio y bronquitis. A la infusión de 20 gramos de hojas por taza de agua, se pone miel de abeja y dos cucharadas de azúcar a punto de caramelo se toma una taza por las mañanas durante ocho días, se acompaña con leche
<i>Senecio rhizomatus</i> Rugby	Llancahuasa	CR ^a	Hojas	Infusion	Oral	Cólicos hepáticos e infecciones renales. La infusión de de 20 gramos de hojas por taza de agua se toma por las mañanas durante 20 días acompañado de zumo de limón.
<i>Senecio richii</i> A. Gray	Arnica o Shymaicho	LC	Hojas	Fresco y calentado	Externo (emplasto)	Emplastos en el abdomen de los bebes para que expulsen los gases.
<i>Senecio yauyensis</i> Cabrera	Jairingo	CR	Hojas	Calentado	Externo (frotación)	Alivia dolores producidos por el mal aire. Las hojas se calientan y se frota por todo el cuerpo y se reposa evitando las corrientes de aire.

<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	Turre macho	NT	Hojas y flores	Infusión	Oral	Diurético. La infusión de 40 gramos hojas y flores por litro de agua, se toma como agua de tiempo durante 10 días
<i>Tagetes elliptica</i> Smith	Chinche	LC	Hojas	Infusión	Oral	Contra dolores estomacales e intestinales y como digestivo. La infusión de 20 gramos de planta para una taza de agua se toma después de las comidas
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	Anisillo	NT	Hojas	Infusion	Oral	Carminativo y digestivo. La infusión de 20 gramos de planta para una taza de agua se toma después de las comidas
<i>Werneria caespitosa</i> Wedd.	Marancena	CR	Hojas y tallos	Cocción	Oral	Prostata y dolores uterinos. La planta en infusión se toma dos o tres tazas durante el día.
<i>Xenophyllum poposum</i> (Phil.) V.A. Funk	Poshanco	CR	Hojas tallos y flores	Infusion	Oral	Para evitar complicaciones post parto. La infusión de 30 gramos de planta por litro de agua, se toma de dos tres tazas diarias.
Berberidaceae						
<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	Carhuascasa	CR	Hojas y tallos	Cocción	Oral	Antiinflamatorio de vías respiratorias y para dolores musculares. Se toma la cocción de las ramas una taza por la mañana y otra por la tarde durante 6 días

<i>Berberis monosperma</i> Ruiz & Pav.	Chigua-chigua	CR	Hojas y corteza	Cocción	Oral	Desinflamar riñones. Se toma una taza de cocción de las ramas antes de acostarse durante 10 días.
Betulaceae						
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	NT	Hojas y corteza	Cocción	Oral	Contra la inflamación de vías urinarias y reumatismo. Se hierven las hojas y corteza acompañado de <i>Berberis lutea</i> y se toma una o dos tazas al día.
Brassicaceae						
<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.	Perejil de sapo	NT	Hojas	Infusión	Oral	Antipirético y contra la diabetes. Se pone 50 gramos de las hojas por litro de agua y se toma una taza por la mañana y otra por la tarde
Caprifoliaceae						
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Sauco	NT	Hojas	Cocción	Oral	Bronquitis, tos convulsiva y para la inflamación de los riñones. Se hierve 60 gramos de hojas en un litro de agua y se toma como agua de tiempo.
Chenopodiaceae						
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	LC	Hojas y tallo	Infusion	Oral	Para los endoparásitos, también como antidiarreico. La infusion de 20 gramos de planta por taza de agua se toma de una a dos tazas diarias

Equisetaceae

<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola de caballo	EN ^a	Toda la planta	Infusion	Oral	Desinflamar riñones, prostata y para las úlceras La infusión de 80 gramos de planta por litro se toma como agua de tiempo
----------------------------------	-----------------	-----------------	----------------	----------	------	---

Euphorbiaceae

<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	Lecherita	LC	Látex	Fresco	Externo	Para las verrugas y como cicatrizante de heridas abiertas. Se cubre la zona infectada con el látex de la planta.
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	Leche-leche	LC	Látex	Fresco	Externo	Para las verrugas y como cicatrizante de heridas abiertas. Se frota la zona infectada con el látex de la planta

Fabaceae

<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	Tara	LC	Frutos	Cocción y polvo	Externo (gárgaras)	Para la faringitis y cicatrizante de heridas de humanos y animales. Se hierven 10 frutos secos en un litro de agua y se hace gárgaras. El fruto seco se muele y el polvo se aplica en las heridas.
<i>Otholobium pubescens</i> (Poir.) J.W. Grimes	Culen o Huallhua	EN ^a	Hojas	infusión	Oral	Para las úlceras y como digestivo. La infusión de 50 gramos de hojas en un litro de agua. Se toma una taza en la mañana y otra por la tarde.

<i>Spartium junceum</i> L.	Retama	LC	Flores	Extracto	Externo (lavados)	Para evitar infecciones post- parto. Las flores ligeramente se trituran en agua tibia, se hace un lavado de cabeza tres días después del parto.
Fumariaceae						
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Culantrillo	NT	Hojas	Infusion	Oral	Desinflamante del hígado; también como carminativo. La infusión de 10 gramos en un litro de agua, se toma media taza diaria por cinco días
Geraniaceae						
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Aguja aguja	NT	Hojas y tallos	Cocción y fresco	Oral y externo	Para desinflar vías urinarias. Las hojas y tallos se hierven en agua y se toma media taza por la mañana y media por la tarde. Para bajar la fiebre y malestar se frota el cuerpo Con las hojas frescas.
Krameriaceae						
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Rataña	CR ^a	Tallos y Raíz	Cocción	Oral	Antidiarreico y dolores estomacales. Se hierven 50-60 gramos de la planta en un litro de agua y se toma dos tazas diarias por seis días
Lamiaceae						
<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	Pacha salvia	NT	Toda la planta	Infusion	Oral	Digestivo, carminativo. La infusión de 10 gramos de la planta por litro de agua se toma media taza diaria

<i>Marrubium vulgare</i> L.	Mala mujer	LC	Hojas	Infusion	Oral	Para controlar dolores estomacales. En un litro de agua se pone diez gramos de la planta y la infusión se toma media taza diaria por cinco días
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	Muña	LC	Hojas y tallos	Infusion	Oral	Para la tos, bronquitis y como digestivo. La infusión de 10 gramos de la planta por litro de agua, se toma una taza por la mañana y otra por la tarde se puede acompañar con miel de abeja
<i>Salvia cruikshanksii</i> Benth.	Banderilla	EN	Hojas	Infusion	Oral	Para regular la presión alta. Se toma media taza de la infusión por las mañanas, se puede acompañar con miel de abeja.
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	Salvia azul	NT	Hojas	Infusion	Oral	Para parásitos intestinales, y para la bronquitis Se toma en ayunas una taza de infusión de 20 gramos de la planta por litro de agua.
Loasaceae						
<i>Caiophora carduifolia</i> C. Presl	Pumaishanca	CR	Hojas	Infusion, fresco	Oral y externo	Para la bronquitis se toma media taza de infusión antes de acostarse. Para la sarna de animales domésticos de muele las hojas y se coloca emplastos en la parte afectada
Loganiaceae						
<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Quishuar	NT	Hojas y corteza	Cocción	Externo (lavados)	Para prevenir infecciones post parto. Se hierven 100 gramos de hojas y corteza por litro de agua y se hacen lavados vaginales.

Malvaceae

Fuertesimalva peruviana (L.)
Fryxell

Malva

CR

Hojas

Calentado

Externo
(frotación)

Aplicaciones calientes para la artritis y dolores musculares. Las hojas tiernas se calientan y se frota las partes afectadas.

Onagraceae

Oenothera rosea L'Hér. ex
Aiton

Chupa sangre

LC

Hojas y
tallos

Machacado

Externo
(emplasto)

Para curar hematomas se trituran las hojas y se aplica sobre estos.

Papaveraceae

Argemone subfusiformis G.B.
Ownbey

Cardo santo

NT

Hojas,
tallo y
látexExtracto y
frescoExterno
(lavado)

Para controlar garrapatas del ganado se prepara extracto de tallos y hojas. El látex se coloca en las heridas o verrugas como cicatrizante.

Plantaginaceae

Plantago major L.

Llantén

LC^aToda la
plantaInfusión,
emplastoOral y
externo

Antiinflamatorio del hígado y riñones. Se toma media taza de la infusión por las mañanas y media taza por las tardes. Para desinflamar las heridas se aplican emplastos.

Plantago myosuroides Lam.

Llantén

NT

Toda la
planta

Cocción

Oral y
externo

Antiinflamatorio de hígado y riñones. se hierve 20 gramos de la planta por litro de agua y se toma dos tazas diarias) y lavados de heridas para desinflamarlas

Poaceae

<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ballico	NT	Toda la planta	Infusion	Oral	Antipirético. 30 gramos de planta por litro de agua se toma dos tazas diarias.
--------------------------------	---------	----	----------------	----------	------	--

Polygonaceae

<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Mullaca o Pellota	NT ^a	Hojas	Infusion, extracto y fresco	Oral y externo	Para desinflamar riñones se toma la infusión y para soldar huesos se aplica emplastos de las hojas machacadas.
---	-------------------	-----------------	-------	-----------------------------	----------------	--

<i>Rumex conglomeratus</i> Murria	Acelga	NT ^a	Toda la planta	Cocción	Externo (lavado)	Para desinflamar heridas. Se hierve 100 gramos de la planta en un litro de agua y se lava las heridas
-----------------------------------	--------	-----------------	----------------	---------	------------------	---

<i>Rumex peruanus</i> Rech. f.	Asadera o Manchoclla	NT	Toda la planta	Cocción	Oral	Digestivo y carminativo, se hierve 20 gramos de la planta por litro de agua y se toma como agua de tiempo por 7 días
--------------------------------	----------------------	----	----------------	---------	------	--

Rosaceae

<i>Tetraglochin tragacantha</i> Rothm.	Pichicray	LC	Hojas	Infusion	Oral	Depurativo de la sangre. La infusión de 20 gramos de la planta en una taza de agua se toma como agua de tiempo por 10 días.
--	-----------	----	-------	----------	------	---

<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Queñegua, Queñua	NT	Hojas y corteza	Cocción	Oral	Para desinflamar vías urinarias. Se toma la coción de las ramas, una taza por la mañana y otra por la tarde
---------------------------------------	------------------	----	-----------------	---------	------	---

Scrophulariaceae

<i>Calceolaria bicolor</i> Ruiz & Pav.	Zapatito o Globo globo	NT	Hojas y flores	Infusion	Oral	Para aliviar dolores estomacales. Diez gramos de hojas y flores se pone en una taza con agua hervida y se toma una taza diaria
<i>Calceolaria lobata</i> Cav.	Globo globo	NT	Hojas y flores	Infusion	Oral	Para aliviar dolores estomacales. Diez gramos de hojas y flores se pone en una taza con agua hervida y se toma una taza diaria.

Solanaceae

<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltldl.	Quiebra olla	LC	Hojas	Fresco	Externo (frotación)	Contra el mal del aire. Las hojas tiernas se calientan se trituran y se frota el cuerpo
<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér. (G.V. 5988)	Hierba santa	LC	Hojas	Extracto	Externo (lavado)	Para desinflamar heridas y para matar pulgas en viviendas y parásitos de animales domésticos. Las hojas frescas se trituran con agua, con ello se lavan las heridas. Este liquido también se esparsa sobre el piso para matar pulgas de viviendas
<i>Iochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) Hunziker ex D'Arcy	Recuy	CR	Hojas	Calentado	Externo (cataplasma)	Antirreumático. Las hojas triturdadas se hacen un pasta y se coloca sobre la parte afectada por las noches

<i>Jaltomata bicolor</i> (Ruiz & Pav.) Mione	Antorrupa	CR	Hojas y tallos	Infusion	Oral	Para desinflamar los riñones. La infusión de 30 gramos de la planta por litro de agua se toma dos tazas diarias durante 7 días
<i>Nicotiana rustica</i> L.	Giusa, concho	LC	Hojas	Extracto	Externo (lavado)	Para eliminar los piojos. Las hojas frescas se trituran en agua y se lava la cabeza o se baña a los animales con piojos o garrapatas para lo cual se le agrega sal.
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Hierba mora	NT	Hojas	Extracto	External (lavado)	Desinflamante de heridas. Las hojas frescas se trituran en agua y se lava las heridas.
<i>Solanum excisirhombeum</i> Bitter	Japichiña, hierba mora	NT	Hojas	Infusion	Oral	Para la presión alta y cólicos de vesícula biliar (tomar en pequeña dosis). La infusión de 10 gramos de la planta por una taza de agua se toma dos cucharadas en la mañana tarde y noche.
<i>Solanum nitidum</i> Ruiz & Pav.	Nuñumia o Ñuñunka	NT	Hojas	Fresco	Externo (lavado)	Para el mal del aire. Las hojas tiernas se trituran y se frota por el cuerpo
<i>Solanum pentlandii</i> Dunal	Hierba mora	NT	Hojas	Extracto	Externo (lavado)	Para desinflamar heridas. Las hojas en infusión se lavan las heridas.

Tropaeolaceae

<i>Tropaeolum tuberosum</i> subsp. <i>silvestre</i> Sparre	Pie de león, mashua	NT	Hojas y flores	Fresco	Externo (frotación)	Contra el susto de los niños. Las hojas se trituran y se frota la abeza y los brazos. Las flores contra los empeines de la cara. Para lo cual se trituran las flores y se coloca sobre la herida
---	------------------------	----	-------------------	--------	------------------------	--

Conservación: LC=comun y abundante; NT= amenazada; VU=vulnerable; EN=en peligro; CR=en peligro crítico

^a Alta extracción y comercialización

^b Endémica para Canta

En cuanto a las partes usadas en la preparación de pócimas medicinales, cuando se trata de la raíz o el uso de toda la planta se causa la muerte de la planta, situación delicada para el *status* de consevación, puesto que no se conoce su agrotecnología y las que son extraídas se hacen de áreas naturales, problema que también sucede en otros países conforme lo indica Martínez *et al.* (2000), peor si los volúmenes extraídos son significativos.

La mayoría de los remedios son preparados usando plantas frescas, siendo la infusión (36%) y cocción (29%) las formas más comunes, estos resultados corroboran las conclusiones de Hammond *et al.* (1998), Roersch (1994), Jovel *et al.* (1996) quienes estudiaron zonas similares. La bibliografía en este aspecto es muy frecuente y abundante, sin embargo, cada autor presenta una clasificación según su criterio, dificultando hacer comparaciones con otros estudios, de allí la necesidad de estandarizar las terminologías en etnobotánica.

Más de la mitad de los remedios son administrados por vía oral 58 %, seguidos por lavados 12 %, frotación 8 % y otras formas en menor proporción, incluye cataplasma, emplastos, frotación, etc. concordando con algunos estudios hechos en zonas andinas (Oblitas, 2004).

En otras zonas Andinas fuera de Canta, usan 49 especies medicinales encontradas en la zona de estudio para tratar similares enfermedades como: *Schinus molli*, *Jungia paniculada*, *Mutisia acuminata*, *Equisetum bogotense*, *Lepechinia meyenii*, *Cestrum auriculatum*, *Bidens pilosa*, *Chenopodium ambrosioides*, *Foeniculum vulgare* entre otros (Hammond *et al.*, 1998; La-Torre & Ceroni, 1998; Fernández *et al.*, 2003); Sin embargo 23 especies tienen aplicaciones diferentes como sucede con: *Agave americana*,

Furcraea occidentales, *Oreomyrrhis andicola*, *Baccharis salicifolia*, *Senecio rhizomatus* entre otras.

Finalmente la presente investigación reporta las aplicaciones medicinales de 13 especies: *Dicliptera peruviana*, *Ruellia floribunda*, *Furcraea occidentalis*, *Oreomyrrhis andicola*, *Ageratina sternbergiana*, *Chuquiraga spinosa*, *Senecio cantensis*, *Senecio comosus*, *Senecio nivalis*, *Senecio yauyensis*, *Xenophyllum poposum*, *Salvia cruikshanksii*, *Fuertesimalva peruviana*, and *Calceolaria bicolor*, que no son descritas como medicinales en la literatura especializada, posiblemente por que en la zona existen muchas especies endémicas para el Perú (De-la-Cruz *et al.*, 2005).

Se encontraron 8 especies del género *Senecio* con aplicaciones en distintas enfermedades; sin embargo estudios fitoquímicos revelan que especies europeas del género *Senecio* contienen alcaloides pirrolizidínicos y que son hepatotóxicos (Christov *et al.*, 2002; Noorwala *et al.*, 2000; Hol *et al.*, 2004), por lo que debe tenerse cuidado en su administración; de igual manera, especies de la familia Solanaceae son tóxicas porque contienen alcaloides trapánicos, diterpenos, saponósidos entre otros (Minguzzi *et al.*, 2002; Haraguchi *et al.*, 2000).

3.5 CONCLUSIONES

En Canta existe alto uso de plantas medicinales para curar diversas enfermedades; además la comercialización de estas plantas constituye una forma de generar ingresos económicos. Los comerciantes de plantas medicinales en la zona de estudio son principalmente los vecinos de las poblaciones colindantes a la provincia de Canta. El manejo de plantas medicinales y su comercialización es una posibilidad que ayudaría a

mejorar las condiciones de vida de los pobladores locales, siempre y cuando se valide su efecto.

Se identificó 87 especies de plantas usadas en medicina por los pobladores de Canta; de estas especies 13 no han sido previamente reportadas en la literatura como medicinal (*Dicliptera peruviana*, *Ruellia floribunda*, *Furcraea occidentalis*, *Oreomyrrhis andicola*, *Ageratina sternbergiana*, *Senecio cantensis*, *Senecio comosus*, *Senecio nivalis*, *Senecio yauyensis*, *Xenophyllum poposum*, *Salvia cruikshanksii*, *Fuertesimalva peruviana*, *Calceolaria bicolor*).

Los usos medicinales tradicionales de 6 especies han sido corroborados por reportes publicados en la literatura etnobotánica, pero su actividad biológica no han sido confirmado en laboratorio de las especies *Aristeguietia discolor*, *Senecio richii*, *Berberis monosperma*, *Krameria lappacea*, *Lepechinia meyenii*, *Muehlenbeckia volcanica*.

Las especies usadas como medicinales *Chuquiraga spinosa*, *Onoseris odorata*, *Senecio cantensis*, *Senecio canescens*, *Senecio rhizomatus*, *Senecio richii*, *Senecio yauyensis*, *Xenophyllum poposum*, *Berberis lutea*, *Salvia cruikshanksii*, *Caiophora carduiifolia*, *Fuertesimalva peruviana*, *Calceolaria bicolor*, *Iochroma umbellatum* son reportadas como endémicas para el Perú, por lo que se debe promover su conservación y manejo.

3.6. REFERENCIAS.

- Avendaño, Angel. La rebelión de los Mallkis: medicina popular quechua. Lima, Perú.: Antawara; 1988; 518p.
- Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286p.
- Cáceda Diaz, Fernando y. Rossell Fernández José. Flora medicinal native y cosmovisión campesina en comunidades de Puno. Puno-Perú: EPG-UNA; 1993; pp.153.
- Cáceres, A. 1991. Industrial Utilization of Indigenous Medicinal Plants for Rural Primary Health Care Systems in Guatemala. *Entwickelun ländlicher raum* (91)4: 14-17.
- Christov, V.; Mikhova, B.; Evstatieva, L. 2002. Alkaloids from *Senecio aquaticus*. *Fitoterapia* 73, 171-173.
- De-la-Cruz, S. H.; Zevallos, P.; Vilcapoma G. S. 2005. Status de conservación de las especies vegetales silvestres de uso tradicional en la provincia de Canta, Lima-Perú. *Ecología Aplicada* 4 (1,2): 9-16.
- De-Feo, V., 1992. Medicinal and magical plants in the northern Peruvian Andes. *Fitoterapia* 63, 417-440.
- Fernandez, E.; Sandi, Y.; Kokoska, L. 2003. Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Bustillo Province of the Potosi Department, Bolivia. *Fitoterapia* 74, 407-416.
- Friedberg, C. L'Imaginaire Dans Les Thérapeutiques Populaires. en: Viesca Treviño, Carlos; Mitrani, Philippe; Perrin, Michel. El concepto de enfermedad en meso y suramerica. París - Francia: Societe Des, Americanistes; 1978; pp.427-443.
- Girault L., 1984 Kallawaya, Guérisseur itinérant des Andes. Editions de l'ORSTOM, Collection mémoires n°107, Paris France.
- Gentry, A. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 69, 557-593.
- Hammond, G.; Fernández, I.; Villegas, L.; Vaisberg, A. 1998. A survey of traditional medicinal plants from the Callejón de Huaylas, Department of Ancash, Perú. *Journal of Ethnopharmacology* 61, 17-30.
- Haraguchi, M.; Mimaki, Y.; Motidome, M.; Morita, H.; Takeya, K.; Itokawa, H.; Yokosuka, A.; Sashida, Y. 2000. Steroidal saponins from the leaves of *Cestrum sendtnerianum*. *Phytochemistry* 55, 715-720.

Hol, W.; Macel, M.; Van-Veen, J.; Meijden, E. 2004. Root damage and aboveground herbivory change concentration and composition of pyrrolizidine alkaloids of *Senecio jacobaea*. *Basic and applied Ecology* 5, 253-260.

Inmetra-Cajamarca. 1994. Plantas Medicinales más Conocidas de la Región. En: Herrera V., Leonardo. La Medicina Tradicional en el Norte del Perú. Cajamarca - Perú: Departamento de Acción Social; pp.177 - 190.

Lira, Jorge A. 1985. Medicina andina, farmacopea y rituales. Cusco, Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas"; 189p.

Jovel, E.; Cabanillas, J.; Torres, G. 1996. An ethnobotanical study of the traditional medicine of the Mestizo people of Sini Miraño, Loreto, Peru. *Journal of Ethnopharmacology* 53, 149-156.

La-Torre-Cuadros, M., & Aldo C. 1998. Uso de los recursos vegetales silvestres en la jalca de Yanacocha, distrito de Chumuch, Celendin-Cajamarca. *Ecología. Asociación Peruana de Ecología*. 1(1):92-94.

Martínez, A.; Bernal, Y.; Cáceres A. 2000. Fundamentos de agrotecnología de cultivo de plantas medicinales Iberoamericanas. Santafé de Bogotá, Colombia. Convenio Andrés Bello/Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 536p.

McNeely, J.; Miller, K.; Reid, W.; Mittermeier, R.; Werner, T. 1990. *Conserving the World's Biological Diversity*. IUCN, Gland, Switzerland, WRI, CI, WWW-US, World Bank, Washington, D. C. 193p.

Minguzzi, S.; Barata, L.; Shin, Y.; Jonas, P.; Chai, H.; Park, E.; Pezzuto, J.; Cordell, G. 2002. Cytotoxic withanolides from *Acnitus arborescens*. *Phytochemistry* 59, 635-641.

Noorwala, M.; Mohammad, F.; Ahmad, V.; Sener, B.; Ergun, F.; Deliorman, D. 2000. Pyrrolizidine alkaloids from *Senecio lorenthii*. *Fitoterapia* 71, 618-620.

Oblitas, E. 1992. *Plantas medicinales de Bolivia*. Editorial los amigos del Libro, La Paz, Bolivia. 102 pp.

Roersch, C. 1994. *Plantas medicinales en el sur andino del Perú*. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Nijmegen, Holanda. 1188p.

Rostworowski, M. 1978. *Señoríos indígenas de Lima y Canta*. Instituto de Estudios Peruanos. Lima, Perú. 190p.

Young, K. 1991. Floristic diversity on the eastern slopes of the Peruvian Andes. *Candollea* 46, 125-143.

Capítulo 4

INVENTARIO ETNOBOTÁNICO DE LAS ESPECIES USADAS POR LOS POBLADORES DE LA CUENCA DEL RÍO CHILLON, EN MEDICINA VETERINARIA Y COMO BIOCIDAS.

(Para ser presentada a Preventive Veterinary Medicine)

4.1. RESUMEN

Se determinó 25 especies vegetales usadas tradicionalmente por los pobladores de la Cuenca del Río Chillón en medicina de animales domésticos y como biocidas. Los muestreos se realizaron en las localidades de Trapiche, Santa Rosa de Quives, Yaso, Obrajillo, Huacos, Acochaca, Huaros, Cullhuay, Carhua, Huamantanga, San Buenaventura, Paríamarca, Lachaqui y Arahua; donde se encontró que 7 especies tienen uso medicinal veterinario y 18 especies son biocidas de los cuales 14 son empleados como insecticida y 4 especies son biocidas para mamíferos, como *Conium maculatum*, *Sessea confertiflora* y *Astragalus garbancillo*. *Astragalus dillinghamii*

4.2 INTRODUCCION

Actualmente, la búsqueda del conocimiento tradicional se ha generalizado en el mundo, donde la información etnobotánica ha cobrado significativa importancia, por la aparición de nuevas enfermedades, el aumento del hambre y las nuevas tendencias alimenticias. Las plantas contienen metabolitos de gran potencial en la medicina, agricultura, veterinaria e industria, que ayudaría a satisfacer las necesidades humanas del mundo (Ramachandra & Ravishankar, 2002; Fowler & Scragg, 1988).

Las actividades pecuaria y agrícola han sido también líneas de interés para los investigadores en etnobotánica, porque ambas actividades son fundamentales para el desarrollo del hombre; por consiguiente, la domesticación de plantas siempre enmarcó su importancia al uso alimenticio, medicinal y también al control de plagas y enfermedades agrícolas (Alarcón & Mena, 1994; Conner, 2001).

Actualmente la demanda de productos orgánicos en el mercado europeo y americano se ha incrementado considerablemente, habiéndose revalorado la agricultura ecológica

(Brack, 1994). Esta tendencia ha obligado a cambiar el rumbo de las investigaciones hacia el rescate de tecnologías tradicionales, donde las plantas biocidas juegan un rol importante en el control de plagas y enfermedades agrícolas, lo que contribuye al consumo de productos libres de pesticidas sintéticos que están causando muchas enfermedades (Dev & Koul 1997; Lyndon & Duke, 1989; Conner, 2001).

La acelerada erosión etno-cultural producida por el fenómeno de globalización, ha generado la necesidad inmediata del rescate de la información etnobotánica y ha sido asumida con responsabilidad por investigadores del mundo (Uncini *et al.*, 2001; McCorkle, 1992; Lans & Brown 1998; Dev & Koul, 1997; Alawa *et al.*, 2001).

En el Perú, los estudios sobre las plantas usadas tradicionalmente para curar animales domésticos y como biocida se han incrementado en los últimos años ya que estos contienen metabolitos de gran utilidad (Quispe & Loc, 2000; Brack, 1994; Iannacone 2003); no obstante, investigaciones en las vertientes occidentales andinas son escasas, como es el caso de la Cuenca del río Chillón. De allí la necesidad de realizar el presente estudio, con el propósito de conocer el uso de las plantas para curar animales domésticos y biocidas.

4.3 MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se realizó en la Cuenca del río Chillón, muestreándose las localidades de Trapiche, Santa Rosa de Quives, Yaso, Obrajillo, Acochaca, Huacos, Huaros, Cullhuay, Carhua, Huamantanga, San Buenaventura, Pariamarca, Lachaqui, y Arahua (Figura 4:1).

En la mayoría de los casos los entrevistados fueron abordados en sus propias casas, luego conjuntamente con ellos se recorría el campo para reconocer y coleccionar las especies mencionadas. Las técnicas de recolección, secado y montaje de especies se hicieron de acuerdo a las recomendaciones técnicas del Herbario MOL.

La identificación botánica de las especies se hizo teniendo como parámetros de comparación los tipos nomenclaturales del herbario MOL y UNMSM. El trabajo de campo fue ejecutado durante los años 2003-2005.

En la mayoría de los casos la información obtenida fue anotada en una libreta de campo, después del trabajo diario, era transferida al formulario de preguntas de la encuesta y luego incorporada a una base de datos.

4.4 RESULTADOS Y DISCUSION

4.4.1 Uso de plantas según localidades muestreadas

El análisis de conglomerados sobre el uso de plantas en medicina veterinaria y biocidas por los pobladores de la Cuenca, distinguió principalmente dos grupos, donde uno de ellos lo constituyen los pobladores de las localidades de Trapiche, Santa Rosa, Yaso y obrajillo. Los lugares de Trapiche, Santa Rosa y Yaso corresponden a parte más baja de la Cuenca con características ecogeográficas y actividades parecidas. Los pobladores se dedican en su mayoría a la agricultura de mediana escala (2 ó 3 hectareas/parcela), y el tratamiento de plagas es básicamente con plaguicidas sintéticos, otros complementan sus actividades agrícolas con el comercio, muchos son migrantes de otros departamentos, algunos de ellos procedentes de la sierra central del Perú. La actividad turística es otro elemento muy desarrollado en la zona, generando otras costumbres en

los lugareños, estas características hacen sostener que los pobladores de estas localidades esten dejando de lado conocimiento etnobotánico.

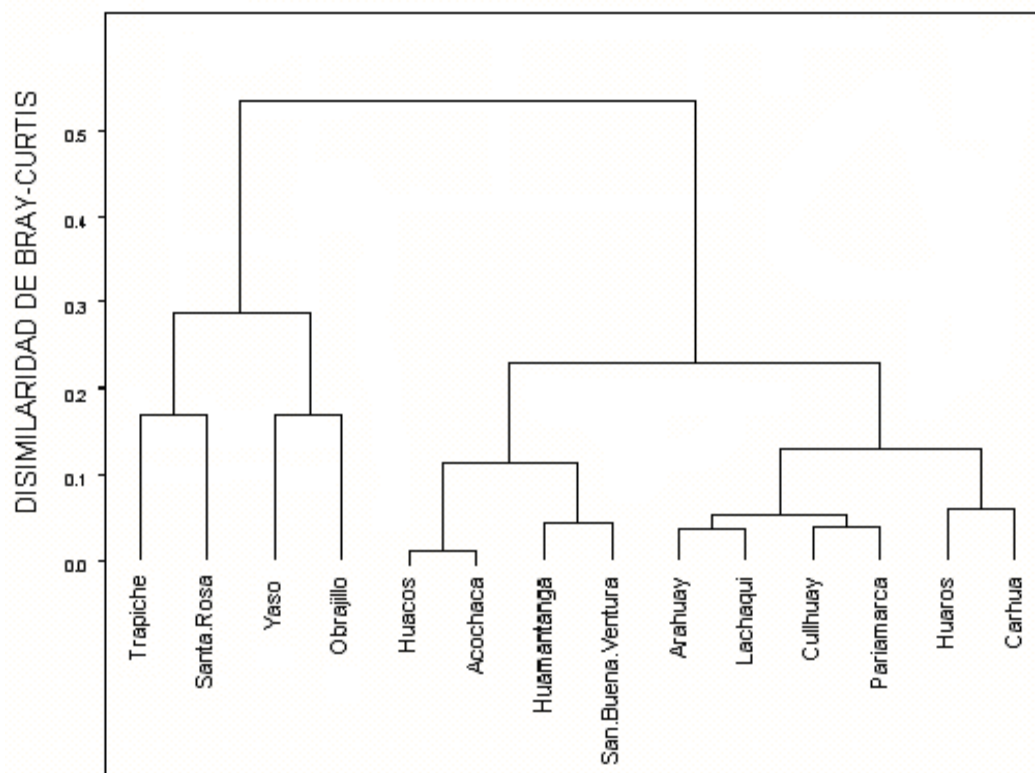


Figura 4.2. Dendrograma de uso de plantas según localidades muestreadas.

Por otro lado las localidades de Huacos, Acochaca, Huamantanga, San Buenaventura, Arahuaay, Lachaqui, Cullhuay, Pariamarca, Huaros y Cachua constituyen el otro conglomerado. Estas localidades son típicamente Andinas, donde las tradiciones culturales y sociales, de influencia Quechua, aún perduran; los pobladores se dedican a la agricultura y ganadería de subsistencia, existe mayor conocimiento sobre el número y la forma de uso de las plantas en medicina veterinaria y de las plantas biocidas; la accesibilidad en algunos casos es mediante acemilas; donde la influencia de la capital es

menor, siendo pues las zonas andinas las de menor impacto en los procesos de erosión etnocultural.

4.4.2 Plantas usadas en medicina veterinaria y biocida

Se logró determinar 25 especies vegetales silvestres usadas en medicina de animales domésticos y como biocidas de insectos y mamíferos, por los pobladores de la Cuenca del Chillón. Estas especies se encuentran incluidas en 21 géneros que corresponden a 11 familias botánicas. Las familias con mayor número de especies de uso etnoveterinario y biocida fue Solanaceae con 6 especies (24%), Asteraceae 5 especies (20%), Fabaceae con 3 especies (12%). Las familias Apiaceae, Campanulaceae, y Loasaceae con 2 especies cada una; mientras que las familias Acanthaceae, Caryophyllaceae, Papaveraceae, Plantaginaceae y Verbenaceae aportan solamente con una especie (Cuadro 4.1). La familia Asteraceae es una de la mas diversa en el Perú (Brako & Zurucchi 1993) y la que mayor número de especies medicinales presenta (Roersch, 1994; Lira, 1985), en nuestro caso tambien lo es con medicina veterinaria; sin embargo en plantas biocidas en la zona lo constituye las solanaceae, esto posiblemente a su contenido de alcaloides tropánicos, diterpenos piridínicos, saponósidos (Haraguchi *et al.*, 2000; Minguzzi *et al.*, 2002). Asimismo esta familia acentua su importancia en medicina veterinaria y biocida en otros zonas del continente como lo indican, Viegli *et al.* (2003), Uncini *et al.* (2001).

Se encontraron 18 especies (72%) con propiedades biocidas de los cuales 14 tienen aplicaciones en eliminación de insectos de los cultivos agrícolas a modo de plagicidas como es el caso de: *Justicia sericea*, *Azorella crenata*, *Gnaphalium lacteum*, *Tagetes gracilis*, *Xenophyllum decorum*, *Lobelia decurrens*, *Siphocampylus biserratus*,

Drymaria grandiflora, *Lupinus condensiflorus*, *Cestrum auriculatum*, *Lycopersicon hirsutum*, *Nicotiana glutinosa*, *N. paniculada*, *Lantana zahlbruckneri*; mientras que las especies *Conium maculatum*, *Sessea confertiflora*, *Astragalus garbancillo* y *Astragalus dillinghamii* son consideradas por los pobladores como tóxicas para los mamíferos, también lo reportan como tóxicas (Vilcapoma, 2001; Gonzales, 1980; Salas, 1941).

Siete especies (28%) tuvieron aplicaciones en medicina veterinaria usadas para curar animales domésticos, entre las que destacan las especies *Baccharis latifolia*, *Baccharis odorata*, *Caiophora carduiifolia*, *Nasa cymbopetala*, *Argemone subfusiformis*, *Plantago lanceolata* y *Nicotiana rustica* (Cuadro 4.1); las cuales no han sido reportadas como medicinales de animales domésticos por la literatura etnoveterinaria.

En cuanto a la forma de vida de la especies de uso veterinario y biocida, 12 especies (48%) son hierbas estacionales y/o perennes que se propagan principalmente por semillas, durante la estación lluviosa; 8 especies (32%) son arbustos que pueden propagarse por semillas, rizomas y/o estacas, encontrándose por lo general formando cercos vivos y en caminos de herradura cerca de las chacras y laderas; 4 especies (16%) como subfrútice, formando parte de los matorrales u otros tipos de asociaciones vegetales.

Las especies usadas en medicina veterinaria y como biocidas no presentaron información sobre las técnicas de manejo en la zona, ellas crecen siempre en forma espontánea y son aprovechadas directamente de su hábitat natural, siendo un problema para el aprovechamiento sostenido de estos recursos en la Cuenca, inconveniente que también sucede en otras áreas (Martínez *et al.*, 2000); por lo tanto se debe promover el cultivo, transformación, transporte y comercialización de estas especies para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona.

Cuadro 4:1. Plantas usadas por los pobladores de la Cuenca del Chillón en medicina veterinaria y como biocida

Familia/Nombre Científico	Nombre común	Parte usada	Usos
Acanthaceae			
<i>Justicia sericea</i> Ruiz & Pav.	Sin-sin	Hojas	En extracto acuoso, como repelente de insectos
Apiaceae			
<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	champa	Toda la planta	En extracto acuoso mezclado con <i>Lupinus condensiflorus</i> para controlar insectos plagas de cultivos agrícolas.
<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta, culantrillo	Hojas y tallos	El consumo de esta planta por el ganado lo ocasiona la muerte
Asteraceae			
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilco	Hojas	Para heridas de animales domésticos. Se hierven las hojas en agua, se deja enfriar y se lavan las heridas.
<i>Baccharis odorata</i> Kunth	taya, cunya	Hojas	Emplastos para fracturas de animales domésticos, se muelen las hojas, se calienta y se aplica sobre las fracturas.
<i>Gnaphalium lacteum</i> Meyen & Walp.	Vira-vira	hojas	En extracto acuoso es usado contra insectos plaga de cultivos
<i>Tagetes gracilis</i> DC.	chinche mal	Hojas y tallos	Extracto acuoso mezclado con <i>Nicotiana glutinosa</i> , para insectos plaga de cultivos
<i>Xenophyllum decorum</i> (S.F. Blake) V.A. Funk	pashaquillo	Hojas y tallos	Extracto acuoso, para eliminar insectos plaga
Campanulaceae			
<i>Lobelia decurrens</i> Cav.	contoya	Hojas y tallos	En extracto acuoso para eliminar insectos plaga

<i>Siphocampylus biserratus</i> (Cav.) A. DC.	Cacho cacho	Hojas y tallos	En extracto acuoso para eliminar insectos plaga
Caryophyllaceae			
<i>Drymaria grandiflora</i> Bartl.	flor de muerto	Toda la planta	Contra insectos plaga de cultivos, preparado como extracto acuoso
Fabaceae			
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	garbancillo garbanzo	Hojas y tallos	Planta que puede ocasionar la muerte del ganado si es consumida
<i>Astragalus dillinghamii</i> J.F. Macbr.	garbancillo	Hojas y tallos	Planta que puede ocasionar la muerte del ganado si es consumida
<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P. Sm.	pachico, taure, tauresh	Hojas	En extracto acuoso para controlar insectos plaga
Loasaceae			
<i>Caiophora carduifolia</i> C. Presl	pumayshanca	Hojas	Emplastos para controlar la sarna en animales domésticos.
<i>Nasa cymbopetala</i> (Urb. & Gilg) Weigend	Pumayshanca	Hojas	Para eliminar las garrapatas de animales domésticos
Papaveraceae			
<i>Argemone subfusiformis</i> G.B. Ownbey	Cardo santo	Hojas, tallos	Extracto acuoso para controlar garrapatas del ganado y controlar insectos plagas
Plantaginaceae			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Llanten macho	Toda la planta	Las hojas hervidas en agua y mezcladas con <i>Baccharis latifolia</i> para desinflamar heridas
Solanaceae			
<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér.	hierba santa	Hojas	En extracto acuoso es usado para matar pulgas en viviendas y parásitos de animales domésticos.
<i>Lycopersicon hirsutum</i> Dunal	hierba hedionda	Hojas	Extracto acuoso mezclado con <i>Nicotiana glutinosa</i> para controlar insectos plaga de cultivos

<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	tabaquillo	Toda la planta	Extracto acuoso para matar insectos plaga de cultivos
<i>Nicotiana paniculata</i> L.	Puille	Toda la planta	Extracto acuoso para matar insectos plaga de cultivos
<i>Nicotiana rustica</i> L.	Concho	Toda la planta	Piojicida de ganado vacuno
<i>Sessea confertiflora</i> Francey	Coca coca	Hojas	El consumo de esta planta por mamíferos ocasiona la muerte
Verbenaceae			
<i>Lantana zahlbruckneri</i> Hayek	Mora-mora	Hojas	Las hajas frescas conjuntamente con <i>Minthostachys mollis</i> Para evitar podredumbre de los tubérculos de papa

En cuanto a las partes usadas de las plantas, se ha podido observar que las hojas son las partes más usadas de las plantas de tal manera que de 11 especies (45.8%) se usan solamente las hojas; de 7 especies (29.2%) se usan tallos y hojas; 6 especies (25%) se usan toda la planta (Cuadro 4.1). Conforme se indicó, la hoja, en todos los casos, es la parte de la planta más importante de uso concordando con otros trabajos etnobotánicos (Viegi *et al.*, 2003; Tabuti, *et al.*, 2003; Uncini, 2001); en un 25% se usa toda la planta lo que implica matarla, sin considerar, que su forma de propagación es desconocida, además en la Cuenca existen especies endémicas del Perú; por lo que es conveniente promover el cultivo y aprovechamiento de especies silvestres útiles en la zona.

La forma de preparación de las plantas contra insectos plagas son principalmente a través de extracto acuoso que es dispersado sobre las plantas cultivadas, como también concordando con lo que indica Gomero (2000); mientras que las especies *Conium maculatum*, *Sessea confertiflora* y *Astragalus garbancillo*, son tóxicas para el ganado si

son consumidas principalmente frescas, generando su presencia en los campos de pastoreo un riesgo para la salud del ganado y pérdida para el ganadero.

4.5 CONCLUSIONES

Los pobladores de la Cuenca del río Chillón hacen uso de 25 especies vegetales silvestres en medicina veterinaria para curar sus animales domésticos y en el control de insectos plagas de cultivos. La familia Solanaceae es la que presenta el mayor número con 6 especies (24%); seguido de la familia Asteraceae la que presenta 5 especies (20%); Fabaceae con 3 especies (12%); mientras que las familias Campanulaceae, Fabaceae y Loasaceae con 2 especies cada una, el resto de familias solamente presentaron una especie.

Es evidente la pérdida del uso tradicional de las plantas principalmente en la parte baja de la Cuenca, y conservándose aún en la cuenca media y alta, posiblemente se deba a consecuencia de la intensa migración de sus pobladores a la Ciudad de Lima y el abandono de las actividades tradicionales.

Las especies *Baccharis latifolia*, *Baccharis odorata*, *Caiophora carduiifolia*, *Nasa cymbopetala*, *Argemone subfusiformis*, *Nicotiana rustica*, *Plantago lanceolata* que tuvieron aplicaciones en medicina veterinaria usadas para curar animales domésticos, no han sido reportadas en la literatura etnobotánica como medicinales de animales.

Se debe comprobar y validar los efectos medicinales y biocidas de las especies estudiadas a través de estudios farmacológicos, fitoquímicos y moleculares para precisar a ciencia cierta el uso medicinal, biocida, industrial y comercial.

Debe de iniciarse estudios de agrotecnología de las especies estudiadas que nos permitan determinar su plan de cultivo para la producción de los elementos que

contengan los alcaloides promisorios. Lo que ofrecerá fuentes de trabajo y evitará la migración de la población a la capital.

4.6 REFERENCIAS.

- Alarcón, R. & Mena, P. 1994 Etnobotánica, valoración económica y comercialización de recursos florísticos silvestres en el alto Napo-Ecuador. *Ecociencia* 161-162.
- Alawa, J.; Jokthan, G.; Akut, K. 2002. Ethnoveterinary medical practice for ruminants in the subhumid zone of northern Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine* 54, 79-90.
- Brack Egg, A. 1994. Posibilidades de las plantas nativas para el control de plagas. Lima, Perú. 26p.
- Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286p.
- Conner, M. 2001. Economic botany. In: *Plants in our world*. McGraw-Hill Companies. 3rd edition. 528 p.
- Dev, S. & Koul, P. 1997. *Insecticides of Natural origin*. Amsterdam, Harwood Academic publishers. 365p.
- Fowler, M., & Scragg, A. 1988. Natural products from higher plants and plant cell culture. In: Pais MSS, Mavituna, F., Novais, J. Editors. *Plant cell biotechnology*. Series 18, 165-167
- Gomero L. 2000. Uso de plantas con propiedades repelentes e insecticidas. Red de Acción en Alternativas al uso de Agroquímicos. Lima-Perú. 191p.
- Gonzales, A. 1980. *Plantas tóxicas para el ganado*. Edit. Limusa. México. 73p
- Haraguchi, M.; Mimaki, Y.; Motidome, M.; Morita, H.; Takeya, K.; Itokawa, H.; Yokosuka, A.; Sashida, Y. 2000. Steroidal saponins from the leaves of *Cestrum sendtnerianum*. *Phytochemistry* 55, 715-720.
- Iannacone, J. 2003. Efecto insecticida de cuatro extractos botánicos y del Cartp sobre la polilla de la papa *Phthorimaea operculella* (Lepidóptera: Gelechiidae) y en cuatro controladores biológicos. Tesis doctoral. Universidad Mayor de San Marcos. 109p.
- Lans, C. & Brown, G. 1998. Observation on ethnoveterinary medicines in Trinidad and Tobago. *Preventive Veterinary medicine* 35, 125-142.
- Lira, A. 1985. *Medicina andina, farmacopea y rituales*. Cusco, Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas", 189p
- Lyndon, J. & Duke, S. 1989. The potential of pesticides from plants. *Herb, species and medicinal plants* 4, 1-41.

Uncini, R.; Camangi, F.; Tomei, P. 2001. Curing animals with plants: traditional usage in Tuscany, Italy. *Journal of Ethnopharmacology* 78, 171-191.

Martínez, A.; Bernal, Y.; Cáceres A. 2000. Fundamentos de agrotecnología de cultivo de plantas medicinales Iberoamericanas. Santafé de Bogotá, Colombia. Convenio Andrés Bello/Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 536p.

McCorkle, C. & Mathias-Mundy, E. 1992. Ethnoveterinary medicine in Africa. *Africa* 62, 29-93.

Minguzzi, S.; Barata, L.; Shin, Y.; Jonas, P.; Chai, H.; Park, E.; Pezzuto, J.; Cordell, G. 2002. Cytotoxic withanolides from *Acnitum arborescens*. *Phytochemistry* 59, 635-

Quispe, F. & Olga, L. 2000. Actividad antialimentaria de extractos, fracciones y metabolitos de *Argemone mexicana*. Red de Alternativas al Uso de Agroquímicos. Lima, Perú. 191p

Ramachandra, R. & Ravishankar, G. 2002. Plant cell cultures. Chemical factories of secondary metabolites 20, 101-153.

Roersch, C. 1994. Plantas medicinales en el sur andino del Perú. Tesis Doctoral. Universidad Católica de Nijmegen, Holanda. 1188p.

Salas, J. 1941. Estudio botánico y fitoquímico de *Astragalus garbancillo*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional del Cusco.

Segovia, I. 2001. Identificación del Potencial Biocida de ocho especies vegetales sobre el desarrollo de la polilla de la papa *Phthorimaea operculella*. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. 201p.

Tabuti, J.; Dhillon, S.; Lye, K. 2003. Ethnoveterinary medicines for cattle (*Bos indicus*) in Bulamogi county, Uganda: plant species and mode of use. *Journal of Ethnopharmacology* 88, 279-286.

Uncini, R.; Camangi, F.; Tomei, P. 2001. Curing animals with plants: Traditional usage in Tuscany, Italia. *Journal of Ethnopharmacology* 78, 171-191.

Viegi, L.; Pieroni, A.; Guarrera, P.; Vangelisti, R. 2003. A review of plants used in folk veterinary medicine in Italy as basis for a databank. *Journal Ethnopharmacology*. 89, 221-244.

Vilcapoma, G. 2001. Plantas tóxicas de la Cuenca del río Chillón. *Biota* XVII:100, 71-79.

Capítulo 5

**“STATUS” DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES
SILVESTRES DE USO TRADICIONAL DE LA CUENCA DEL CHILLON
(Publicado en revista Ecología Aplicada-UNALM)**

5.1 RESUMEN

Se determinó el *status* de conservación de 105 especies de uso tradicional en la Cuenca del río Chillón. El estudio se desarrolló en los años de 2003, 2004 y 2005, siguiendo la metodología del CDC (1991) y UICN (1998 & 2002) modificadas para las condiciones de la región y del Perú. Las variables tomadas en consideración fueron: distribución geográfica, abundancia, antigüedad de colecciones, localización en áreas expuestas, extrativismo, endemismo, confinamiento, presencia en unidades de conservación y protección *in situ*. Los resultados muestran que 23 especies (22%) son endémicas para el Perú y una especie endémica para Canta. En cuanto a la categoría de amenaza, se encontró 32 especies (30.5%) amenazadas: de los cuales 21 especies están en peligro crítico (CR), 4 especies en peligro (EN) y 7 en estado vulnerable (VU); por otro lado las casi amenazadas (NT) llegan a 41 especies (39%); y las comunes y abundantes (LC) 32 especies (30.5%).

5.2 INTRODUCCIÓN

Los hábitats andinos del Perú presentan alto grado de fragmentación (Young, 1991), de allí la necesidad y prioridad de su conservación; sin embargo existen pocos estudios realizados en estos aspectos, por lo que es necesario impulsar investigaciones en todas las líneas a fin de tomar decisiones inmediatas en cuanto a la protección y al manejo adaptativo de los recursos (Berkes, 2004; Pandey, 2003).

El presente trabajo se realizó en toda la cuenca del río Chillón, que presenta un clima variado, con temperaturas que van desde 19.9°C en la parte más baja, hasta los 5 °C en las partes altas de la cuenca, y precipitaciones totales entre 18.2 mm/año, en la parte baja y 1000 mm/año en las cumbres. Se localiza hacia la vertiente occidental de los

Andes del Perú, en la provincia de Canta, Lima. Esta compuesto por ecosistemas altamente fragmentados, debido a gradientes altitudinales marcados que producen cambios en la temperatura y precipitación; sin embargo, el impacto antrópico es uno de los principales modificadores de su ecología (Berkes, 2004; Chepstow-Lusty & Winfield, 2000).

Evaluación sobre la situación poblacional de las especies vegetales de la Cuenca del río Chillón es escasa; aunque existen estudios como el de Bracko & Zarucchi (1993) en “Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú”, inventario de la flora peruana, donde incluye especies de la flora de Canta, abordando de manera referencial, el *status* de conservación.

La presente investigación tuvo por objetivo determinar el *status* de conservación de las especies silvestres de uso tradicional de la cuenca, en función a la metodología propuesta por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (1998-2002) y la del Centro de Datos para la Conservación de la Naturaleza (1991).

5.3 MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se realizó en la Cuenca del Chillón, la que se encuentra ubicada al Noreste de la Provincia de Lima en la Región Lima (Figura 5:1), donde se muestreo en 14 localidades, desde abril 2003 a marzo 2005.

Se revisaron y chequearon un total de 10,449 registros de exsicatas de los herbarios: USM-Universidad Mayor de San Marcos (496), MOL-Universidad Nacional Agraria La Molina (683), UT-Universidad Nacional de Trujillo (228), HAO-Universidad Privada Antenor Orrego (293), PRG-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (78); también, los sites: MO-Missouri Botanical Garden y NYBG- New York Botanical Garden (7957);

además, bibliografía especializada (714) (Bracko & Zarucchi, 1993; Macbride, 1936; Weberbauer, 1945; Sagástegui et al., 1995; Sánchez & Briones, 1992; Ferreyra, 1986; Tovar, 1993; López, 1998; Mostacero, *et al.*, 2002; Dillon *et al.*).

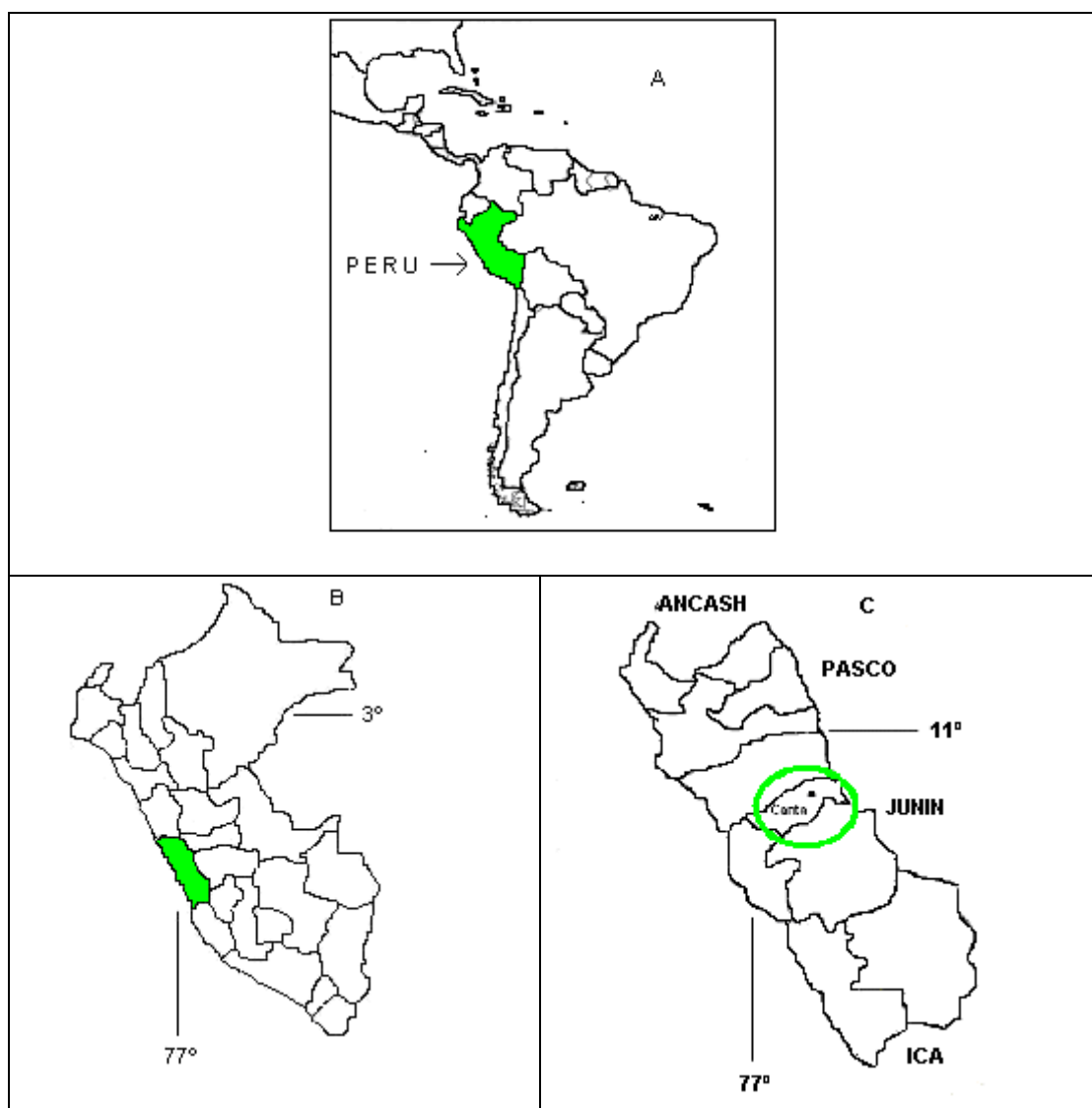


Figura 5.1 Ubicación del área de estudio: América del Sur (a), Perú (b), Región Lima (c). Cuenca del Río Chillón ●

La determinación del *status* de conservación o situación poblacional se realizó para 105 especies en función a la metodología del Centro de Datos para la Conservación (1991) y UICN (1998 & 2002), modificada para las condiciones de la región y del país. Se

consideró, distribución geográfica, abundancia y antigüedad de colecciones, localización en áreas expuestas, extrativismo, endemismo, confinamiento, presencia en unidades de conservación y protección *in situ*. Las categorías consideradas fueron: extinguida (EX); extinguida en estado silvestre (EW); en peligro crítico, que enfrenta riesgo muy extremo de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato (CR); en peligro, enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en un futuro próximo (EN); vulnerable (VU); amenazada, que puede calificarse como vulnerable en un futuro próximo (NT); menor preocupación o sin peligro, comunes y abundantes (LC); sin datos suficientes para ser evaluada (DD), y no evaluada (NE).

5.4 RESULTADOS Y DISCUSION

5.4.1 Registro, distribución y endemismo

De 105 especies de plantas silvestres usadas tradicionalmente por los pobladores de la Cuenca del Chillón en medicina, medicina veterinaria y biocidas se revisaron y chequearon las exsicatas, encontrándose de todas ellas un total de 10,449 registros en herbarios, Sites de Internet y bibliografía de referencia (Cuadro 5.1).

Cuadro 5.1 Registros de las especies en tres fuentes de consulta

Fuentes de consulta	Registros	
	Número	Porcentaje (%)
Herbarios	1778	17.02
Sites de Internet	7957	76.15
Bibliografía de referencia	714	6.83

De los registros realizados sobre las especies usadas tradicionalmente en la Cuenca, se encontró que: 23 especies (22 %) son endémicas para el Perú, de los cuales 22 especies

tienen distribución en otras regiones andinas del país, y una especie es endémica para la cuenca como es el caso de *Senecio cantensis*. 82 especies (78%) no son endémicas para el Perú, por consiguiente se encuentran distribuidas en otros países principalmente de Latinoamérica, además 14 especies tienen carácter cosmopolita distribuidas por todo el mundo (Cuadro 5.2).

Cuadro 5.2 Número de especies endémicas para el Perú

Endemismo	Especies	
	Número	Porcentaje (%)
Endémicas de Perú	23	22
No endémicas	82	78

Se verificó cierta escasez de colecciones, de las 105 especies estudiadas, encontrándose: 755 exsicatas (7.2%) para la cuenca, 2850 exsicatas (27.3%) para el resto del país; sin embargo 6844 exsicatas (65.5 %) fueron reportadas en el extranjero, incluyéndose material colectado en el Perú cuyos registros se encuentran en: Bracko & Zurucchi (1993); Macbride (1936). Una excelente colección de las especies de la Cuenca fueron las realizadas por Vilcapoma y que se conservan en el herbario MOL; sin embargo, se requiere ampliar e intensificar más colecciones en la zona de estudio y otras regiones andinas que ayuden a categorizar adecuadamente cada especie.

En el Perú la distribución de las especies se reportan principalmente en los Departamentos que cuentan con contrafuertes andinos como Puno, Cusco, Apurímac, Lima, Cajamarca, La Libertad, Pasco entre los más importantes. 40 especies (38.1%) ocurren en menos de tres departamentos, 62 especies (59%) entre 4 y 10 departamentos, que comprenden ecosistemas de costa y sierra, y 3 especies (2.9%) en casi todos los departamentos, inclusive en aquellos con ecosistemas húmedos tropicales coincidente

con estudios semejantes (Bracko & Zurucchi, 1993; Sagástegui & Leiva, 1993; Sánchez & Briones, 1992; Gentry, 1982).

Cuadro 5.3 Distribución de especies en el Perú y otros Países

Número de unidades (Departamentos/Países)	Número de especies			
	Perú		Otros países	
	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)
Menos de 3	40	38.1	71	67.7
de 4 – 9	62	59	19	18
mayor de 10	3	2.9	15	14.3

En cuanto a la distribución mundial se reportó que 71 especies (67.7%) se encuentran en menos de tres países incluyendo el Perú, por lo general pertenecientes a la subregión andina; 19 especies (18%) entre 4-9 países básicamente de la región Neotropical, y 15 especies (14.3 %) se encuentran ampliamente distribuidos en más de 10 países, de carácter cosmopolita, como por ejemplo: *Acnistus arborescens*, *Asclepias curassavica*, *Baccharis salicifolia*, *Bidens pilosa*, *Chamaesyce hirta*, *Chamaesyce hypericifolia*, *Chenopodium ambrosioides*, *Lolium multiflorum*, *Marrubium vulgare*, *Mikania micrantha*, *Minthostachys mollis*, *Oenothera rosea* *Plantago major* y *Schinus molle*

La antigüedad de las colecciones encontradas de las muestras botánicas en los 5 herbarios, registro de 2 sites de la Internet y bibliografía especializada determinaron que: 82 especies (78.1%) fueron colectadas antes de 1990, 21 especies (20%) entre 1990-2000 y 2 especies (1.9%) después de 2000. Situación, que evidencia la escasez de información actualizada, lo que implica, tomando en cuenta el párrafo anterior y la metodología de la UICN (1998, 2002), la necesidad de incluirlas en categorías de mayor riesgo, como principio de predicción, para la conservación de las especies.

5.4.2 Localización, estrativismo y confinamiento

Del total, 11 especies (10.5%) se localizan en áreas expuestas y 94 especies (89.5%) en áreas más restringidas; sin embargo, las especies se encuentran en cercos vivos, bordes de chacras, borde de caminos, base de andenes antiguos, así como en áreas de barbecho agropecuario en valles interandinos, laderas y punas, donde están localizadas las zonas expuestas a una intensa actividad agrícola y ganadera, y sumado a la escasez de leña y la inestabilidad del suelo debido a las condiciones fisiográficas, muchas de ellas están desapareciendo progresivamente (INRENA, 2004; Dillon *et al.*, 1995; Young, 1991; Chepstow-Lusty & Winfield 2000; Gentry 1982).

De las 105 especies se aprovechan las hojas, flores, frutos, tallos, cortezas, y muchas veces la raíz y rizomas lo que implica daños severos a la planta ocasionando su muerte, sin reparar que su propagación es espontánea, no existiendo un aprovechamiento y/o manejo adecuado como también ocurre en otros lugares (Martínez *et al.*, 2000; Alarcón & Mena, 1994). Se ha determinado 14 especies (13.3%) con alto grado de extrativismo como *Krameria lappacea*, *Otholobium pubescens*, *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio canescens*, *Senecio rhizomatus*, *Plantago major*, *Gnaphalium lacteum*, entre las más importantes; 36 especies (34.3%) con nivel medio donde destacan: *Acanthoxanthium spinosum*, *Ageratina stembergiana*, *Aristeguietia discolor*; *Baccharis genistelloides*, *B. latifolia*, *Beberis lutea*, *Erodium cicutarium*, *Oenothera rosea*, entre otras; 42 especies (40%) cuyo aprovechamiento y comercialización es baja y su uso es principalmente hojas y/o flores; 13 especies (12.4%) su uso es local y su comercialización casi nula (Anexo 5.1). El cultivo de plantas medicinales en la zona no es practicado por los agricultores, las mejores tierras están dedicadas a los cultivos

agrícolas y pastos, mientras que las plantas medicinales se colectan de su estado silvestre. Sin embargo el cultivo de plantas medicinales es de gran potencial económico para las zonas pobres de la cuenca como también lo indican Martínez *et al.* (2000), Muñoz (1987), Cáceres (1991), aprovechando la variedad de pisos ecológicos existentes.

Cuadro 5.4 Probabilidad de presencia de especies en unidades de conservación en el Perú

Probabilidad (%)	Especies	
	Números	Porcentaje (%)
Menos de 25	36	34.3
Entre 25 – 50	44	41.9
más de 50	25	23.8

En cuanto a la distribución de las especies en áreas relativamente pequeñas se encontró que 16 especies (15.2%) están confinadas en el sentido longitudinal y 3 especies (2.9%) en el sentido latitudinal, colocándolas en una situación de extrema vulnerabilidad y que puede resultar en su extinción si sus hábitats continúan siendo destruidas por la acción antrópica y una especie sin datos suficientes para su análisis como la categorizan la UICN (1998), CDC (1991), Zavala & Zevallos (1996).

La probabilidad de encontrar las especies silvestres de la Cuenca en el sistema de unidades de conservación muestra ciertas variaciones, siendo 36 especies (34.3%) con menos del 25% de probabilidad; 44 especies (4.9%) entre 25 y 50 % y solamente 25 especies (23.8%) con más del 50% de probabilidad de estar protegidas en las unidades de conservación del Perú (Cuadro 5.4); sin embargo a pesar de encontrarlas en áreas protegidas están bajo la amenaza constante de invasiones por agricultores migratorios,

explotación ilegal, incendios como también lo comentan Berkes (2004), Fahring (2003) y Pandey (2003).

5.4.3 Categorización de especies

Los resultados del análisis de los datos obtenidos, involucra diferentes parámetros como: (i) número de registros de las especies, (ii) antigüedad de las colecciones botánicas, (iii) localización en áreas expuestas, (iv) extrativismo, (v) características de endemismo, (vi) confinamiento de especies, (vii) presencia en unidades de conservación y presencia en otros países. 32 especies (30.5%) fueron encontradas bajo amenaza de los cuales 21 especies están en peligro crítico (CR), 4 especies en peligro (EN) y 7 en estado vulnerable (VU); por otro lado las casi amenazadas (NT) llegan a 41 especies (39%); y 32 especies (30.5%) son comunes y abundantes (LC). (Cuadro 5.5).

Cuadro 5.5 Número de especies según la categoría de Amenaza

Categoría	Especies	Sigla	Especies	
			Número	Porcentaje (%)
Bajo amenaza	Peligro crítico	CR	21	20
	Peligro	EN	4	3.8
	Vulnerable	VU	7	6.6
No amenazadas	Casi amenazadas	NT	41	39.1
	Preocupación menor	LC	32	30.5

El diagnóstico del *status* de las especies usadas tradicionalmente por los pobladores de Canta, que se hizo a través de revisión bibliográfica, revisión de herbarios, Sites de Internet y trabajo de campo, no son necesariamente categorías fijas, puede variar por factores ambientales, sociales, así como en la medida que se disponga de mayor

información. Es necesario en el Perú establecer un método general, unificado y coherente para determinar las categorías de *status* de las especies silvestres donde intervengan instituciones públicas y privadas que tengan que ver con la actividad de la conservación de la biodiversidad.

5.5 CONCLUSIONES

Se determinó 23 especies endémicas para el Perú, de la cual *Senecio cantensis* es endémica para la cuenca del Río Chillón. También se encontró 14 especies cosmopolitas: *Acnistus arborescens*, *Asclepias curassavica*, *Baccharis salicifolia*, *Bidens pilosa*, *Chamaesyce hirta*, *Chamaesyce hypericifolia*, *Chenopodium ambrosioides*, *Lolium multiflorum*, *Marrubium vulgare*, *Mikania micrantha*, *Minthostachys mollis*, *Oenothera rosea*, *Plantago major* y *Schinus molle*.

Existe alto grado de extracción de 14 especies medicinales de su habitat natural a fin de ser comercializados en los mercados de Lima principalmente de *Krameria lappacea*, *Otholobium pubescens*, *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio canescens*, *Senecio rhizomatus*, *Plantago major*, *Gnaphalium lacteum* entre las mas importantes; 36 especies con nivel medio, 42 especies apovechamienro y comercialización bajo y 12 especies con solamente uso local y su comercialización es casi nula.

Se encontró 32 plantas (30.5%) bajo amenaza: de los cuales 21 especies están en peligro crítico (CR), 4 especies se encuentran en peligro (EN) y 7 especies vulnerable (VU); 41 especies (39%) casi amenazadas (NT); mientras que 32 especies (30.5%) son comunes y abundantes (LC).

Debe continuarse con estudios de evaluación del *status* de conservación de otras especies en el valle del Chillón y se haga extensiva a otros valles del Perú; así mismo

establecerse un método general, unificado y coherente para determinar las categorías de *status* de las especies silvestres donde intervengan instituciones públicas y privadas involucradas con la actividad de la conservación de la biodiversidad.

Debe de iniciarse estudios de agrotecnología de las especies estudiadas que nos permitan determinar su plan de cultivo para la producción de los partes de la planta que contengan los alcaloides promisorios. Lo que permitirá evitar la migración de la población a la capital.

5.6 REFERENCIAS

Alarcón, R. & Mena, P. 1994 Etnobotánica, valoración económica y comercialización de recursos florísticos silvestres en el alto Napo-Ecuador. *Ecociencia* 161-162.

Berkes, F. 2004. Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology* 18(3): 621-630.

Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286p.

Cáceres, A. 1991. Industrial Utilization of Indigenous Medicinal Plants for Rural Primary Health Care Systems in Guatemala. *Entwickelun ländlicher raum* (91)4: 14-17.

Centro de datos para la conservación-CDC. 1991. Plan Director del Sistema Nacional de Unidades de Conservación (Sinuc): Una aproximación desde la diversidad biológica. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú 153p

Chepstow-Lusty, A. & Winfield, M. 2000. Inca Agroforestry: Lessons from the past. *Ambio* 29(6): 322-328.

Dillon, M.; Sagástegui, A.; Sánchez, I.; Llatas, S.; & Hensold, A. 1995. Floristic Inventory and Biogeographic Analysis of Montane Forests in North-western Perú. In: *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest*. The New York Botanical Garden. USA. 251-269.

Fahring, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics* 34, 487-515.

Ferreira, R. 1986. Flora de Perú. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú. 188p.

Gentry, A. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, Pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 69, 557-593.

Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA. 2004. Perú Forestal en números año 2002. INRENA. Lima-Perú. 150p.

International Union For Conservation Of Nature-UICN. 1998. The IUCN Red list of threatened plants. Gland. Switzerland: IUCN,. 1v.

International Union For Conservation Of Nature-UICN. 2002. The IUCN Red list of threatened plants. Version 3.1. Gland. Switzerland: IUCN,. 1v. (species survival comisión)

López, A. 1998. Catálogo de la Flora del Departamento de la Libertad. *Arnaldoa* 5(1): 93-126.

- Macbride, F. 1936. Flora of Peru. Chicago, Field Museum Natural History, V. 13.
- Martínez, A.; Bernal, Y.; Cáceres A. 2000. Fundamentos de agrotecnología de cultivo de plantas medicinales Iberoamericanas. Santafé de Bogotá, Colombia. Convenio Andrés Bello/Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 536p.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Gamarra, O. 2002. Taxonomía de las Fanerógamas útiles del Perú. Ed. Normas Legales. Trujillo, Perú. 1270p.
- Muñoz, F. 1987. Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado. Ed. Mundi. Madrid. 365p
- Pandey, D. 2003. Cultural resources for conservation science. *Conservation Biology* 17(2): 633-635.
- Sánchez, I. & Briones, A. 1992. Nombres vulgares de las especies vegetales de la ladera del valle de Cajamarca. Cajamarca, Perú. 131p.
- Sagástegui, A. & Leiva, S. 1993. Flora invasora de los cultivos del Perú. Ed. Libertad EIRL. Trujillo. Perú. 537p.
- Sagástegui, A.; Leiva, S.; Lezama, P.; Hensold, N.; O.Dillon, M. 1995. Inventario Preliminar de la flora del bosque de Cachil, Cajamarca-Perú. *Arnaldoa* 3(2): 19-34.
- Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. Monografías del Real Jardín Botánico. T(13), Ruiza, Madrid. 474 p.
- Weberbauer, A. 1945. El mundo vegetal de los Andes Peruanos. Estación. Experimental Agrícola de la Molina. Lima, Perú. 776p.
- Young, K. 1991. Floristic diversity on the eastern slopes of the Peruvian Andes. *Candollea* 46, 125-143.
- Zavala, A. & Zevallos, P. 1996. Taxonomía, distribución geográfica y status del género *Uncaria* en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 103p.

Anexo 5.1 "Status" de conservación de las especies de uso tradicional (medicinal, veterinaria y biocida)

(i) Número de registros; (ii) antigüedad de colectas: A=colectas antes de 1990, B=colectas entre 1990-2000, C=colectas recientes despues del 2000; (iii) localización en áreas expuestas: X=intensa actividad agropecuaria, XX=actividad agropecuaria moderada; (iv) grado de extraivismo: A=alta, M=media, B=baja; (v) endemismo: X=endémicas, XX=no endémicas; (vi) número de países donde se reporta la especie; (vii) confinamiento: X=confinada, N=no confinada; (viii) probabilidad de encontrarla en unidades de conservación (0..1); (ix) categorización: EX=extinguida, EW=extinguida en estado silvestre, CR=en peligro crítico, EN=en peligro, VU=vulnerable, NT=amenazada, LC=comunes y abundantes, DD=sin datos, NE=no evaluada.

Especies	Números de registros de especies (i)				Antigüedad de las colectas (ii)	Localización en áreas expuestas (iii)	Grado de extrativismo (iv)	Características de endemismo (v)	Número de países donde se reporta (vi)	Confinamiento (vii)		Presencia en unidades de conservación (viii)	Categorización (ix)
	Perú		Otros países	Total						Longitud	Altitud		
	Canta	Otros											
<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Fourr.	8	2	10	20	C	X	S	N	2	N	N	0.24	LC
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schldl.	12	90	138	240	B	XX	B	N	12	N	N	0.49	LC
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	15	104	91	210	A	XX	M	N	5	N	N	0.76	LC
<i>Agave americana</i> L.	2	3	30	35	A	XX	B	N	6	N	N	0.22	LC
<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	12	48	27	87	B	XX	M	N	1	N	N	0.23	LC
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	3	23	17	43	A	XX	B	N	2	N	N	0.69	NT
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	3	23	69	95	B	XX	B	N	2	N	N	0.55	LC
<i>Argemone subfusiformis</i> G.B. Ownbey	3	12	20	35	A	XX	B	N	3	N	N	0.53	NT
<i>Aristeguietia discolor</i> R.M. King & H. Rob.	15	34	0	49	A	XX	M	X	0	N	N	0.63	NT
<i>Asclepias curassavica</i> L.	2	67	1423	1492	A	XX	B	N	21	N	N	0.82	LC
<i>Astragalus garbancillo</i> Cav.	15	52	18	85	A	XX	S	N	3	N	N	0.15	VU
<i>Azorella crenata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	4	24	23	51	A	XX	S	N	2	N	N	0.64	VU
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	9	98	134	241	A	XX	M	N	4	N	N	0.67	NT
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	9	104	165	278	A	XX	M	N	5	N	N	0.70	LC
<i>Baccharis odorata</i> Kunth	17	23	12	52	A	XX	M	N	2	N	X	0.16	LC
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	6	42	128	176	A	XX	M	N	11	N	N	0.52	LC
<i>Berberis lutea</i> Ruiz & Pav.	4	12	0	16	A	XX	M	X	0	X	N	0.22	CR

<i>Berberis monosperma</i> Ruiz & Pav.	4	13	1	18	B	XX	M	N	1	N	N	0.33	CR
<i>Bidens pilosa</i> L.	18	66	247	331	B	XX	B	N	15	N	N	0.52	LC
<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	3	67	36	106	A	XX	B	N	13	N	N	0.80	NT
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	13	51	68	132	A	XX	B	N	4	N	N	0.81	LC
<i>Caiophora carduiifolia</i> C. Presl	7	18	0	25	A	X	B	X	0	X	N	0.13	CR
<i>Calceolaria bicolor</i> Ruiz & Pav.	20	15	0	35	B	XX	B	X	0	X	N	0.35	NT
<i>Calceolaria lobata</i> Cav.	13	19	4	36	A	XX	B	N	1	N	N	0.36	NT
<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér.	5	32	14	51	A	XX	B	N	1	N	N	0.45	LC
<i>Conium maculatum</i> L.	6	17	85	108	A	XX	S	N	8	N	N	0.46	NT
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	5	21	493	519	B	XX	B	N	17	N	N	0.31	LC
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	18	23	292	333	A	XX	B	N	13	N	N	0.15	LC
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	4	75	380	459	B	XX	B	N	21	N	N	0.48	LC
<i>Chuquiraga spinosa</i> Less.	21	54	0	75	A	XX	B	X	0	X	N	0.47	VU
<i>Descurainia myriophylla</i> (Willd. ex DC.) R.E. Fr.	5	31	20	56	A	XX	B	N	3	N	N	0.48	NT
<i>Dicliptera peruviana</i> (Lam.) Juss.	5	20	9	34	A	XX	B	N	1	N	N	0.45	NT
<i>Drymaria grandiflora</i> Bartl.	8	15	1	24	B	XX	B	N	1	N	N	0.25	NT
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	4	51	252	307	A	XX	A	N	7	N	N	0.17	EN
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	10	19	86	115	A	XX	M	N	6	N	N	0.43	NT
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	5	13	47	65	B	XX	M	N	8	N	N	0.26	NT
<i>Fuertesimalva peruviana</i> (L.) Fryxell	7	16	0	23	B	XX	M	X	0	X	N	0.30	CR
<i>Fumaria capreolata</i> L.	6	23	6	35	B	XX	B	N	2	N	N	0.16	NT
<i>Furcraea occidentalis</i> Trelease	3	18	1	22	A	XX	M	N	1	N	N	0.24	CR
<i>Gamochoaeta purpurea</i> (L.) Cabrera	4	30	88	122	A	XX	M	N	4	N	N	0.65	LC
<i>Gnaphalium lacteum</i> Meyen & Walp.	8	11	2	21	A	XX	S	N	1	N	N	0.23	NT
<i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Meyen & Walp.) Ball	5	11	18	34	A	XX	M	N	2	N	N	0.20	LC
<i>Iochroma umbellatum</i> (Ruiz & Pav.) Hunziker ex D'Arcy	4	23	0	27	A	XX	S	X	0	X	N	0.32	CR
<i>Jaltomata bicolor</i> (Ruiz & Pav.) Mione	9	15	0	24	A	X	B	X	0	X	N	0.20	CR

<i>Jungia paniculata</i> (DC.) A. Gray	13	47	7	67	A	XX	B	N	1	N	N	0.28	NT
<i>Justicia sericea</i> Ruiz & Pav.	4	20	4	28	A	XX	S	N	1	N	N	0.48	NT
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	2	33	10	45	A	XX	A	N	3	N	N	0.54	CR
<i>Lantana zahlbruckneri</i> Hayek	6	8	0	14	A	XX	M	X	0	X	N	0.50	CR
<i>Lepechinia meyenii</i> (Walp.) Epling	2	18	7	27	A	XX	M	N	2	N	N	0.48	NT
<i>Lobelia decurrens</i> Cav.	7	21	17	45	C	XX	B	N	2	N	N	0.15	VU
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	3	34	100	137	A	XX	B	N	10	N	N	0.18	NT
<i>Lupinus condensiflorus</i> C.P. Sm.	15	40	0	55	B	XX	S	X	0	N	N	0.22	VU
<i>Lycopersicon hirsutum</i> Dunal	10	29	16	55	B	XX	B	N	1	N	N	0.25	NT
<i>Marrubium vulgare</i> L.	3	26	96	125	A	XX	S	N	5	N	N	0.49	LC
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	7	69	451	527	A	XX	B	N	14	N	N	0.71	LC
<i>Minthostachys mollis</i> (Kunth) Griseb.	14	53	42	109	A	XX	M	N	4	N	N	0.55	LC
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	7	73	70	150	A	XX	A	N	6	N	N	0.57	NT
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	19	43	15	77	A	XX	M	N	2	N	N	0.38	NT
<i>Nasa cymbopetala</i> (Urb. & Gilg) Weigend	3	17	1	21	A	XX	B	N	1	N	N	0.37	NT
<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	5	28	18	51	A	XX	B	N	2	N	N	0.41	LC
<i>Nicotiana rustica</i> L.	3	18	46	67	A	XX	B	N	3	N	N	0.63	LC
<i>Nicotiana paniculata</i> L.	4	10	9	23	B	XX	B	N	3	N	N	0.43	LC
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	11	22	282	315	A	XX	M	N	12	N	N	0.58	LC
<i>Onoseris odorata</i> (D. Don) Hook. & Arn.	12	27	0	39	A	XX	M	X	0	N	N	0.40	NT
<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J.G. Gmel.) R.M. King & H. Rob.	12	25	3	40	A	XX	B	N	1	N	N	0.45	NT
<i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f.	5	32	95	132	A	XX	B	N	3	N	N	0.43	NT
<i>Otholobium pubescens</i> (Poir.) J.W. Grimes	4	31	14	49	A	XX	A	N	1	N	N	0.40	EN
<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	4	18	8	30	A	XX	A	N	2	N	N	0.37	CR
<i>Perezia multiflora</i> (Bonpl.) Less.	6	25	54	85	A	XX	A	N	3	N	N	0.46	CR
<i>Perezia pinnatifida</i> (Bonpl.) Wedd.	4	14	1	19	A	XX	A	N	1	N	N	0.43	VU
<i>Plantago lanceolata</i> L.	5	20	102	127	B	XX	A	N	9	N	N	0.43	NT
<i>Plantago major</i> L.	4	13	206	223	A	XX	A	N	14	N	N	0.33	LC

<i>Plantago myosuroides</i> Lam.	2	7	34	43	A	XX	M	N	4	N	N	0.36	NT
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	3	39	2	44	A	XX	B	N	1	N	N	0.51	NT
<i>Ruellia floribunda</i> Hook.	7	23	17	47	A	XX	B	N	1	N	N	0.43	NT
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	5	17	6	28	A	XX	A	N	4	N	N	0.43	NT
<i>Rumex peruanus</i> Rech. f.	3	13	2	18	A	XX	M	N	2	N	N	0.38	NT
<i>Salvia cruikshanksii</i> Benth.	12	15	0	27	A	XX	M	X	0	X	N	0.31	EN
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	9	22	18	49	A	XX	M	N	1	N	N	0.24	NT
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	5	35	51	91	A	XX	B	N	6	N	N	0.43	NT
<i>Schinus molle</i> L.	10	26	160	196	A	XX	M	N	10	N	N	0.68	LC
<i>Senecio canescens</i> (Bonpl.) Cuatrec.	3	15	17	35	A	XX	A	N	3	N	N	0.35	CR
<i>Senecio cantensis</i> Cabrera	13	0	0	13	A	X	B	X	0	X	N	0.24	CR
<i>Senecio collinus</i> DC.	11	6	0	17	A	X	M	X	0	X	N	0.28	LC
<i>Senecio comosus</i> Sch. Bip.	2	23	6	31	A	XX	M	N	2	N	N	0.22	CR
<i>Senecio nivalis</i> (Kunth) Cuatrec.	6	7	9	22	A	X	A	N	1	N	N	0.13	CR
<i>Senecio rhizomatus</i> Rusby	1	10	0	11	A	X	A	X	0	N	X	0.20	CR
<i>Senecio richii</i> A. Gray	13	7	0	20	A	X	A	X	0	X	N	0.13	LC
<i>Senecio yauyensis</i> Cabrera	8	13	0	21	B	X	B	X	0	N	N	0.11	CR
<i>Sessea confertiflora</i> Francey	6	14	sd	20	B	XX	M	Sd	sd	sd	sd	0.2	DD
<i>Siphocampylus biserratus</i> (Cav.) A. DC.	7	17	1	29	B	XX	S	N	1	X	N	0.22	VU
<i>Solanum americanum</i> Mill.	20	16	0	36	A	XX	B	X	0	N	N	0.65	NT
<i>Solanum excisirohbeum</i> Bitter	4	13	2	19	A	XX	M	N	2	N	N	0.33	NT
<i>Solanum nitidum</i> Ruiz & Pav.	6	40	30	76	A	XX	B	N	2	N	N	0.62	NT
<i>Solanum pentlandii</i> Dunal	10	17	4	31	A	XX	B	N	2	N	N	0.20	NT
<i>Spartium junceum</i> L.	4	16	47	67	A	XX	M	N	5	N	N	0.40	LC
<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	1	6	1	8	A	XX	M	N	1	N	X	0.26	NT
<i>Tagetes elliptica</i> Smith	2	12	0	14	A	XX	M	X	0	X	N	0.13	LC
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	2	17	111	130	A	XX	M	N	11	N	N	0.22	CR
<i>Tagetes gracilis</i> DC.	3	7	0	10	B	XX	S	X	0	N	N	0.16	EN
<i>Tetraglochin tragacantha</i> Rothm.	4	23	117	144	B	XX	B	N	4	N	N	0.44	LC
<i>Tropaeolum tuberosum</i> subsp. <i>silvestre</i> Sparre	14	11	79	104	A	XX	B	N	2	N	N	0.50	NT
<i>Werneria caespitosa</i> Wedd.	2	12	1	15	A	XX	M	N	1	N	N	0.13	CR
<i>Xenophyllum decorum</i> (S.F. Blake) V.A. Funk	2	7	0	9	A	X	S	X	0	X	N	0.09	CR
<i>Xenophyllum poposum</i> (Phil.) V.A. Funk	2	2	0	4	A	X	M	X	0	X	N	0.09	CR

CONCLUSIONES GENERALES

1. Composición florística de la cuenca del río chillón

Existe una variedad de especies vegetales silvestres de múltiples usos en la Cuenca del Chillón, la misma que está constituida por aproximadamente 683 especies, dentro 357 géneros, pertenecientes a 85 familias botánicas, registro que permite contar con una primera aproximación al conocimiento integral de la composición florística de la Cuenca.

De las 85 familias registradas en la Cuenca del Chillón las mejores representadas fueron Asteraceae 122 especies (17.9%), Poaceae 71 especies (10.4%), Solanaceae 48 especies (7%), Fabaceae 40 especies (5.8%), Malvaceae 26 especies (3.8%), Scrophulariaceae 25 especies (3.6%), Caryophyllaceae 16 especies (2.3%) y Lamiaceae 16 especies (2.3%), entre las más representativas; mientras que 21 de ellas son monotípicas y monogénicas, doce familias tienen dos o más especies pero un solo género (monogénicas).

La forma de vida más representativa de las especies son las herbáceas conformada por 436 especies (63.8%) y que se encuentran distribuida a lo largo de toda la Cuenca, seguida de los arbustos que presenta 122 especies (17.9%) y sufrútice 99 especies (14.5%), suculentas 14 (2%) y la vegetación arbórea es escasa con solamente 12 especies (1.8%), debido a la intensa deforestación, siendo notoria la escasez de leña y madera, por lo que es necesario restaurar estos ecosistemas deteriorados.

En cuanto a la amplitud de distribución de especies se encontró que 175 especies tienen distribución restringida encontrándose confinada en un rango de mil metros de amplitud altitudinal; 307 tienen una amplitud de distribución mayor a los mil metros pero menor

a los dos mil; mientras que 201 especies tienen amplia distribución a lo largo de la cuenca.

Se incrementa el área de distribución de 106 especies, las cuales no han sido registradas para el Departamento de Lima por Bracko & Zurucchi (1993) del mismo modo se incorpora 9 especies al catálogo de la flora del Peú.

2. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales usadas por los pobladores de Canta

En Canta existe alto uso de plantas medicinales para curar diversas enfermedades; además la comercialización de estas plantas constituye una forma de generar ingresos económicos. Los comerciantes de plantas medicinales en la zona de estudio son principalmente los vecinos de las poblaciones colindantes a la provincia de Canta. El manejo de plantas medicinales y su comercialización es una posibilidad que ayudaría a mejorar las condiciones de vida de los pobladores locales, siempre y cuando se valide su efecto.

Se identificó 87 especies de plantas usadas en medicina por los pobladores de Canta; de estas especies 13 no han sido previamente reportadas en la literatura como medicinal (*Dicliptera peruviana*, *Ruellia floribunda*, *Furcraea occidentalis*, *Oreomyrrhis andicola*, *Ageratina sternbergiana*, *Senecio cantensis*, *Senecio comosus*, *Senecio nivalis*, *Senecio yauyensis*, *Xenophyllum poposum*, *Salvia cruikshanksii*, *Fuertesimalva peruviana*, *Calceolaria bicolor*).

Los usos medicinales tradicionales de 6 especies han sido corroborados por reportes publicados en la literatura etnobotánica, pero su actividad biológica no han sido confirmado en laboratorio de las especies *Aristeguietia discolor*, *Senecio richii*,

Berberis monosperma, *Krameria lappacea*, *Lepechinia meyenii*, *Muehlenbeckia volcanica*.

Las especies usadas como medicinales *Chuquiraga spinosa*, *Onoseris odorata*, *Senecio cantensis*, *Senecio canescens*, *Senecio rhizomatus*, *Senecio richii*, *Senecio yauyensis*, *Xenophyllum poposum*, *Berberis lutea*, *Salvia cruikshanksii*, *Caiophora carduiifolia*, *Fuertesimalva peruviana*, *Calceolaria bicolor*, *Iochroma umbellatum* son reportadas como endémicas para el Perú, por lo que se debe promover su conservación y manejo.

3. Inventario etnobotánico de plantas usadas para curar animales domésticos y biocidas

Los pobladores de la Cuenca del río Chillón hacen uso de 25 especies vegetales silvestres en medicina veterinaria para curar sus animales domésticos y en el control de insectos plagas de cultivos. La familia Solanaceae es la que presenta el mayor número con 6 especies (24%); seguido de la familia Asteraceae la que presenta 5 especies (20%); Fabaceae con 3 especies (12%); mientras que las familias Campanulaceae, Fabaceae y Loasaceae con 2 especies cada una, el resto de familias solamente presentaron una especie.

Es evidente la pérdida del uso tradicional de las plantas principalmente en la parte baja de la Cuenca, y conservándose aún en la cuenca media y alta, posiblemente se deba a consecuencia de la intensa migración de sus pobladores a la Ciudad de Lima y el abandono de las actividades tradicionales.

Las especies *Baccharis latifolia*, *Baccharis odorata*, *Caiophora carduiifolia*, *Nasa cymbopetala*, *Argemone subfusiformis*, *Nicotiana rustica*, *Plantago lanceolata* que tuvieron aplicaciones en medicina veterinaria usadas para curar animales domésticos, no han sido reportadas en la literatura etnobotánica como medicinales de animales.

Se debe comprobar y validar los efectos medicinales y biocidas de las especies estudiadas a través de estudios farmacológicos, fitoquímicos y moleculares para precisar a ciencia cierta el uso medicinal, biocida, industrial y comercial.

Debe de iniciarse estudios de agrotecnología de las especies estudiadas que nos permitan determinar su plan de cultivo para la producción de los elementos que contengan los alcaloides promisorios. Lo que ofrecerá fuentes de trabajo y evitará la migración de la población a la capital.

4. “Status” de conservación de especies de uso tradicional

Se determinó 23 especies endémicas para el Perú, de la cual *Senecio cantensis* es endémica para la cuenca del Río Chillón. También se encontró 14 especies cosmopolitas: *Acnistus arborescens*, *Asclepias curassavica*, *Baccharis salicifolia*, *Bidens pilosa*, *Chamaesyce hirta*, *Chamaesyce hypericifolia*, *Chenopodium ambrosioides*, *Lolium multiflorum*, *Marrubium vulgare*, *Mikania micrantha*, *Minthostachys mollis*, *Oenothera rosea*, *Plantago major* y *Schinus molle*.

Existe alto grado de extracción de 14 especies medicinales de su habitat natural a fin de ser comercializados en los mercados de Lima principalmente de *Krameria lappacea*, *Otholobium pubescens*, *Perezia coeruleascens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio canescens*, *Senecio rhizomatus*, *Plantago major*, *Gnaphalium lacteum* entre las mas importantes; 36 especies con nivel medio, 42 especies apovechamiento y comercialización bajo y 12 especies con solamente uso local y su comercialización es casi nula.

Se encontró 32 plantas (30.5%) bajo amenaza: de los cuales 21 especies están en peligro crítico (CR), 4 especies se encuentran en peligro (EN) y 7 especies vulnerable (VU); 41 especies (39%) casi amenazadas (NT); mientras que 32 especies (30.5%) son comunes y abundantes (LC).

Debe continuarse con estudios de evaluación del *status* de conservación de otras especies en el valle del Chillón y se haga extensiva a otros valles del Perú; así mismo establecerse un método general, unificado y coherente para determinar las categorías de *status* de las especies silvestres donde intervengan instituciones públicas y privadas involucradas con la actividad de la conservación de la biodiversidad.

Debe de iniciarse estudios de agrotecnología de las especies estudiadas que nos permitan determinar su plan de cultivo para la producción de los partes de la planta que contengan los alcaloides promisorios. Lo que permitirá evitar la migración de la población a la capital.

RECOMENDACIONES GENERALES

Continuar con las colecciones y registros de especies vegetales de la zona; que por situación de temporalidad o latencia de semillas no hayan sido incluidas en el presente estudio de la composición florística de la cuenca del Chillón.

Que las instituciones públicas y privadas promuevan programas de reforestación con especies nativas que ofrecen beneficios directos e indirectos al poblador de la zona en el marco de la política de restauración y conservación biológica.

Se debe comprobar y validar los efectos medicinales y biocidas de las especies estudiadas a través de estudios farmacológicos, fitoquímicos, bioquímicos y moleculares para precisar su uso y comercialización

Debe de iniciarse trabajos de agrotecnología de las especies estudiadas que contengan los alcaloides promisorios y permita determinar su plan de cultivo para la producción en cantidades que el mercado lo establezca.

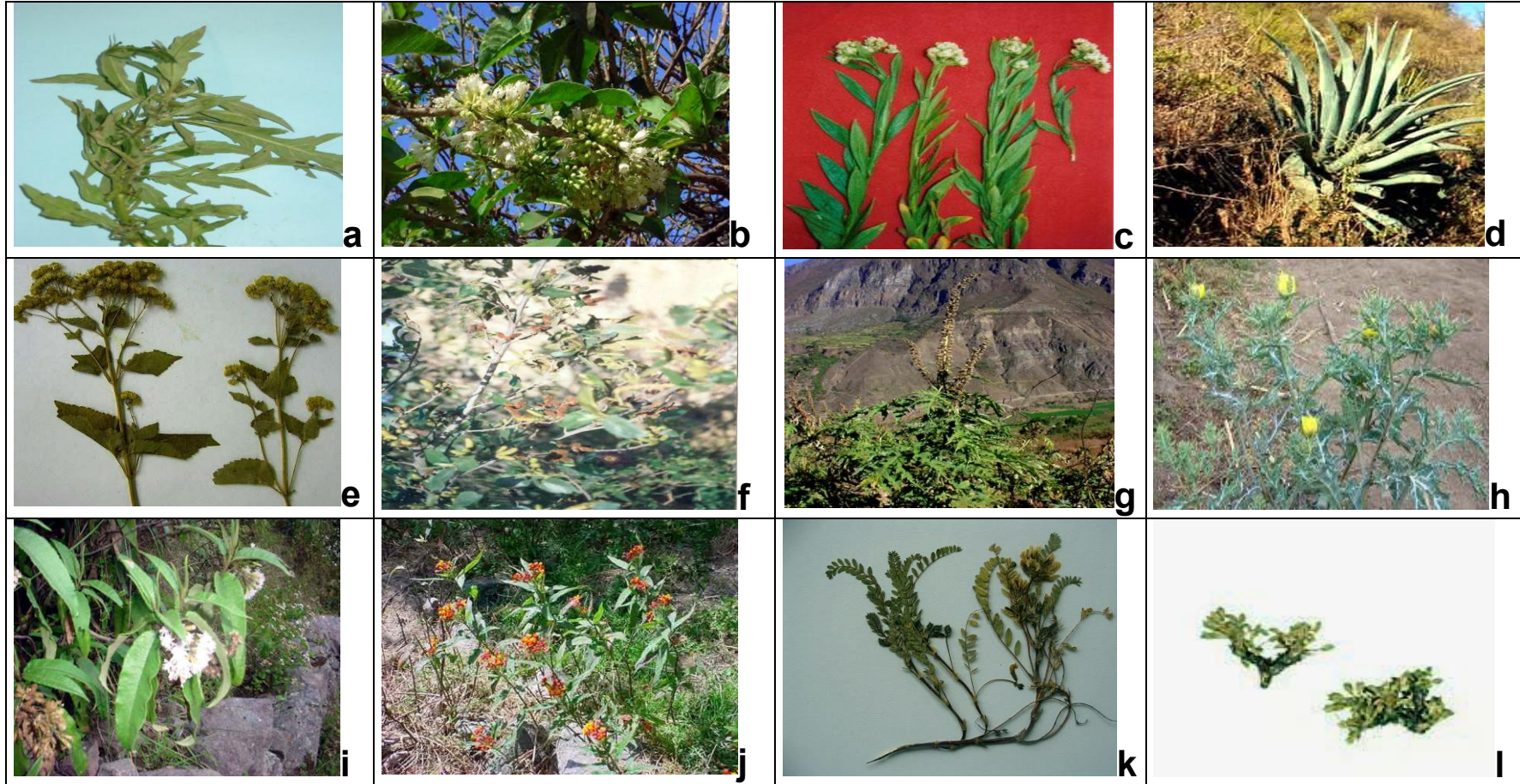
Debe continuarse con estudios de evaluación del *status* de conservación de otras especies en el valle del Chillón y se haga extensiva a otros valles del Perú; así mismo debe establecerse en el Perú un método general, unificado y coherente para determinar las categorías de status de las especies silvestres.

Debe continuarse y profundizarse los estudios aplicados a la extracción, transporte, manipulación y comercialización de las plantas medicinales y biocida que permitan tener un análisis global de la problemática y que ayude a tomar decisiones de manejo, conservación y comercialización

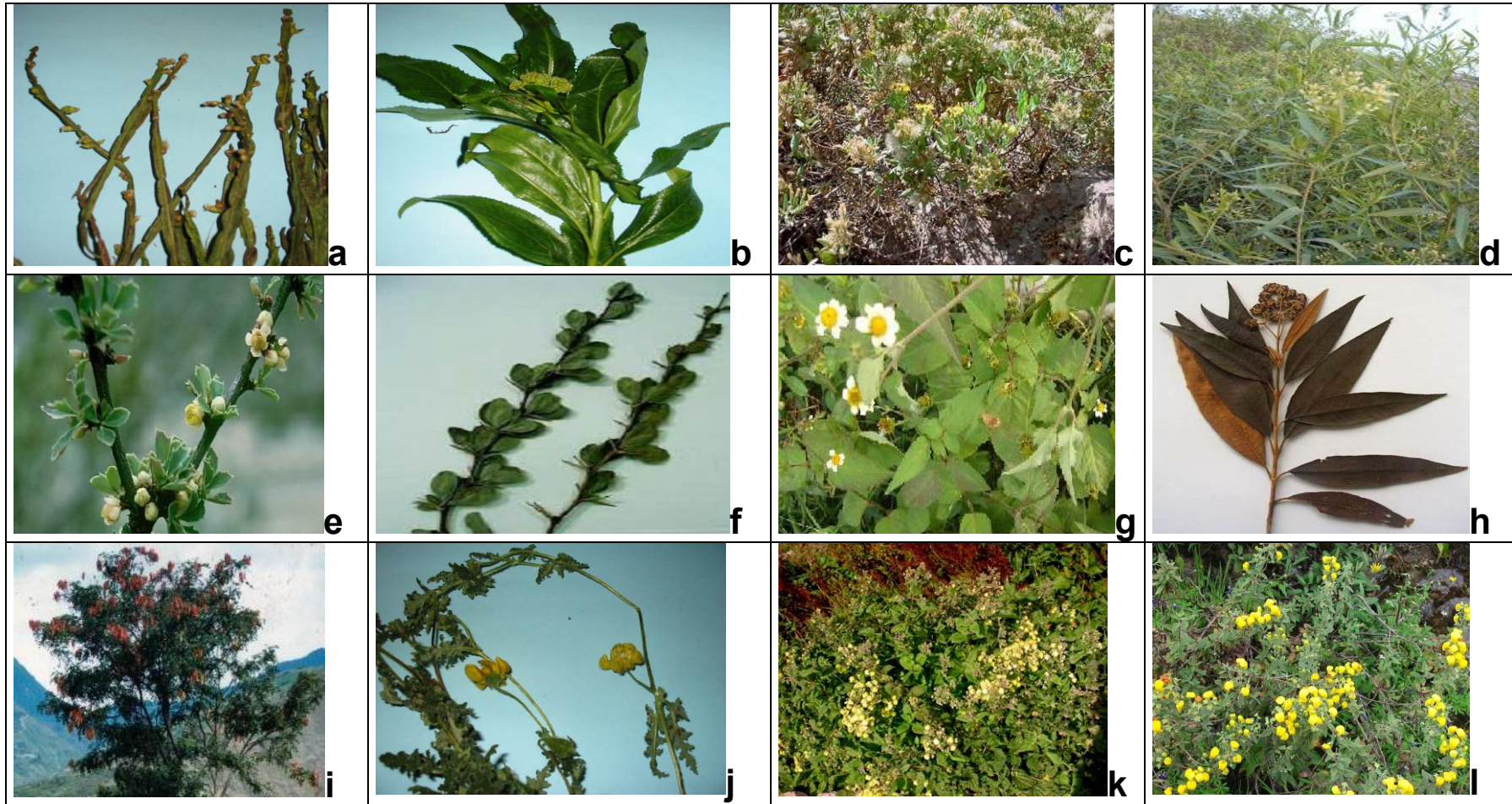
Monitorear aquellas especies que son utilizadas tradicionalmente por los pobladores de la Cuenca del Chillón y que se encuentran en peligro.

ANEXO GENERAL

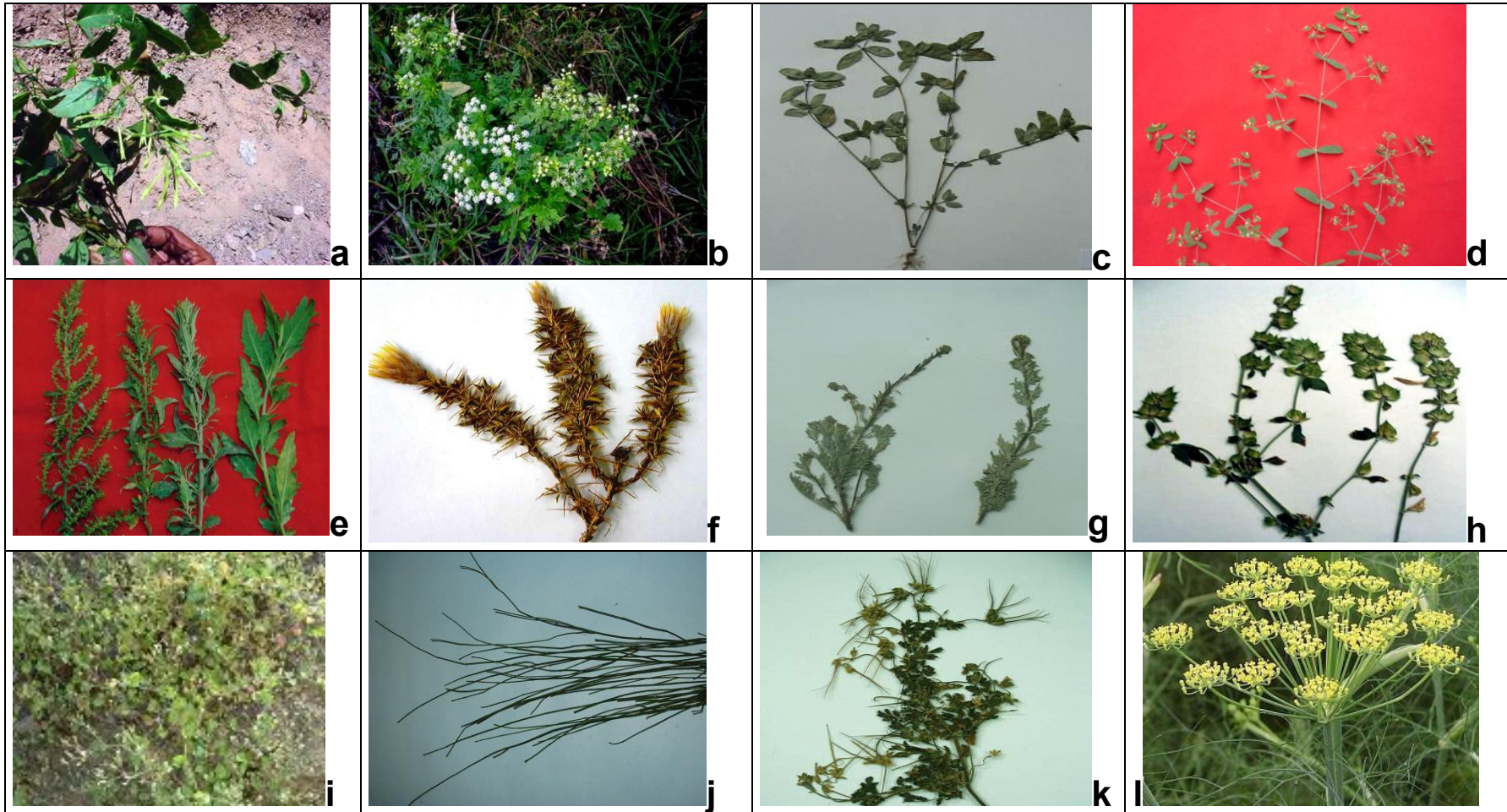
ANEXO-A



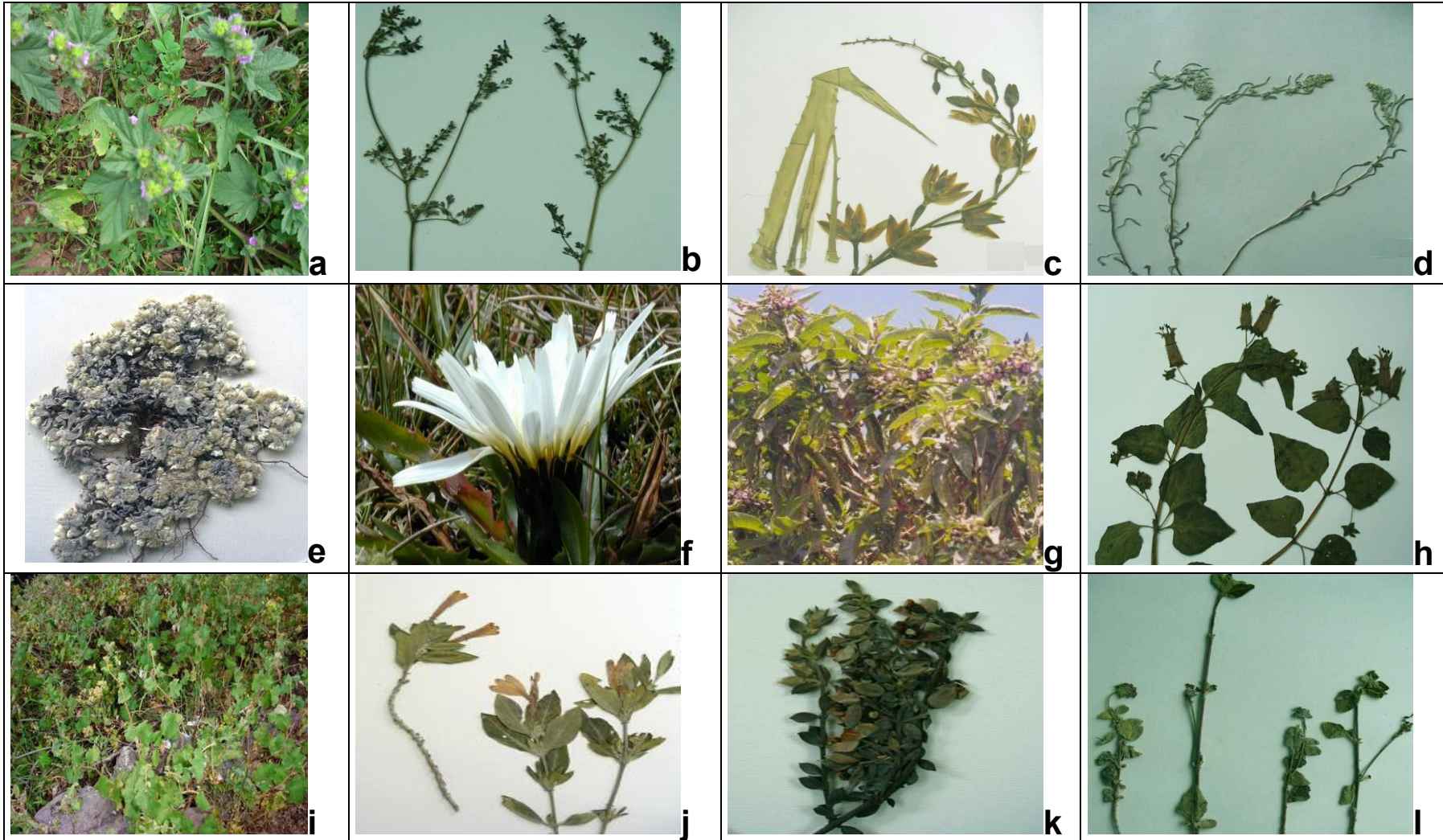
Acanthoxanthium spinosum (a), *Acnistus arborescens* (b), *Achyrocline alata* (c), *Agave americana* (d), *Ageratina sternbergiana* (e), *Alnus acuminata* (f), *Ambrosia arborescens* (g), *Argemone subfusiformis* (h), *Aristeguietia discolor* (i), *Asclepias curassavica* (j), *Astragalus garbancillo* (k), *Azorella crenata* (l)



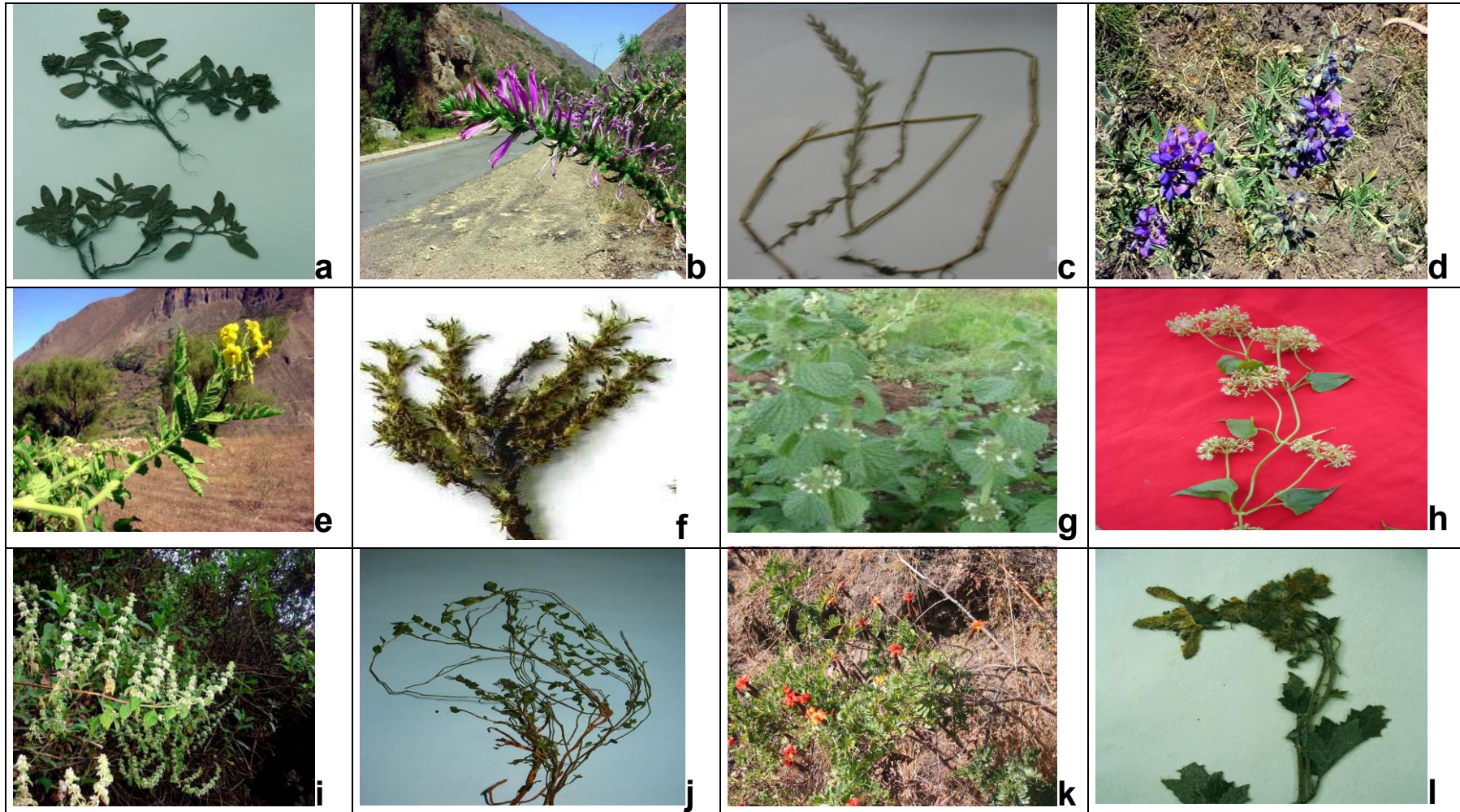
Baccharis genistelloides (a), *Baccharis latifolia* (b), *Baccharis odorata* (c), *Baccharis salicifolia* (d), *Berberis lutea* (e), *Berberis monosperma* (f), *Bidens pilosa* (g), *Buddleja incana* (h), *Caesalpinia spinosa* (i), *Caiophora carduifolia* (j), *Calceolaria bicolor* (k), *Calceolaria lobata* (l)



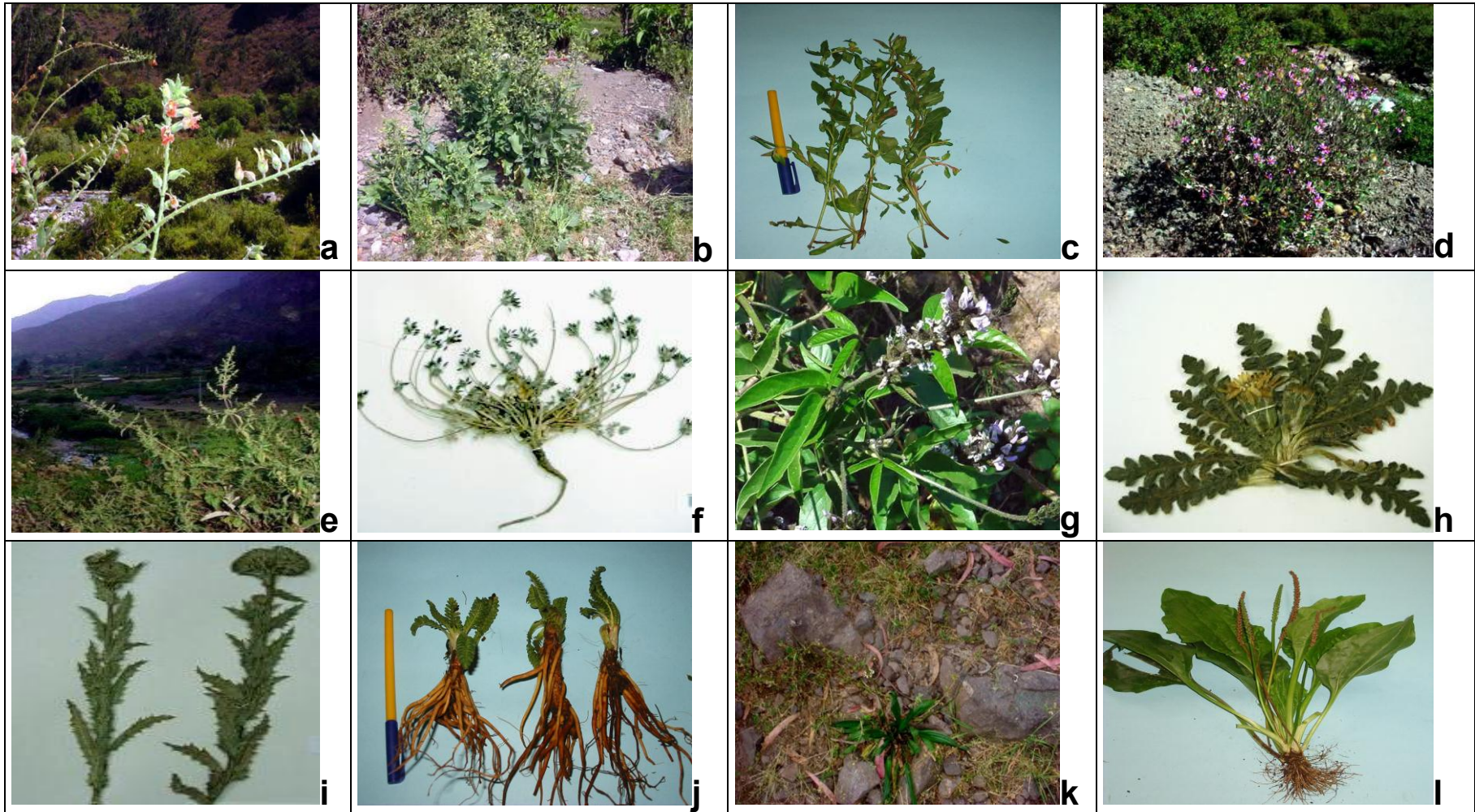
Cestrum auriculatum (a), *Conium maculatum* (b), *Chamaesyce hirta* (c), *Chamaesyce hypericifolia* (d), *Chenopodium ambrosioides* (e), *Chuquiraga spinosa* (f), *Descurainia myriophylla* (g), *Dicliptera peruviana* (h), *Drymaria grandiflora* (i), *Equisetum bogotense* (j), *Erodium cicutarium* (k), *Foeniculum vulgare* (l)



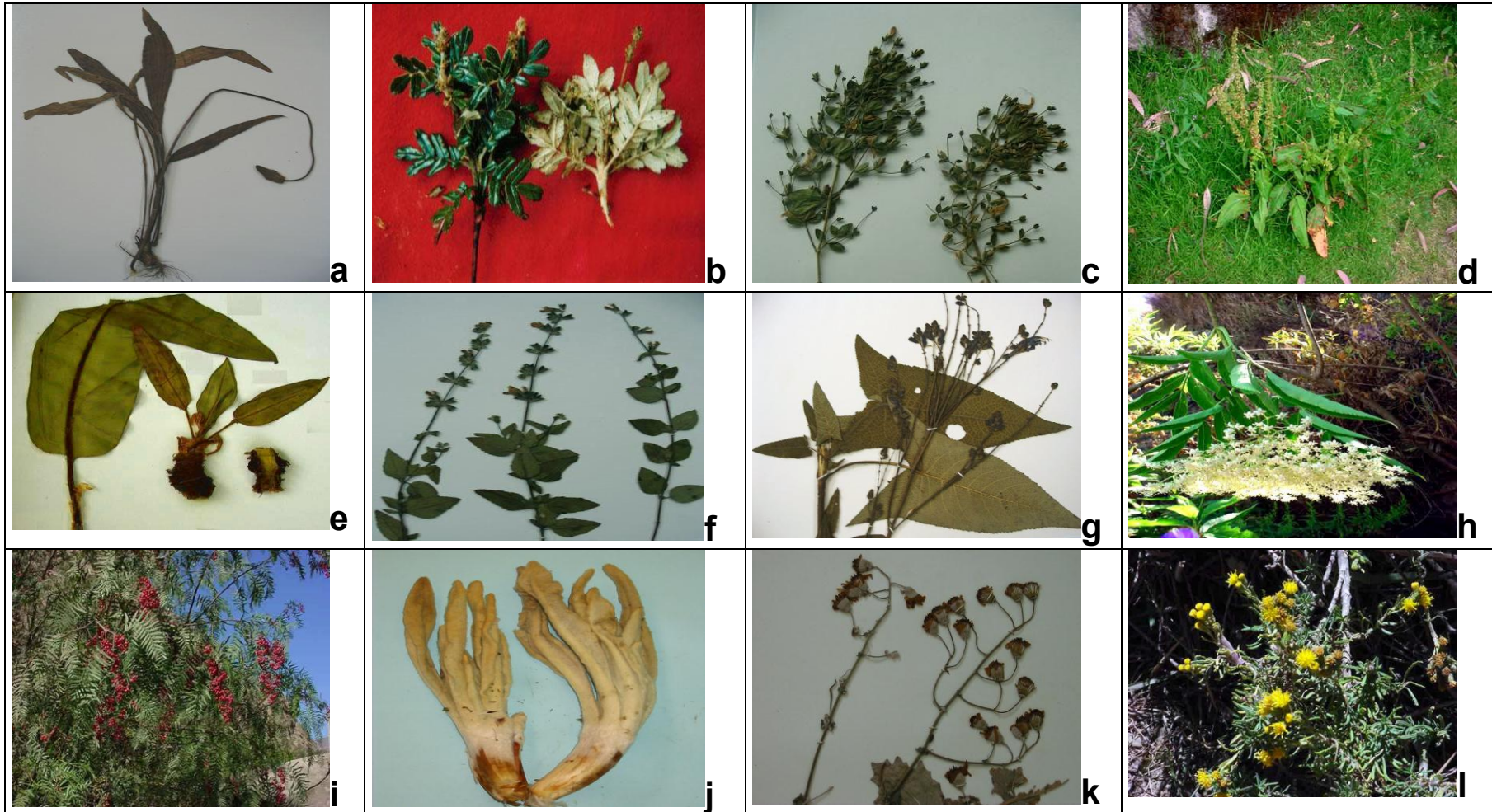
Fuertesimalva peruviana (a), *Fumaria capreolata* (b), *Furcraea occidentalis* (c), *Gamochaeta purpurea* (d), *Gnaphalium lacteum* (e), *Hypochaeris taraxacoides* (f), *Iochroma umbellatum* (g), *Jaltomata bicolor* (h), *Jungia paniculata* (i), *Justicia sericea* (j), *Krameria lappacea* (k), *Lantana zahlbruckneri* (l)



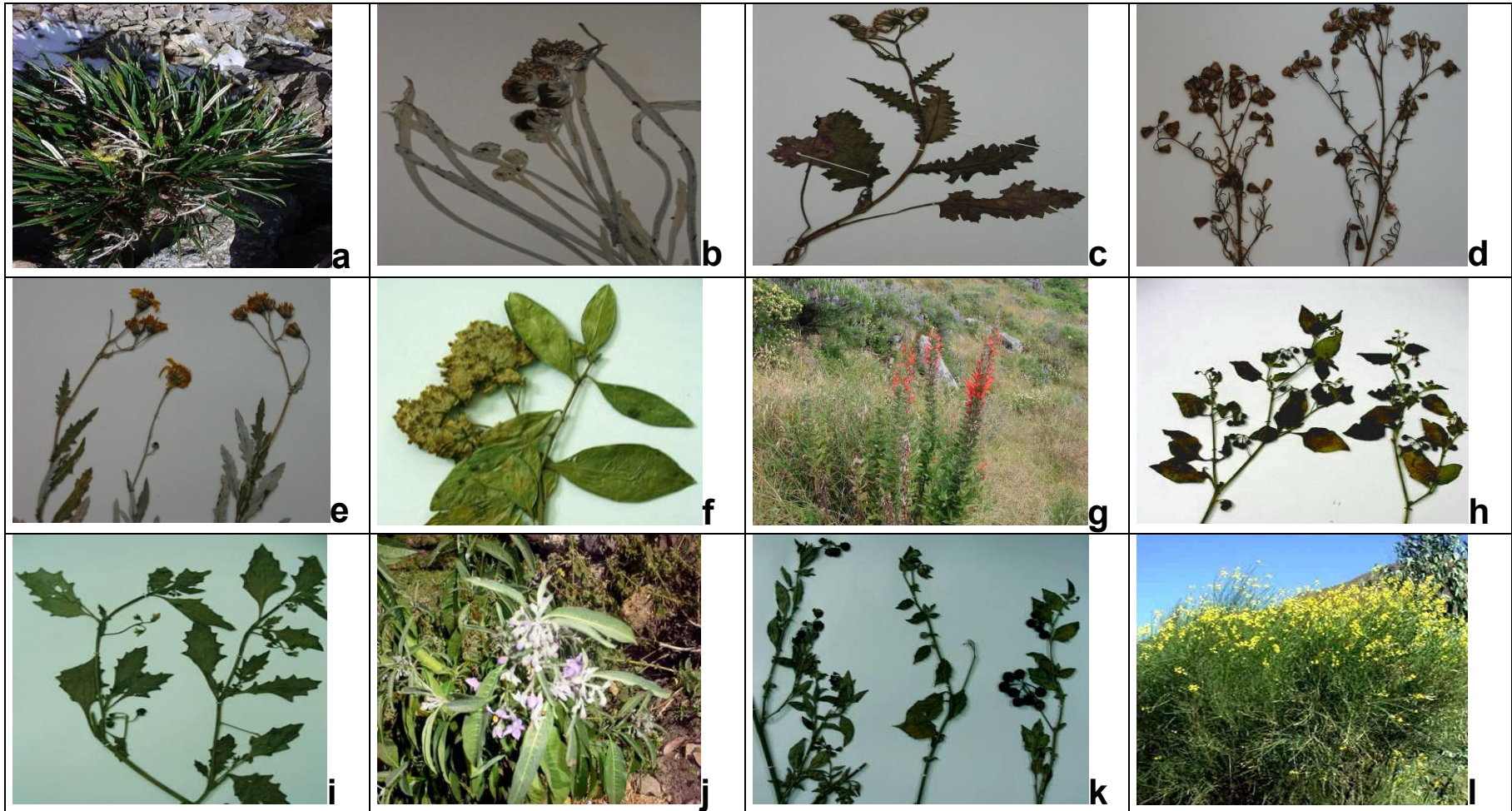
Lepechinia meyenii (a), *Lobelia decurrens* (b), *Lolium multiflorum* (c), *Lupinus condensiflorus* (d), *Lycopersicon hirsutum* (e), *Tetraglochin tragacantha* (f), *Marrubium vulgare* (g), *Mikania micrantha* (h), *Minthostachys mollis* (i), *Muehlenbeckia volcanica* (j), *Mutisia acuminata* (k), *Nasa cymbopetala* (l)



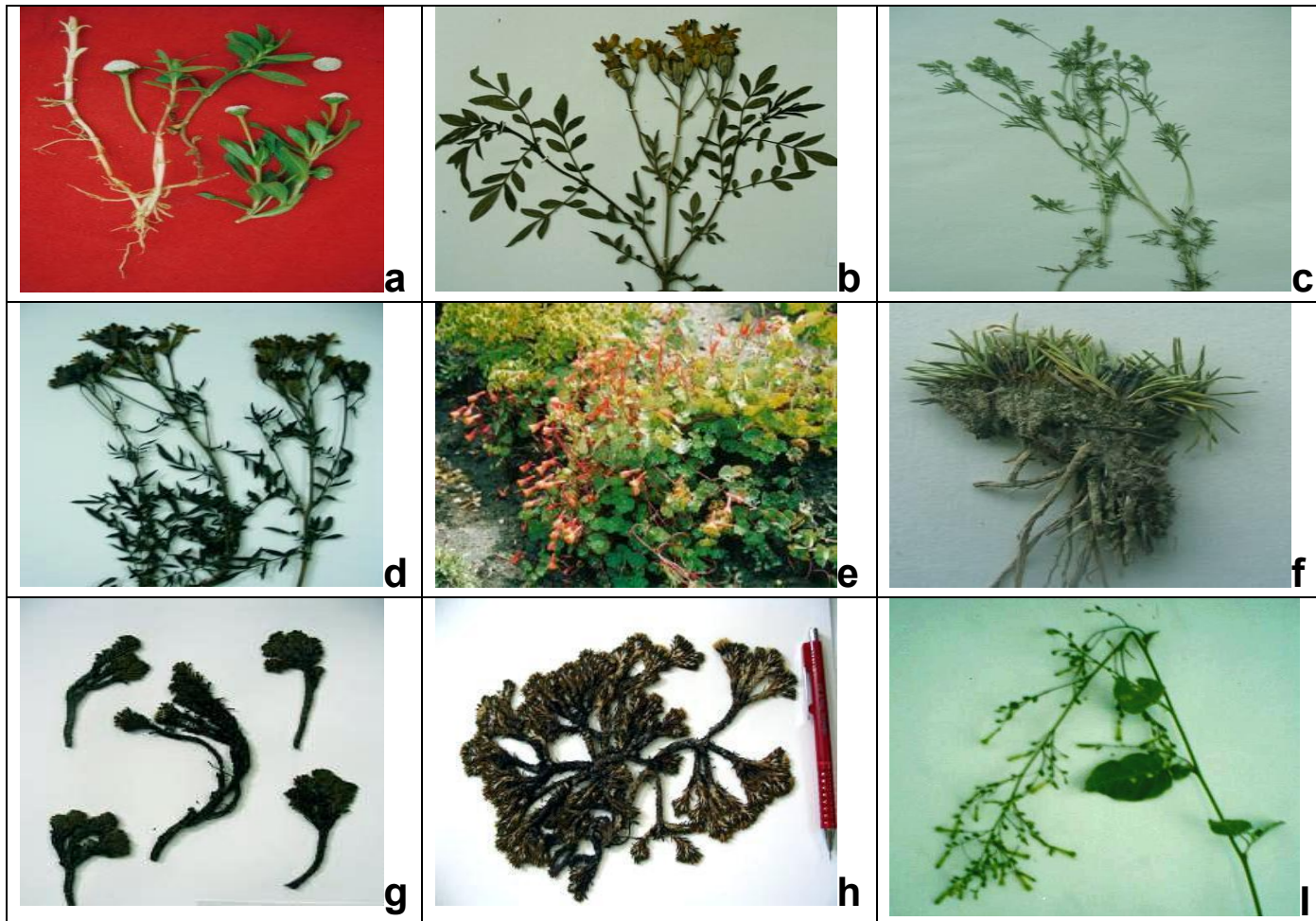
Nicotiana glutinosa (a), *Nicotiana rustica* (b), *Oenothera rosea* (c), *Onoseris odorata* (d), *Ophryosporus peruvianus* (e), *Oreomyrrhis andicola* (f), *Otholobium pubescens* (g), *Perezia coerulea* (h), *Perezia multiflora* (i), *Perezia pinnatifida* (j), *Plantago lanceolata* (k), *Plantago major* (l)



Plantago myosuroides Lam (a), *Polylepis racemosa* (b), *Ruellia floribunda* (c), *Rumex conglomeratus* (d), *Rumex peruanus* (e), *Salvia cruikshanksii* (f), *Salvia sagittata* (g), *Sambucus peruviana* (h), *Schinus molle* (i), *Senecio canescens* (j), *Senecio cantensis* (k), *Senecio collinus* (l)



Senecio comosus (a), *Senecio nivalis* (b), *Senecio rhizomatus* (c), *Senecio richii* (d), *Senecio yauyensis* (e), *Sessea confertiflora* (f), *Siphocampylus biserratus* (g), *Solanum americanum* (h), *Solanum excisirhombeum* (i), *Solanum nitidum* (j), *Solanum pentlandii* (k), *Spartium junceum* (l)



Spilanthes leiocarpa (a), *Tagetes elliptica* (b), *Tagetes filifolia* (c), *Tagetes gracilis* (d), *Tropaeolum tuberosum* (e), *Werneria caespitosa* (f), *Xenophyllum decorum* (g), *Xenophyllum poposum* (h), *Nicotiana paniculata* (i).

ANEXO-B**FORMULARIO DE COLECCIÓN DE ESPECIES SILVESTRES DE LA
CUENCA DEL RIO CHILLON**

1 Lugar de Colección:

Localidad _____ Distrito _____

Altitud _____

2.- Hábitat _____

3.- Nombre Común _____

4.- Nombre Científico _____

5.-Familia _____

6.- Hábito _____

7.- Hojas:

Forma _____

Consistencia _____

Otras características _____

8.- Flores:

Características _____

9.- Fruto:

Características _____

12.- Usos: _____

ANEXO-C

EVALUACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES USADAS POR LOS POBLADORES DE CANTA, CUENCA DEL CHILLON

1. DATOS DEL AREA

Distrito _____ Localidad _____ Fecha _____

2. INFORMACIÓN PERSONAL DEL ENTREVISTADO

Nombre _____ Edad _____ Actividad _____

Lugar de nacimiento _____ Tiempo que radica en la zona _____

3. DATOS REFERIDOS A LAS PLANTAS

Nombre común _____ N. Científico _____

Familia _____ Género _____

Hábito _____ Hábitat _____

Características _____

4. DATOS REFERIDOS A LOS USOS DE LAS PLANTAS

Conoce plantas medicinales (SI) (NO)

Cuales conoce

Planta 1: Nombre _____ Usos _____

Parte usada _____ Forma de preparación _____

_____ Forma de administración _____ Dosis _____

Planta 2 Nombre _____ Usos _____

Parte usada _____ Forma de preparación _____

_____ Forma de administración _____ Dosis _____

Planta 3 Nombre _____ Usos _____
Parte usada _____ Forma de preparación _____
_____ Forma de administración _____ Dosis _____

5. COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS

Las especies medicinales se comercializan _____ Quienes se dedican
a vender y/o comprar _____ A Dónde se transportan las
plantas _____
La planta se cultivan o se extrae de su ambiente natural _____

ANEXO-D

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ETNOBOTANICO DE DE LA CUENCA DEL RIO CHILLON

6. DATOS DEL AREA

Distrito _____ Localidad _____ Fecha _____

7. INFORMACIÓN PERSONAL DEL ENTREVISTADO

Nombre _____ Edad _____ Actividad _____

Lugar de nacimiento _____ Tiempo que radica en la zona _____

8. DATOS DE LAS PLANTAS SILVESTRES

Nombre común _____ N. Científico _____

Familia _____ Género _____

Hábito _____ Hábitat _____

Características _____

9. DATOS DE LOS CULTIVOS

Tipos de cultivos (en hectáreas) _____

Plagas se presentan en sus cultivos _____

¿Sabe que existen plantas para controlar plagas? Sí No

¿Cuáles? _____

10. DATOS DE LA CRIANZA DE ANIMALES

Cría animales _____ qué animales cría y cuantos de cada uno tiene _____

_____ Se han presentado enfermedades _____ que
enfermedades _____
Cómo combate las enfermedades _____

11. DATOS REFERIDOS A LOS USOS DE LAS PLANTAS

Conoce plantas que se usa para curar animales (Cuales) _____

Conoce plantas que sirve para controlar plagas agrícolas (Cuales) _____

Conoce plantas que ocasione daño a los cultivos o a los animales domésticos

(Si) (No)

Que plantas _____ que daños _____

Que otros usos de las plantas conoce _____

Época de colección _____

Forma de uso _____

12. COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS

Que es especies usadas tradicionalmente se comercializan en la zona _____

A Dónde se transportan las plantas _____

Quiénes lo comercializan _____

La planta se cultivan o se extrae de su ambiente natural _____