

Contribución al estudio florístico y descripción de la vegetación de la Serranía de los Milagros**Contribution to floristic study and description of the vegetation Milagros hill.**

M. Serrano^{a*†}, J. Villalobos^a, J.A. Peñaranda^b, R. Lozano^{a,b}

^a *Herbario del Sur de Bolivia (HSB). Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Yotala, Chuquisaca.*

^b *Docentes investigadores. Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Calle Calvo 132. Sucre, Chuquisaca.*

Recibido Octubre 27, 2014; Aceptado Diciembre 15, 2014

Resumen

Se realizó el estudio de la vegetación y de la flora de la serranía de Los Milagros en el municipio de Huacareta, Chuquisaca, situado en la parte suroeste de la Provincia Hernando Siles, en altitudes que fluctúan entre los 800 y 2200 m, en una superficie aproximada de 20.000 ha. El área de estudio fue explorado sistemáticamente en el mes de diciembre, con fines de colecta y la elaboración de un mapa donde se indica la distribución de los puntos de colecta. Se inventario 444 especies de plantas distribuidas en 138 familias, de estos 20% son briofitos y hepáticas, 12% son pteridofitos y 68% angiospermas. Se han distinguido cinco tipos de vegetación Bosques de galería, Bosques de ceja de montaña, Bosque montano nublado húmedo, Bosque premontano decíduo y Pastizales en fondos de valles. Con base en el trabajo de campo se observa que la vegetación del municipio, es aun diversa, pero se encuentra amenazada por factores físicos y actividades humanas principalmente.

Palabras clave: Huacareta, inventario florístico, Serranía de los Milagros, vegetación.

* Autor de correspondencia (martha_sucre@yahoo.com, hsb@usfx.edu.bo)

† Investigación contribuida por el primer autor.

Introducción

La literatura disponible remarca el poco conocimiento de los bosques montanos del subandino de Chuquisaca y en general de los Andes Tropicales (Brown 1995). Estos bosques cubren aproximadamente una pequeña fracción de los bosques del subandino cuya importancia ecológica resalta por ser la más extensa en longitud en el departamento de Chuquisaca principalmente se señalan características ecológicas y botánicas de estos bosques en Chuquisaca en el Área Protegida Parque Nacional y Área Natural e Manejo Integrado Serranía del Iñaño y los bosques del Sur Oeste en Sud Cinti conocidos como Chapeadas (Schulenberg & Awbrey 1997, Serrano y Carretero 2000, Serrano 2003).

Una importante parte de los bosques montanos del departamento de Chuquisaca se encuentran en la región meridional de la Serranía de los Milagros se extiende el área protegida Municipal planteando desde su creación el ecoturismo comunitario que surge como una propuesta de administración local de los recursos naturales para el beneficio de las comunidades en el aprovechamiento sostenible de las riquezas paisajísticas. La investigación de estos bosques del Sur de Chuquisaca es planteado como prioridad a corto plazo por encontrarse además en el punto focal de una de las áreas con vacíos de información determinado en la investigación de GAPS análisis (FAN – TROPICO – CEP – NORDECO 2005).

El municipio de Huacareta y las comunidades involucradas asimilan el ecoturismo comunitario como una propuesta empresarial comunitaria, rescatando la organización y características culturales de las comunidades. Esta iniciativa, pretende ir más allá, convirtiéndose antes que en una iniciativa con fines de lucro, pretende el desarrollo comunitario sin descuidar la conservación y preservación de los recursos naturales utilizando para esto, iniciativas como el establecimiento de un sendero ecológico como atractivo para mostrar la biodiversidad de la serranía.

El Herbario del Sur de Bolivia (HSB), posee una

importante colección de especímenes, aunque la conclusión después de la revisión de las principales investigaciones es que una considerable parte de estos bosques es aun completamente desconocido, por los inventarios incompletos realizados hasta ahora y los vacíos de información. También debemos considerar un número considerable de especímenes aún están con nombres dudosos.

El objetivo principal de esta investigación fue realizar el inventario florístico en la zona de protección Municipal “Serranía de los Milagros”, que nos permita dar elementos biológicos para su conservación, protección y manejo.

Métodos

Área de estudio: El área protegida Municipal está ubicado en el Municipio de Huacareta del departamento de Chuquisaca, tiene como punto geográfico de referencial la Laguna de los Milagros a 1995 m de altitud, en la coordenada geográfica 20°17' 16"LS y 64° 02' 56" LW (figura 1A).

La ruta propuesta del sendero ecológico, sigue una antigua senda que se dirige a la laguna de Los Milagros, desde el pie de la serranía ingresando por la comunidad de Guayavillar siguiendo el flanco Este de la Serranía. Es un recorrido de aproximadamente 800 m, partiendo desde el pie de la Serranía ingresando por la comunidad de Guayavillar, pasando por gran variedad de plantas, árboles nativos dentro del bosque, escalando por el sendero a veces en tramos pedregosos y estrechos, se llega a la cumbre donde se encuentra laguna de los Milagros (figura 1B y 1C).

Evaluación en campo: La flora del área fue investigada durante el mes de diciembre, principalmente a lo largo del sendero ecológico del área protegida Municipal, mediante inventarios generales con enfoque netamente florísticos. En esta expedición botánica participaron Ariel Lliully (Poaceae y Cyperaceae), Juan Alberto Peñaranda (Fabaceae), Reinaldo Lozano (Briofitos, Solana-ceae), Jeaneth Villalobos y Martha Serrano (in-

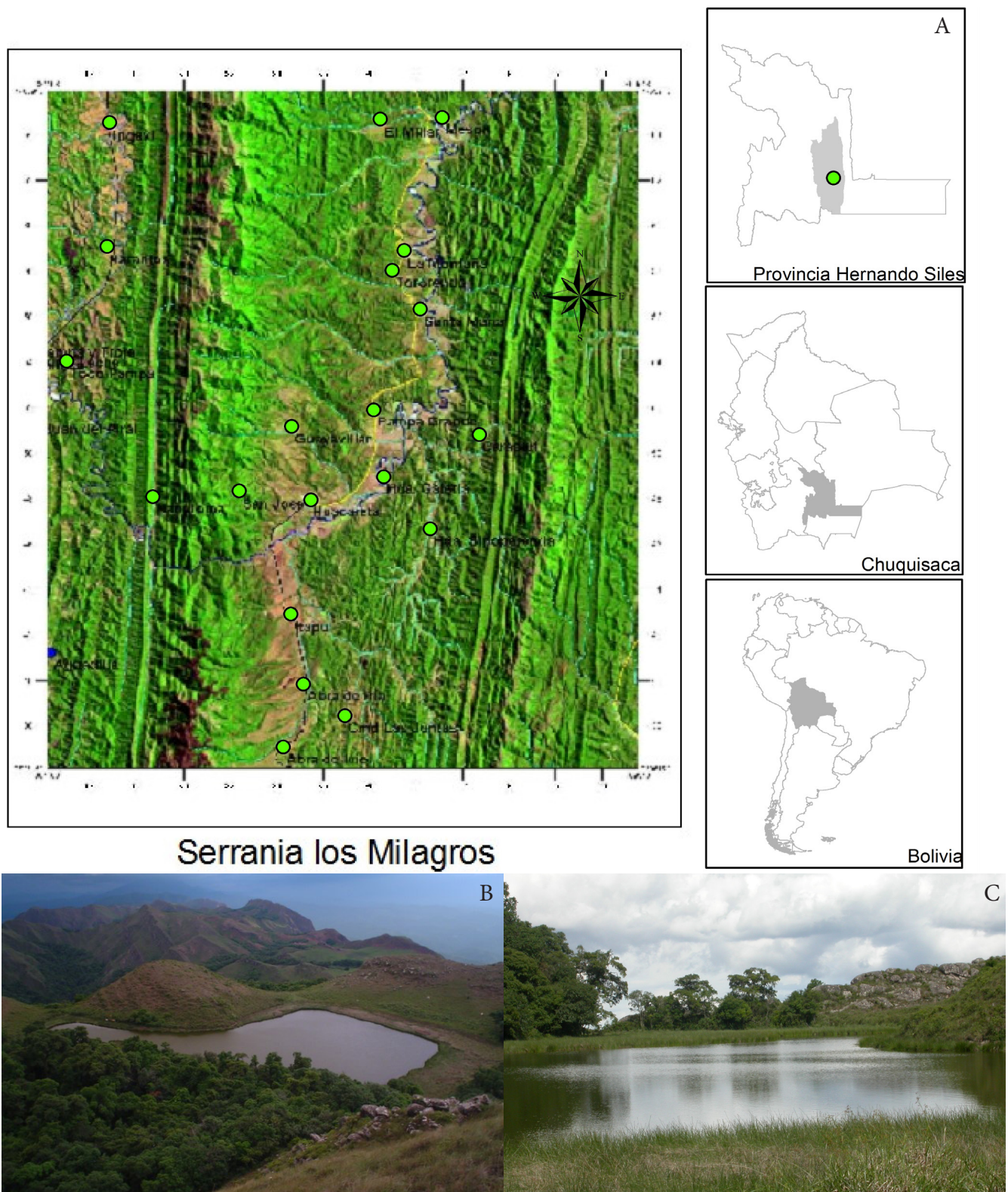


Figura 1. Ubicación geográfica del Área protegida Municipal Serranía de los Milagros, mostrando los sitios de investigación (A). Ubicación del bosque próximo de la Laguna de los Milagros, en la cima la serranía del área Protegida Municipal (B). Vista de la Laguna, y fragmento de bosque de *Podocarpus parlatorei* y *Myrtaceas* (C).

ventarios forestales).

También se evaluó la vegetación en parcelas de 0.25 ha (50m x50m), en total se inventarió una hectárea de bosque. La ubicación de las parcelas fueron definidos considerando la distribución de las comunidades forestales en el gradiente de altitud, esto con la finalidad de realizar la descripción más aproximada de los tipos de bosque. Sin embargo debemos mencionar que los resultados del análisis de las evaluaciones de la estructura del bosque en las parcelas, que dará pautas de los patrones ecológicos de estos bosques, no se incluyen en este trabajo.

Resultados y Discusión

Riqueza florística: En el inventario se recolectaron 550 especímenes que forman parte de la base de datos de las áreas de muestreo sobre la serranía. La flora investigada del área protegida Municipal cuenta con 444 especies de plantas, distribuidas en 138 familias, de estos 20% son briofitos y hepáticas, 12% son pteridofitos y 68% angiospermas (anexo 1).

Se presenta una referencia preliminar de la composición de la flora de briofitos de la Serranía de Los Milagros, compuesto de 51 especies, y 27 familias. Este total incluye 45 especies de musgos y 6 especies de hepáticas, como se detalla en la (figura 2A).

Los Pteridofitos de la Serranía de los Milagros se reúnen en 54 especies y 17 familias, y tienen entre las 10 familias más importantes por su riqueza a *Polypodiaceae*, *Pteridaceae*, *Aspleniaceae*, *Dryopteridaceae*, *Schizaeaceae*, *Blechnaceae*, *Dennstaedtiaceae*, *Selaginellaceae*, *Cyatheaceae* y *Gleicheniaceae*, las demás están presentadas por menos de 2 especies (figura 2B).

Las plantas vasculares representan 94 familias de angiospermas y 343 especies de las cuales las 10 familias que presentan mayor número de géneros y especies son *Fabaceae* (33 especies) *Asteraceae* (21 especies), *Poaceae* (16 especies), *Euphorbiaceae* y *Solanaceae* (15 especies), *Piperaceae* y *Rubiaceae* (12 especies). Además

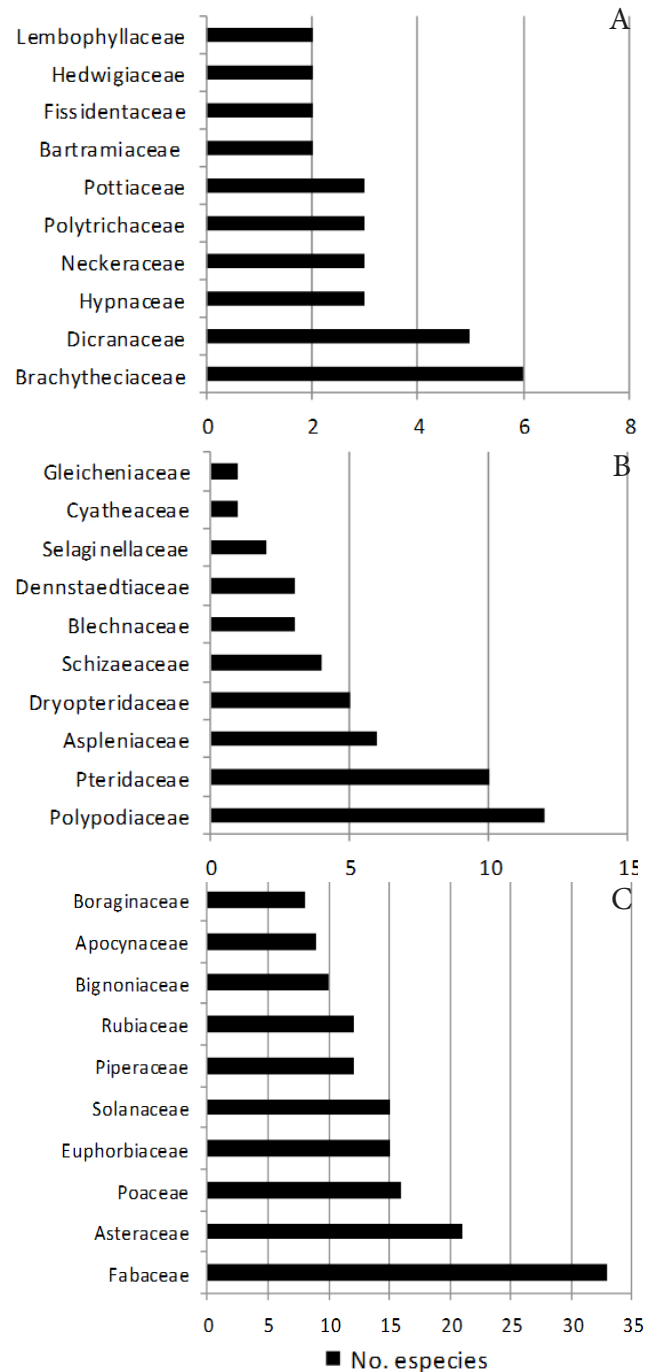


Figura 2. Número de especies de Briófitos en el Área Protegida Serranía de los Milagros, sector la Laguna (A). Número de especies de Pteridofitos en el Área Protegida Serranía de los Milagros, sector la Laguna (B). Número de especies de Angiospermas en el Área Protegida Serranía de los Milagros, sector la Laguna (C).

mencionamos por su importancia a las familias *Bignoniaceae*, *Apocynaceae* y *Boraginaceae*.

La flora de la zona de protección Municipal al menos aloja alrededor del 15% de la riqueza florística reportada para la flora del departamento de Chuquisaca de acuerdo a los datos de Serrano et al. (2011) y aproximadamente 25% de la flora Tucumano Boliviano (Serrano 2007 ined.).

De acuerdo a la investigación etnobotánica de Carretero (2006) al menos el 20% de esta flora, ha sido identificada como parte del uso diario por las comunidades. Especies maderables con poblaciones muy reducidas y escasas son *Myroxylon peruiferum*, *Tabebuia lapacho* (Bignoniaceae) y *Juglans australis* (Juglandaceae), otras especies son el helecho arbóreo *Alsophila odonelliana* (Cyatheaceae), además de orquídeas y helechos que fueron afectados por la extracción de madera. Así, de la lista de plantas se detectó que 16 especies se encuentran amenazadas, debido a la presión de uso con fines maderables comerciales (SIF 2006), de donde *Podocarpus parlatorei* y *Cedrela lilloi*, estarán en la categoría de amenazadas (UICN 2001, Meneces & Beck 2005).

Vegetación de la serranía de los Milagros: Uno de los propósitos de la presente investigación ha sido mostrar la división natural del área investigada en las zonas altitudinales naturales de la Serranía de Los Milagros enclavados entre 950 a 2000 m, que muestran cinco diferentes tipos de vegetación que principalmente refieren a los bosques Tucumano Bolivianos (cuadro 1).

Pastizales en fondo de valles: Entre 950-1000 m están las zonas de los valles en el pie de monte de la serranía e interfluvios, que han sido convertidas en áreas agrícolas, y de pastoreo, donde aún es posible observar remanentes aislados de especies que formaban las comunidades vegetales naturales con variantes estructurales de acuerdo al estado sucesional dominante.

Bosque Premontano decídúo: Las zonas bajas, menores a 1000-1500 m es más conveniente

enmarcarlas dentro de la clasificación de bosques decídúos del piso Premontano Tucumano Boliviano, que refleja la vegetación más decídúa afectada por las condiciones de humedad y precipitación estacionales.

Estos bosques tienen un estrato herbáceo con variantes en su composición, este estrato a veces está alterado por la extracción de especies maderables. Es impresionante la presencia de árboles de gran porte y dominantes, los árboles de *Anadenathera macrocarpa*, *Terminalia triflora*, *Tabebuia lapacho* y *Nectandra angusta* son los más importantes.

Bosque montano nublado húmedo: La segunda zona que se encuentra por encima de 1500 -1700 m, responde a las características de bosque nublado montano siempreverde, y una tercera zona identificada como bosque de ceja a 1700-1850 m caracterizado por vegetación dominada por un estrato arbóreo de menor altura.

El bosque nublado ubicado en las zonas más altas de la serranía, con frecuencia de pendientes mayores de 60%, se caracteriza por la presencia de especies siempreverdes, con influencia de neblina estacional y abundante precipitación. Las condiciones de sombra y nubosidad proporcionan las condiciones para el desarrollo de varios estratos dentro del bosque, aunque la riqueza de especies a este nivel altitudinal es menor. Los árboles de mayor altura de los bosques de neblina se encuentran en las partes con pendientes menos verticales especies como *Cedrela lilloi*, *Myrcianthes pseudomato*, y *Juglans australis*.

La flora herbácea de los bosques nublados está caracterizada por pteridofitos. Una de las gramíneas más abundantes es *Oplismenus hirtellus*, que generalmente crece en áreas con importante sombra del dosel arbóreo.

Las áreas con mayor densidad los bosques de neblina presentan abundantes epífitas vasculares y no vasculares son comunes que fueron coleccionadas en troncos de árboles caídos dentro del bosque, existen varias especies de bromelias y orquídeas.

Cuadro 1. Tipos de vegetación de la Serranía de Los Milagros.

Tipo de vegetación	Altitud (m)	Coordenadas geográficas			Sitio representativo
Bosques de galería	> 1990	20°17'16"	LS 64°02'56"	LW	Próximo a la laguna Milagros
Bosque de ceja de montaña	1700-1850	20°18'21"	LS 64°03'11"	LW	Sendero hacia la laguna
Bosque montano nublado húmedo	1500-1700	20°19'46"	LS 64°02'32"	LW	Pendiente superior de la Serranía, sobre el sendero.
Bosque premontano decíduo	1000-1500	20°19'21"	LS 64°02'00"	LW	Cañon Lacayotal
Pastizales en fondo de valles	950-1000	20°39'27"	LS 64°01'29"	LW	Alrededores de Guayavillar

Los niveles de menor altitud del bosque nublado son los más disturbados, las escasas áreas con bosque primarios son las que están en más alto riesgo, donde aún existen áreas con cobertura en el estrato arbustivo dominado por grupos dispersos de helechos arbóreos como *Alsophila odonelliana*. Mucho de estas áreas están cubiertas por densa biomasa de musgos y epífitas que a veces hacen impenetrable el estrato arbustivo y subdosel arbóreo.

Bosque de ceja de montaña: Los bosques de ceja con alta influencia de neblina y permanente humedad, están caracterizados por la abundancia de muchas especies epífitas principalmente helechos epífitos y otros grupos taxonómicos como Piperaceae, Gesneriaceae, Ericaceae y varias especies de la familia Orchidaceae. En este bosque se encuentra el pino de monte *Podocarpus parlatorei* que está expuesto en los bordes de los fragmentos a vientos fuertes que a veces limitan su crecimiento, pero en general el dosel que forma este bosque fácilmente alcanza más de 12 m, donde es importante la presencia de *Oreopanax kuntzei*, *Styrax argenteus* y *Myrcianthes mato*. Es notable en el mes de diciembre de la presencia de *Selaginella* y *Peperomias* cubriendo el estrato herbáceo bajo, a veces bordeando las manchas de bosques están colonias de *Gunnera*.

Muchas Asteráceas se establecen en áreas abiertas y disturbadas que caracterizan por su ubicación entre los fragmentos de bosques de ceja. Una de las especies comunes en las zonas altas

es *Lessingianthus asteriflorus* y en las zonas bajas *Chrysanthellum americanum*. Se encuentran algunas especies de orquídeas terrestres como *Zygopetalum maculatum* cerca de las cimas y algunas especies de *Malaxis*.

Los niveles más altos de estos bosques a veces conectando con los bosques de galería tienen especies arbustivas como *Freziera glabrescens*, *Bejaria aestuans*, *Clusia lechleri*, y *Myrsine coriacea* formando pequeños manchales o bordeando los pastizales abiertos.

Bosques de galería: Finalmente los bosques de galería situados por encima de los bosques de ceja con altitudes mayores a 1800 m, estos bosques forman parches naturales con los pastizales de las cimas de la serranía. Dentro de este paisaje se encuentra la misteriosa laguna de Los Milagros.

A dos mil metros sobre el nivel del mar la laguna de la Serranía de los Milagros encierra un único e interesante conjunto de especies vegetales desde los pastizales abiertos en laderas rocosas que la rodean, con especies tales como *Eragrostis nigricans*, *Sorghastrum setosum*, *Panicum parvifolium*, entre otras, algunas especies de la familia Juncaceae, pero sin duda lo más atractivo de esta laguna es la fascinante gama de especies que crecen a orillas de la Laguna formando diferentes anillos, entre ellos tenemos a *Rynchospora gigantea*, *Eleocharis montana*, y otras dos especies del género *Eleocharis* desconocidas para los especialistas del género y muy probables nuevas especies para la ciencia.

Conclusiones

La riqueza de planta del área protegida municipal de Los Milagros es de 444 especies, similar a otras regiones con bosque montano de Bolivia. Entre los patrones florísticos de plantas vasculares, destacan familias predominantes comunes en estos bosques, como Fabaceae, Asteraceae, Solanaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae y Pteridofitos entre los más importantes.

Entre los elementos florísticos novedosos e importantes, desde el punto de vista de la conservación que se registraron en esta investigación está el nuevo reporte para la flora de Chuquisaca *Picrasma crenata* (Simaroubaceae). Dos especie se encuentra en la lista de plantas amenazadas de Bolivia *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae) y *Cedrela lilloi* (Meliaceae).

También se reportan cinco tipos de vegetación ubicados de rangos altitudinales de 950 a 2000 m. Entre los cuales se destacan los bosques de galería y de ceja de montaña. Este último es mencionado como un ecosistema altamente amenazado a nivel regional y local (Kessler & Beck 2001, Kessler 2002).

Sin lugar a dudas se presenta una primera contribución con elementos florísticos del área de protección Municipal que nos permite resaltar su importancia, esto apoyará las iniciativas comunitarias y del gobierno Municipal de Huacareta de manejo de sus recursos naturales.

Agradecimientos

Los autores agradecen al gobierno Municipal de Huacareta por la colaboración en el trabajo de campo principalmente en el acceso a las comunidades. A los comunarios de Guayavillar quienes participaron de la planificación de las áreas investigadas.

Nuestro agradecimiento al Dr. Steven Churchill principal propulsor de las investigaciones de los bosques montanos del Sur de Bolivia y principal respaldo científico para la capacitación de la in-

vestigadores del Herbario del Sur de Bolivia.

Asimismo, agradecemos la participación a Edward Cervantes en el manejo de las colecciones y procesamiento de la base de datos de esta investigación.

Referencias

- Bekker, R.M., J.P. Bakker, U. Grandin, R. Kalamies, & P. Milberg. 1998. Angiosperm Phylogeny Group: An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 85: 531–553.
- Brown, A.D. 1995. Fitogeografía y conservación de las selvas de montaña del noroeste de Argentina, p. 663-672. *En*: Churchill, S.P., H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (eds.). *Biodiversity and Conservation Montane Forests*. New York Botanical Garden, Bronx.
- Carretero, A. 2006. Planta útiles de la Serranía de los Milagros. Manuscrito.
- FAN – TROPICO – CEP – NORDECO. 2005. Análisis de vacíos de representatividad del sistema nacional de áreas protegidas de Bolivia. Resultados del proyecto.
- Gentry, A. H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 75: 1–34.
- . 1995. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. *En* S. P. Churchill, H. Balslev, E. Forero, & J.L. Luteyn (Eds.). *Biodiversity and conservation of neotropical montane forests*, The New York Botanical Garden, New York. pp. 103–126.
- Kessler, M. & S. Beck. 2001. Bosques nublados del neotrópico: Bolivia. *En*: Kappelle M. & A. Brown. (Eds). *Bosques Nublados del Neotrópico*. INBIO/FUA/UICN. pp: 581-623.
- Kessler, M. 2002. The elevational gradient of An-

dean plant endemism: varying influences of taxonspecific traits and topography at different taxonomic levels. *Journal of Biogeography* 29: 1159–1165.

Meneces, R. & S.G.Beck. 2005. Especies amenazadas de la flora de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia

Schulenberg, T. & K. Awbrey. 1997. A rapid assessment of the humid forests of South Central Chuquisaca, Bolivia. *RAP Working Papers* 8, *Conservation International*.

Serrano, M. & A. Carretero. 2000. Estudio preliminar florístico y estructural de los bosques de la serranía del Iñaño. Memoria 2000. Del Museo de Historia Natural. Proyecto Sucre Ciudad Universitaria. Herbario Chuquisaca, Bolivia.

Serrano, M. 2003. Estructura y composición de los bosques montanos subtropicales y sus implicaciones para la conservación y manejo de los recursos forestales en la Serranía del Iñaño. Tesis de maestría. CATIE Turrialba. Costa Rica.

Serrano, M. 2007. Lista anotada de plantas del Tucumano Boliviano. Segundo borrador. En prens.

Serrano, M., A. Lliully, R. Lozano, A. Carretero, J. Villalobos, E. Portal, J.A. Penaranda, E. Cervantes, J. Gutiérrez, H. Huaylla, & M. Jiménez. 2011. Estado de conocimiento de la flora vascular de Chuquisaca. *En: Pueblos y Plantas de Chuquisaca*. Eds. Carretero, A., M. Serrano, F. Borchsenius & H. Balslev. BEISA2. Herbario del Sur de Bolivia. Chuquisaca, Bolivia. pp: 81-94.

SIF. 2006. Informe anual de gestión. Superintendencia Forestal. Chuquisaca, Bolivia.

UICN. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1. Comisión de supervivencia de las especies de la UICN. Gland Suiza, Cambridge, Reino Unido.-

Anexo 1. Lista de plantas registradas y coleccionadas Área Protegida Municipal Serranía de los Milagros

Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia	Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia
BRIÓFITAS			HEPÁTICAS		
Bartramiaceae	<i>Breutelia austro-arcuata</i>		Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i>	
	<i>Philonotis uncinat</i>		Frullaniaceae	<i>Frullania arecae</i>	
Brachytheciaceae	<i>Brachythecium plumosu</i>			<i>Frullania brasiliensi</i>	
	<i>Meteoridium remotifolium</i>		Marchantiaceae	<i>Marchantia chenopoda</i>	
	<i>Meteorium deppei</i>		Porellaceae	<i>Porella crispata</i>	
	<i>Palamocladium leskeoides</i>		Radulaceae	<i>Radula voluta</i>	
	<i>Squamidium brasiliense</i>				
	<i>Squamidium macrocarpum</i>		PTERIDÓFITAS	Determinaciones: H. Huaylla	
Bryaceae	<i>Rhodobryum beyrichianum</i>		Aspleniaceae	<i>Asplenium bangii</i>	
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon gaudichaudii</i>			<i>Asplenium cuspidatum</i>	
Cryphaeaceae	<i>Cryphaea rhacomitrioides</i>			<i>Asplenium praemorsum</i>	
Dicranaceae	<i>Bryohumbertia filifolia</i>			<i>Asplenium squamosum</i>	
	<i>Campylopus fragilis</i>			<i>Asplenium 1</i>	MS-6972
	<i>Campylopus heterostachys</i>			<i>Asplenium 2</i>	RL-1710
	<i>Campylopus pilifer</i> var. <i>pilifer</i>		Blechnaceae	<i>Blechnum schomburgkii</i>	
	<i>Campylopus pilifer</i> var. <i>lamellatus</i>			<i>Blechnum sprucei</i>	
Fissidentaceae	<i>Fissidens asplenioides</i>			<i>Blechnum</i>	MS-6820
	<i>Fissidens rigidulus</i>		Cyatheaceae	<i>Alsophila odonelliana</i>	
Funariaceae	<i>Funaria calvescen</i>		Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i>	
Hedwigiaceae	<i>Braunia exserta</i>			<i>Pteridium aquilinum</i>	
	<i>Braunia plicata</i>			<i>Dennstaedtia globulifera</i>	
Hypopterygiaceae	<i>Hypopterygium tamarisci</i>		Dryopteridaceae	<i>Ctenitis sloanei</i>	
Hypnaceae	<i>Chryso-hypnum elegantulum</i>			<i>Diplazium cristatum</i>	
	<i>Isopterygium byssobolax</i>			<i>Dryopteris crenulans</i>	
	<i>Mittenothamnium reptans</i>			<i>Polystichum 1</i>	JAP-33
Lembophyllaceae	<i>Orthostichella pachygastrella</i>			<i>Polystichum 2</i>	MS- 6840
	<i>Pilotrichella flexilis</i>		Gleicheniaceae	<i>Sticherus</i>	MS-6981
Macromitriaceae	<i>Macromitrium punctatum</i>		Grammitidaceae	<i>Melpomene peruviana</i>	
Mniaceae	<i>Plagiomnium rhynchophorum</i>		Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i>	MS-6953
Neckeraceae	<i>Neckera chilensis</i>		Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i>	MS-6831
	<i>Neckera scabridens</i>		Lycopodiaceae	<i>Lycopodium</i>	MS-6834
	<i>Porotrichum filiferum</i>		Polypodiaceae	<i>Campyloneurum angustifolium</i>	
Orthotrichaceae	<i>Zygodon oeneus</i>			<i>Campyloneurum aglaolepis</i>	
Polytrichaceae	<i>Atrichum polycarpum</i>			<i>Campyloneurum pascoense</i>	
	<i>Pogonatum campylocarpon</i>			<i>Campyloneurum</i>	MS-6836
	<i>Polytrichum juniperinum</i>			<i>Microgramma squamulosa</i>	
Pottiaceae	<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>viticulosoides</i>			<i>Niphidium crassifolium</i>	
	<i>Leptodontium viticulosoides</i> var. <i>sulphureum</i>			<i>Pecluma filicula</i>	
	<i>Trichostomum tenuirostre</i>			<i>Pecluma</i>	MS-6930
Prionodontaceae	<i>Prionodon densus</i>			<i>Pleopeltis macrocarpa</i>	
Pterobryaceae	<i>Orthostichopsis tenuis</i>				
	<i>Pterobryopsis stolonacea</i>				
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i>				
Thuidiaceae	<i>Raiiella praelonga</i>				
	<i>Thuidium tomentosum</i>				

Continua...

Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia	Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia
	<i>Pleopeltis</i>	RL-1782		<i>Mandevilla laxa</i>	
	<i>Polypodium lasiopus</i>			<i>Mandevilla pentlandiana</i>	
	<i>Polypodium</i>	MS-6836		<i>Mandevilla</i>	RL-1783
Pteridaceae	<i>Adiantopsis chlorophylla</i>			<i>Matelea</i>	MS-6991
	<i>Adiantum lorentzii</i>			<i>Morrenia odorata</i>	
	<i>Adiantum digitatum</i>			<i>Prestonia boliviana</i>	
	<i>Adiantum</i>	MS-6837		<i>Prestonia pubescens</i>	
	<i>Cheilanthes myriophylla</i>		Aquifoliaceae	<i>Vallesia glabra</i>	
	<i>Doryopteris nobilis</i>		Araceae	<i>Ilex argentina</i>	
	<i>Doryopteris</i>	MS-6962	Aristolochiaceae	<i>Philodendron</i>	MS-6951
	<i>Pityrogramma trifoliata</i>			<i>Aristolochia</i>	MS-6934
	<i>Pteris deflexa</i>		Asteraceae	<i>Aristolochia fimbriata</i>	
	<i>Pteris denticulata</i>			<i>Acanthospermum hispidum</i>	
Schizaeaceae	<i>Anemia flexuosa</i>			<i>Achyrocline</i>	RL-1768
	<i>Anemia phyllitidis</i>			<i>Achyrocline</i>	MS-6923
	<i>Anemia phyllitidis</i>			<i>Baccharis</i>	MS-6944
	<i>Anemia</i>	MS-6910		<i>Baccharis tridentata</i>	
Selaginellaceae	<i>Selaginella sulcata</i>			<i>Baccharis trimera</i>	
	<i>Selaginella</i>	MS-7054		<i>Chrysanthellum americanum</i>	
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	MS-7007		<i>Cosmos peucedanifolius</i>	
Vittariaceae	<i>Antrophyum lineatum</i>			<i>Eupatorium bupleurifolium</i>	
Woodsiaceae	<i>Cystopteris fragilis</i>			<i>Eupatorium macrocephalum</i>	
				<i>Galinsoga</i>	MS-7002
GIMNOSPERMAS				<i>Gnaphalium</i>	MS-6960
Podocarpaceae	<i>Podocarpus parlatorei</i>			<i>Lessingianthus</i>	
ANGIOSPERMAS				<i>Lessingianthus asteriflorus</i>	
Acanthaceae	<i>Justicia</i>	RL-1862		<i>Lucilia jamesonii</i>	
	<i>Justicia boliviana</i>			<i>Noticastrum</i>	MS-6938
	<i>Ruellia</i>			<i>Noticastrum marginatum</i>	
	<i>Stenandrium</i>	RL-1867		<i>Onoseris alata</i>	
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus praecox</i>		Balanophoraceae	<i>Spilanthes oppositifolia</i>	
Adoxaceae	<i>Sambucus peruviana</i>			<i>Stevia yaconensis</i>	
	<i>Viburnum seemanii</i>		Begoniaceae	<i>Viguiera cf. cabreranae</i>	
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea formosissima</i>			<i>Ombrophytum</i>	MS-7076A
Amaranthaceae	<i>Alternanthera flavescens</i>			<i>Begonia boliviensis</i>	
	<i>Alternanthera lanceolata</i>			<i>Begonia cinnabarina</i>	
Anacardiaceae	<i>Schinus myrtifolia</i>			<i>Begonia</i>	MS-6875
Annonaceae	<i>Rollinia emarginata</i>		Berberidaceae	<i>Berberis wettsteiniana</i>	
Apiaceae	<i>Eryngium elegans</i>		Bignoniaceae	<i>Amphilophium pannosum</i>	
	<i>Hydrocotyle humboldtii</i>			<i>Amphilophium sandwithii</i>	
	<i>Hydrocotyle</i>	MS-6884		<i>Arrabidaea corymbifera</i>	
Apocynaceae	<i>Mandevilla brachyloba</i>			<i>Arrabidaea selloi</i>	
				<i>Arrabidaea truncata</i>	
				<i>Parabignonia chodatii</i>	
				<i>Pithecoctenium crucigerum</i>	
				<i>Tabebuia impetiginosa</i>	
				<i>Tabebuia lapacho</i>	

Continúa...

Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia	Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia
Boraginaceae	<i>Tecoma tenuiflora</i>		Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i>	MS-6926
	<i>Cordia trichotoma</i>		Ericaceae	<i>Bejaria sprucei</i>	
	<i>Cordia</i>	MS-7078B		<i>Gaylussacia cardenasii</i>	
	<i>Heliotropium procumbens</i>		Escalloniaceae	<i>Escallonia schreiteri</i>	
	<i>Hillieria latifolia</i>		Euphorbiaceae	<i>Acalypha lycioides</i>	
	<i>Tournefortia lilloi</i>			<i>Acalypha stricta</i>	
	<i>Tournefortia</i>	MS-7076B		<i>Croton cf. betaceus</i>	
Brassicaceae	<i>Varronia curassavica</i>		<i>Croton densiflorus</i>		
	<i>Cardamine africana</i>		<i>Croton 1</i>	JAP- 34	
Bromeliaceae	<i>Deuterocohnia longipetala</i>		<i>Croton 2</i>	LR-1869	
	<i>Tillandsia maxima</i>		<i>Euphorbia chrysophylla</i>		
Cactaceae	<i>Cleistocactus</i>	MS-6950	<i>Jatropha curcas</i>		
	<i>Lepismium lorentzianum</i>		<i>Jatropha excisa</i>		
	<i>Lessingianthus lorentzii</i>		<i>Manihot anisophylla</i>		
Campanulaceae	<i>Lobelia nana var. flagelliformis</i>		<i>Phyllanthus acuminatus</i>		
	<i>Siphocampylus tupaeformis</i>		<i>Phyllanthus niruri</i>		
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>		<i>Sebastiania brasiliensis</i>		
	<i>Celtis spinosa</i>		<i>Tragia fallax</i>		
	<i>Trema micrantha</i>		<i>Tragia melochioides</i>		
Caprifoliaceae	<i>Valeriana cf. clematitidis</i>		Fabaceae-Caes	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	
	<i>Valeriana effusa</i>			<i>Caesalpinia pluviosa</i>	
Caryophyllaceae	<i>Arenaria lanuginosa</i>			<i>Senna cf. hirsuta</i>	
	<i>Drymaria cordata</i>		Fabaceae-Mimo	<i>Acacia etilis</i>	
Celastraceae	<i>Maytenus</i>	MS-6942		<i>Acacia tucumanensis</i>	
	<i>Pristimera andina</i>			<i>Aeschynomene falcata</i>	
Cleomaceae	<i>Dactylaena boliviensis</i>			<i>Anadenanthera colubrina</i>	
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>			<i>Desmanthus virgatus</i>	
Combretaceae	<i>Terminalia triflora</i>			<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina cf. fasciculata</i>			<i>Inga marginata</i>	
	<i>Commelina diffusa</i>			<i>Inga saltensis</i>	
	<i>Commelina</i>	RL-1791		<i>Mimosa cf. debilis</i>	
	<i>Dichorisandra hexandra</i>			<i>Parapiptadenia excelsa</i>	
	<i>Tradescantia fluminensis</i>			<i>Piptadenia viridiflora</i>	
Convolvulaceae	<i>Evolvulus cf. arizonicus</i>		Fabaceae-Pap	<i>Zapoteca formosa</i>	
	<i>Jacquemontia</i>	MS-6853		<i>Camptosema cf. paraguariense</i>	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia citrullifolia</i>			<i>Canavalia bonariensis</i>	
	<i>Cucurbita</i>	MS-1858		<i>Centrosema cf. virginianum</i>	
	<i>Sicyos polyacanthus</i>			<i>Collaea speciosa</i>	
	<i>Siolmatra brasiliensis</i>			<i>Cologania ovalifolia</i>	
Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncooides</i>			<i>Crotalaria</i>	JAP-14
	<i>Cyperus</i>	ALL-539		<i>Crotalaria nitens</i>	
	<i>Cyperus cayennensis</i>			<i>Desmodium affine</i>	
	<i>Eleocharis</i>	ALL-550		<i>Desmodium uncinatum</i>	
	<i>Eleocharis albibracteata</i>			<i>Dioclea lasiophylla</i>	
	<i>Rhynchospora</i>	ALL-528		<i>Eriosema cf. simplicifolium</i>	
	<i>Rhynchospora gigantea</i>			<i>Galactia fiebrigiana</i>	
	<i>Uncinia hamata</i>			<i>Myroxylon peruiferum</i>	

Continua...

Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia	Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia
	<i>Nissolia fruticosa</i>			<i>Ficus guaranitica</i>	
	<i>Pterogyne nitens</i>		Myricaceae	<i>Morella pubescens</i>	
	<i>Rhynchosia corylifolia</i>		Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	
	<i>Rhynchosia senna</i>		Myrtaceae	<i>Amomyrtella guili</i>	
	<i>Stylosanthes montevidensis</i>			<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	
Gesneriaceae	<i>Sinningia incarnata</i>			<i>Eugenia moraviana</i>	
Gunneraceae	<i>Gunnera schindleri</i>			<i>Myrcianthes mato</i>	
Hypericaceae	<i>Hypericum connatum</i>			<i>Myrcianthes pseudomato</i>	
	<i>Hypericum silenoides</i>			<i>Myrcianthes pungens</i>	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	RL-1785		<i>Psidium guianense</i>	
	<i>Sisyrinchium chilense</i>			<i>Siphoneugena occidentalis</i>	
Juglandaceae	<i>Juglans australis</i>		Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>	
Juncaceae	<i>Juncus</i>	ALL-45		<i>Pisonia ambigua</i>	
Lamiaceae	<i>Salvia</i>	RL-1861	Onagraceae	<i>Fuchsia boliviana</i>	
	<i>Salvia alba</i>		Orchidaceae	<i>Capanemia micromera</i>	
	<i>Stachys</i>	MS-6865		<i>Malaxis</i>	RL-1780
	<i>Stachys cf. gilliesii</i>			<i>Oncidium</i>	MS-6860
Lauraceae	<i>Cinnamomum porphyrium</i>			<i>Oncidium bifolium</i>	
	<i>Nectandra angusta</i>			<i>Pterichis</i>	MS-6990
	<i>Ocotea puberula</i>			<i>Zygopetalum maculatum</i>	
	<i>Persea</i>	MS-6946	Orobanchaceae	<i>Agalinis tarijensis</i>	
Loasaceae	<i>Cajophora lateritia</i>			<i>Bacopa monnieri</i>	
Loganiaceae	<i>Spigelia rojasiana</i>			<i>Digitalis purpurea</i>	
Lythraceae	<i>Cuphea calophylla</i>		Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	MS-6881
	<i>Cuphea scaberrima</i>		Papaveraceae	<i>Bocconia pearcei</i>	
	<i>Cuphea</i>	RL-1790	Passifloraceae	<i>Passiflora naviculata</i>	
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa boliviensis</i>			<i>Turnera cf. coerulea</i>	
	<i>Banisteriopsis</i>	MS-7082		<i>Turnera krapovickasii</i>	
	<i>Heteropterys umbellata</i>			<i>Passiflora</i>	RL-1777
	<i>Mascagnia chlorocarpa</i>			<i>Passiflora</i>	MS-6961
Malvaceae	<i>Gaya</i>	MS-6887	Pentaphragaceae	<i>Freziera glabrescens</i>	
	<i>Lueheopsis</i>	MS-7108		<i>Ternstroemia asymmetrica</i>	
	<i>Pavonia glechomoides</i>		Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	
	<i>Pavonia sepium</i>			<i>Rivinia humilis</i>	
	<i>Pavonia</i>	RL-1837		<i>Schindleria densiflora</i>	
	<i>Sida</i>	JP- 14A	Picramniaceae	<i>Alvaradoa subovata</i>	
Marantaceae	<i>Stromanthe boliviana</i>		Piperaceae	<i>Peperomia</i>	JAP-25
Melastomataceae	<i>Leandra crenata</i>			<i>Peperomia</i>	MS-6844
	<i>Leandra erostrata</i>			<i>Peperomia armstrongii</i>	
	<i>Miconia calvescens</i>			<i>Peperomia blanda</i>	
	<i>Miconia cyanocarpa</i>			<i>Peperomia fiebrigii</i>	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>			<i>Peperomia hadrostachya</i>	
	<i>Cedrela lilloi</i>			<i>Peperomia lorentzii</i>	
	<i>Trichilia claussenii</i>			<i>Peperomia steinbachii</i>	
Menispermaceae	<i>Cissampelos</i>	MS-7087		<i>Peperomia theodorii</i>	
	<i>Cissampelos pareira</i>			<i>Piper amalago</i>	
Moraceae	<i>Ficus aguaraguensis</i>			<i>Piper elongatum</i>	

Continua...

Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia	Taxa/Familia	Nombre científico	Col. Referencia
	<i>Piper tucumanum</i>			<i>Cupania vernalis</i>	
Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	JAP-24		<i>Serjania</i>	JAP-30
Poaceae	<i>Agrostis montevidensis</i>		Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	
	<i>Andropogon leucostachyus</i>		Scrophulariaceae	<i>Buddleja australis</i>	
	<i>Anthaenantiopsis fiebrigii</i>		Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i>	
	<i>Axonopus siccus</i>		Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i>	
	<i>Elionurus ciliaris</i>		Solanaceae	<i>Capsicum</i>	RL-6882
	<i>Eragrostis nigricans</i>			<i>Iochroma brachyacantha</i>	
	<i>Eragrostis</i>	ALI-525		<i>Lycianthes asarifolia</i>	
	<i>Ichnanthus</i>			<i>Nicotiana 1</i>	RL-1824
	<i>Lasiacis anomala</i>			<i>Nicotiana 2</i>	RL-1872
	<i>Panicum parvifolium</i>			<i>Nicotiana otophora</i>	
	<i>Paspalum plicatulum</i>			<i>Physalis</i>	RL-1819
	<i>Pseudechinolaena polystachya</i>			<i>Solanum abutiloides</i>	
	<i>Setaria parviflora</i>			<i>Solanum argenteum</i>	
	<i>Sorghastrum setosum</i>			<i>Solanum betacea</i>	
	<i>Sporobolus indicus var. indicus.</i>			<i>Solanum cf. palinacanthum</i>	
	<i>Steinchisma hians</i>			<i>Solanum fiebrigii</i>	
Polygalaceae	<i>Polygala boliviensis</i>			<i>Solanum nutans</i>	
	<i>Polygala</i>	JAP-18		<i>Solanum sessile</i>	
Polygonaceae	<i>Coccoloba tiliacea</i>			<i>Solanum</i>	RL.-6976
	<i>Polygonum punctatum</i>		Styracaceae	<i>Styrax argenteus</i>	
	<i>Polygonum</i>	JAP-27	Taliniaceae	<i>Talinum cf. fruticosum</i>	
Proteaceae	<i>Roupala meisneri</i>			<i>Talinum paniculatum</i>	
Ranunculaceae	<i>Thalictrum</i>	RL-1774		<i>Talinum triangulare</i>	
Rhamnaceae	<i>Gouania mollis</i>		Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i>	
	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>			<i>Phenax ballotaefolius</i>	
Rosaceae	<i>Polylepis hieronymi</i>			<i>Phenax laevigatus</i>	
	<i>Prunus integrifolia</i>			<i>Phenax</i>	RL-1804
	<i>Rubus boliviensis</i>			<i>Pilea hyalina</i>	
Rubiaceae	<i>Borreria</i>	MS-6937		<i>Urera altissima</i>	
	<i>Coccocypselum lanceolatum</i>			<i>Urera caracasana</i>	
	<i>Hamelia patens</i>		Verbenaceae	<i>Citharexylum andinum</i>	
	<i>Hoffmannia pearcei</i>			<i>Duranta serratifolia</i>	
	<i>Palicourea herzogii</i>			<i>Glandularia dissecta</i>	
	<i>Pogonopus tubulosus</i>			<i>Lantana canescens</i>	
	<i>Psychotria 1</i>	MS-7078A		<i>Lantana chamissonis</i>	
	<i>Psychotria 2</i>	RL-1775		<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	
	<i>Randia armata</i>			<i>Verbena</i>	MS-6970
	<i>Richardia brasiliensis</i>		Violaceae	<i>Anchietea parvifolia</i>	
	<i>Relbunium cf. corymbosum</i>			<i>Hybanthus atropurpureus</i>	
	<i>Richardia</i>	RL-1765	Vitaceae	<i>Cissus</i>	
Rutaceae	<i>Fagara naranjillo</i>		Ximeniaceae	<i>Ximenia americana</i>	
	<i>Fagara rhoifolium</i>				
Salicaceae	<i>Prockia crucis</i>				
	<i>Xylosma pubescens</i>				
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>				