

**Inventario florístico en los alrededores de la Laguna de Sucus,
Parque Nacional Cayambe Coca, Napo - Ecuador.**

**Floristic inventory in the surroundings of the Sucus Lagoon,
Cayambe Coca National Park, Napo - Ecuador.**

¹Carlos Eduardo Cerón Martínez

<https://orcid.org/0000-0001-7054-3930>

^{1,2}Carmita Isabel Reyes Tello

<https://orcid.org/0000-0003-0033-6543>

¹Herbario Alfredo Paredes (QAP), Universidad Central del Ecuador

²Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador

ceceron@uce.edu.ec, carlosceron57@hotmail.com

cireyes@uce.edu.ec, cirt87@hotmail.com

Recibido: 05-09-2024

Aprobado: 26-01-2024

Publicado: 31-03-2025

Artículo de investigación

RESUMEN

La Laguna de Sucus se localiza en la parroquia Papallacta, cantón Quijos, provincia de Napo, coordenadas 00°20.30' S - 78°11.35' W, 3793 m (Transecto 1), formaciones vegetales: bosque siempreverde montano alto y páramo de almohadillas; Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes, Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo, Arbustal siempreverde subnival del Páramo. Con el objetivo de documentar y ofrecer un estudio detallado de la flora se realizaron tres sets de transectos temporales para especies igual o mayor a 2.5 cm de diámetro

(DAP) y colecciones al azar. Los datos botánicos, se analizaron mediante los índices: Simpson, Sorensen, Área Basal (AB) e Índice de Valor de Importancia. Las colecciones botánicas se encuentran identificadas, montadas y depositadas en el Herbario Alfredo Paredes QAP. El compendio de la flora de la Laguna de Sucus, suma 94 especies vasculares, 63 géneros y 33 familias, filogenéticamente son: 2 especies Lycopodiophyta, 12 Polypodiophyta, 79 Magnoliophyta (68 Magnoliopsidas y 11 Liliopsidas). Según el hábito: 55 hierbas, 23 arbustos, 7 árboles, 3 enredadera y subarbusto, 2 epífita, 1 liana; acorde al estatus: 88 nativas y 6 endémicas.

En los tres sets de transectos se registraron 22 especies, corresponden a 16 géneros, 9 familias, según el hábito: 15 arbustos, 6 árboles y 1 hierba. Acorde al estatus 18 nativas y 4 endémicas *Aequatorium asterotrichum* (EN), *Gynoxys acostae*, *G. hallii* (LC) y *Pentacalia* aff. *campii* (NT). T1 registro 15 especies, 158 individuos, AB 6.54 m² y especies frecuentes (*Polylepis pauta* (30 individuos), *Gynoxys acostae* (15), *Gynoxys hallii* (11); T2: 8 especies y 176 individuos, AB 11.16 m², *Gynoxys acostae* (62), *Rumex tolimensis* (57), *Solanum stenophyllum* (35); T3: 13 especies y 85 individuos, AB 17.39 m². *Polylepis pauta* (25), *Gynoxys buxifolia* (17), *Gynoxys hallii* (14), *Monticalia andicola* (7). Las dos especies con mayor IVI en T1 y T2 fueron: *Polylepis pauta* (90.36 – 82.96) y *Gynoxys acostae* (19,18 - 56,13) y en T3 *P. pauta* (128,19) y *Gynoxys buxifolia* (20,30). El área de estudio constituye un ecosistema de parches de bosque y pajonales disturbados debido a la acción antrópica, con vegetación heterogénea, en diferentes estados de conservación, las familias más comunes fueron: Asteraceae con 7 géneros y Rosaceae con 3 géneros, indicadoras de páramo; además del recurso biológico, florístico, geológico, hídrico, paisajístico y turístico, la laguna de Sucus ofrece servicios ecosistémicos como regulación del agua, retención de carbono, limpieza de aire, entre otros.

Palabras clave: Diversidad vegetal, Ecuador, Laguna de Sucus, Napo.

ABSTRACT

The Sucus Lagoon is located in the Papallacta parish, Quijos canton, Napo province, coordinates 00°20.30' S - 78°11.35' W, 3793 m (Transect 1), vegetation formations: high montane evergreen forest and cushion moor; high montane evergreen forest north of the Eastern Cordillera of the Andes, evergreen shrubland and grassland of the Páramo, subnival evergreen shrubland of the Páramo. In order to document and provide a detailed study of the flora, three sets of temporary transects were made for species equal to or greater than 2.5 cm in diameter (DAP) and random collections. The botanical data were analyzed using the Simpson, Sorensen, Basal Area (AB) and Importance Value Index. The botanical collections are identified, mounted and deposited in the Alfredo Paredes QAP Herbarium. The compendium of the flora of Sucus Lagoon totals 94 vascular species, 63 genera and 33 families, phylogenetically: 2 species Lycopodiophyta, 12 Polypodiophyta, 79 Magnoliophyta (68 Magnoliopsidas and 11 Liliopsidas). According to habit: 55 herbs, 23 shrubs, 7 trees, 3 vines and subshrubs, 2 epiphytes, 1 liana; according to status: 88 natives and 6 endemics. In the three sets of transects, 22 species were recorded, corresponding to 16 genera, 9 families, according to habit: 15 shrubs, 6 trees and 1 herb. According to status 18 native and 4 endemic *Aequatorium asterotrichum* (EN), *Gynoxys acostae*, *G. hallii* (LC) and *Pentacalia* aff. *campii* (NT). T1 record 15 species, 158 individuals, AB 6.54 m² and frequent species (*Polylepis*

pauta (30 individuals), *Gynoxys acostae* (15), *Gynoxys hallii* (11); T2: 8 species and 176 individuals, AB 11.16 m2, *Gynoxys acostae* (62), *Rumex tolimensis* (57), *Solanum stenophyllum* (35); T3: 13 species and 85 individuals, AB 17.39 m2. *Polylepis pauta* (25), *Gynoxys buxifolia* (17), *Gynoxys hallii* (14), *Monticalia andicola* (7). The two species with the highest IVI at T1 and T2 were: *Polylepis pauta* (90.36 - 82.96) and *Gynoxys acostae* (19.18 - 56.13) and at T3 *P. pauta* (128.19) and *Gynoxys buxifolia* (20.30). The study area is an ecosystem of forest patches and disturbed grasslands due to anthropic action, with heterogeneous vegetation, in different states of conservation, the most common families were: Asteraceae with 7 genera and Rosaceae with 3 genera, indicating moorland; in addition to the biological, floristic, geological, water, landscape and tourism resources, the Sucus Lagoon offers ecosystem services such as water regulation, carbon sequestration, air cleaning, among others.

Key words: Plant diversity, Ecuador, Sucus Lagoon, Napo.

INTRODUCCIÓN

La flora ecuatoriana es una de las más ricas a nivel mundial, hasta el año 2011 se registran 18.198 especies (Neill y Ulloa Ulloa, 2011). De las tres regiones continentales los Andes registra la mayor diversidad florística (Jørgensen y León-Yáñez, 1999) y a su vez el mayor endemismo (León-Yáñez et al., 2011). La flora de altura en el Ecuador es relativamente conocida (Chimbolema et

al., sin año, Cerón M. 1994, Cerón M. y Toasa 1994, Sknelár et al., 2005).

En el Ecuador sobre la Cordillera Oriental, se encuentra el complejo de páramo continuo de la región, con 3.970 km². Los páramos presentan un clima de alta montaña tropical, con temperaturas diarias muy variables, es decir, tienen una gran amplitud térmica, la temperatura media anual está generalmente entre los 2° y los 10°C y la precipitación total anual oscila entre los 600 mm (en los páramos secos) y más de 4000 mm (en los páramos húmedos). Los páramos a los que les llegan las masas húmedas de la Amazonia y la convergencia intertropical de las masas de aire, son muy húmedos durante muchos meses del año (Llambí et al., 2012).

Los pastizales cumplen una importante función en el secuestro de carbono, lo que resulta relevante para el cambio climático. Acumulan dióxido de carbono, ya que producen más materia orgánica de la que descomponen (Chang et al., 2021). Las bajas temperaturas y la humedad ayudan a la acumulación de materia orgánica, debido a la ausencia de descomponedores y procesos de oxidación, a ello se suma la dificultad de descomposición de los pastos (Cresso et al., 2020). El cambio climático podría provocar, un aumento de temperaturas, la descomposición del carbono convirtiendo al páramo en emisor de dióxido de carbono (Cresso et al., 2020; Calispa et al., 2023). Sin embargo, aún no existen estudios sobre el efecto del cambio climático en los suelos (Calispa et al., 2023).

Las características del suelo en los páramos andinos son muy variables. En su mayoría presentan una combinación de materia orgánica y ceniza volcánica, por lo cual los cambios en su composición se producen lentamente. En general son, en gran parte, de origen glaciario y volcánico. (Llambí et al., 2012).

La Laguna de Sucus forma parte del sistema lacustre del Parque Nacional Cayambe-Coca (PNCC) es un área protegida localizada al noreste de Ecuador, en la Cordillera Real de los Andes, se divide administrativamente en la Zona alta y Zona baja. En la zona alta se concentra el 100% del ecosistema de páramo que, a su vez, comprende el 25% de la superficie total del área (Ministerio de Ambiente y Agua 2020; Martínez, 2011).

El PNCC cuenta con aproximadamente 80 lagunas en la zona de páramo, la

mayoría de las cuales están incluidas en el Complejo de Humedales denominado Ñucanchi Turupamba, al sur occidente del área, el cual fue declarado Sitio de Importancia Internacional por la Convención RAMSAR. (Ministerio de Ambiente y Agua, 2020).

Las escasas publicaciones, no contienen a detalle todas las localidades del Parque Nacional Cayambe-Coca, las diferentes investigaciones incluyen estudios sobre humedales, turismo y planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

En el presente trabajo se da a conocer los resultados de la investigación florística realizada en los alrededores de la Laguna de Sucus: lugares muestreados, diversidad, densidad, similitud, lista de especies vegetales y una guía fotográfica, se pretende que esta información sea considerada en programas de reforestación, conservación y uso de fuentes hídricas.

ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: Pichincha 2024.



Fuente: Google Earth (5 de septiembre 2024.)

La Laguna de Sucus se localiza en la parroquia Papallacta, cantón Quijos, provincia de Napo. Topográficamente incluye bosques disturbados en pequeñas colinas y suelos inundables. Formaciones vegetales: Bosque siempreverde montano alto y páramo herbáceo (Valencia et al., 1999, Cerón Martínez, 2015), zona de vida: Bosque húmedo Montano y Bosque muy

húmedo Subalpino (Cañadas Cruz, 1983). Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Coordillera Oriental de los Andes, Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo, Arbustal siempreverde subnival del Páramo (Galeas et al., 2013). Los datos de coordenadas y altitud se detallan en la tabla 1.

Tabla 1

Datos geográficos de los muestreos botánicos, realizados en la Laguna de Sucus.

Localidad	Altitud (m.s.n.m.)	Coordenadas	Estado de Conservación
1. Rivera sur de la Laguna	3793	00°20.30' S 78°11.35' W	Parche de bosque disturbado.
2. Colina lado occidental de la laguna	3834	00°20.26' S - 78°11.15' W	Parche de bosque disturbado Pastos naturales y vegetación rupestre.
3. Rivera norte de la laguna	3805	00°20.29' S - 78°11.25' W	Parche de bosque disturbado

MATERIALES Y MÉTODOS

Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó en los meses de febrero, mayo y junio del 2023, en los parches de bosque alrededor de la Launa de Sucus, se aplicó la metodología de transectos, cada muestreo cubrió un área de 1.000 m (0.1 ha.) para especies igual o mayor a 2.5 cm de DAP y colecciones al azar, se tomaron fotografías in-situ, se registró el diámetro, altitud, caracteres dendrológicos, frecuencia de los individuos, se herborizo y

preparo el material para su traslado a las instalaciones del herbario QAP en Quito, para su posterior procesamiento técnico.

Trabajo de Laboratorio

Las muestras botánicas se secaron en una estufa eléctrica, posteriormente se procedió a su catalogación, montaje e identificación taxonómica, mediante comparación con muestras previamente curadas y depositadas en los herbarios QAP y QCNE. Los nombres científicos y el estado de conservación se verifico con las siguientes referencias: Jørgensen

& León-Yáñez (1999), Ulloa Ulloa & Neill (2005), Neill & Ulloa Ulloa (2011), León-Yáñez et al., (2011), Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2024. La División Polipodiácea fue revisada por el especialista Dr. Robbin Moran; familia Poaceae Dr. Diego Giraldo Cañas, familia Rosaceae Dr. David Espinel. El análisis de la información se realizó mediante el Índice de Diversidad de Simpson, Similitud de Sorensen y Área Basal, mediante las fórmulas señaladas en: Hair (1980), Krebs (1985), Margalef (1982), Campbell et al., (1986), Neill et al., (1993), Cerón Martínez (2015). Un duplicado de todas las colecciones botánicas se encuentra depositadas en el herbario Alfredo Paredes (QAP), según el número de catálogo Cerón y Reyes, series: 91481 – 91532; 91670 – 91710 y 91726 – 91773.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición Vegetal Total

En las colecciones al azar y los tres sets de transectos de la Laguna de Sucus, se registraron 94 especies vasculares. Filogenéticamente corresponde: 2 especies a Lycopodiophyta, 12 Polypodiophyta, 79 Magnoliophyta (68 Magnoliopsidas y 11 Liliopsidas). 63 géneros y 33 familias. Según el hábito: 55 hierbas, 23 arbustos, 7 árboles, 3 enredaderas y subarbustos, 2 epífitas y 1 liana; acorde al estatus: 88 nativas y 6 endémicas. De las familias registradas las más dominantes son: Asteraceae (32 especies), Rosaceae (7), Poaceae (6), Dryopteridaceae (5), Lycopodiaceae y Polypodiaceae (3), las demás familias tienen números inferiores de especies,

(ver anexo 1 y Guía fotográfica).

Diversidad Vegetal en Transectos

En los tres sets de transectos se registraron 22 especies, corresponden a 16 géneros, 9 familias, según el hábito: 16 arbustos, 6 árboles y 1 hierba, acorde al estatus 18 nativas y 4 endémicas (ver Anexo1).

El Transecto 1 (T1), registraron 15 especies, 158 individuos; **Transecto 2 (T2)**, 8 especies y 176 individuos; **Transecto 3 (T3)**, 13 especies y 85 individuos. Al comparar estos resultados se observa que los muestreos 1 y 2 localizados en colinas son más densos que el muestreo 3 ubicado al borde de la laguna (ver tabla 2).

Las especies más abundantes por frecuencia en **T1** son: *Polylepis pauta* (30 individuos) (Rosaceae), *Gynoxys acostae* (15), *Gynoxys hallii* (11), *Monticalia andicola* (9) (Asteraceae), *Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla* (8) (Rosaceae); mientras que en **T2** comparten la abundancia las especies: *Gynoxys acostae* (62) (Asteraceae), *Rumex tolimensis* (57) (Polygonaceae), *Solanum stenophyllum* (35) (Solanaceae), *Polylepis pauta* (11) (Rosaceae), *Miconia latifolia* (6) (Melastomataceae); en **T3**, son abundantes: *Polylepis pauta* (25) (Rosaceae), *Gynoxys buxifolia*, *Gynoxys hallii* (14), *Monticalia andicola* (7) (Asteraceae), *Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla* (6) (Rosaceae), (ver Tabla 2).

Las familias y géneros más abundantes por frecuencia en **T1**: Rosaceae y

Asteraceae (*Polylepis* y *Gynoxys*); **T2**: (*Gynoxys* y *Polylepis*), los géneros en Asteraceae y Polygonaceae (*Gynoxys* y los muestreos están representados por *Rumex*); en **T3**: Asteraceae y Rosaceae una sola especie (ver Tabla 2).

TABLA N°. 2

Cálculo de Área Basal e Índice de valor de importancia para las especies registradas en los tres sets de transectos de la Laguna de Sucus, Napo – Ecuador.

Transecto 1: Provincia de Napo, Laguna de Sucus, paramo de almohadillas, transecto lineal de 50 x 4m x 5, 00°20.30' S - 78°11.35' W, 3793 m.

N°.	Especie	Familia	DAP cm ²	Alt. m	Fr.	AB m ²	IVI
1	<i>Aequatorium asterotrichum</i> B. Nord.	Asteraceae	25	15	1	0,05	1,77
2	<i>Baccharis buxifolia</i> Pers.	Asteraceae	4	2	1	0,00	1,04
3	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	Escalloniaceae	10	2	3	0,02	3,38
4	<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.	Asteraceae	12	5	15	0,25	19,18
5	<i>Gynoxys hallii</i> Hieron.	Asteraceae	15	8	11	0,32	16,07
6	<i>Gynoxys pendula</i> Sch. Bip. ex Wedd.	Asteraceae	3	3	3	0,01	3,20
7	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romol.	Rosaceae	10	4	8	0,13	10,21
8	<i>Aetheolaena mojandensis</i> (Hieron. ex Sodiro) B. Nord.	Asteraceae	3	2	1	0,00	1,03
9	<i>Llerasia hypoleuca</i> (Turcz.) Cuatrec.	Asteraceae	8	5	3	0,03	3,53
10	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin	Melastomataceae	5	6	3	0,03	3,58
11	<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Polygalaceae	3	3	1	0,00	1,03
12	<i>Monticalia andicola</i> (Turcz.) C. Jeffrey	Asteraceae	8	4	9	0,03	9,59
13	<i>Monticalia peruviana</i> (Pers.) C. Jeffrey	Asteraceae	5	10	7	0,02	7,37
14	<i>Polylepis pauta</i> Hieron.	Rosaceae	160	15	30	5,64	90,36

15	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	Caprifoliaceae	3	6	1	0,00	1,03
					158	6,54	

Transecto 2: Provincia de Napo, Laguna de Sucus, parche de bosque en la falda del cerro occidental de la laguna, frente al transecto 1. Transectos lineales de 50 x 4m x 5, 00°20.26' S - 78°11.15' W, 3834 m.

Nº.	Especie	Familia	DAP cm ²	Alt. m	Fr.	AB m ²	IVI
1	<i>Baccharis</i> aff. <i>nitida</i> Pers.	Asteraceae	4	4	1	0,00	0,58
2	<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.	Asteraceae	15	5	62	2,33	56,13
3	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin	Melastomata- ceae	30	10	6	0,08	4,11
4	<i>Pentacalia corazonensis</i> (Hieron.) Cuatrec.	Asteraceae	4	3	1	0,00	0,58
5	<i>Polylepsis pauta</i> Hieron.	Rosaceae	25	15	11	8,56	82,96
6	<i>Rumex tolimensis</i> Wedd.	Polygonaceae	5	3	57	0,09	33,23
7	<i>Solanum stenophyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	Solanaceae	5	6	35	0,10	20,74
8	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	Caprifoliaceae	3	6	3	0,00	1,72
					176	11,2	

Transecto 3: Provincia de Napo, Laguna de Sucus, parche de bosque al borde de la laguna. Transectos lineales de 50 x 4m x 5, 00°20.26' S - 78°11.15' W, 3805 m.

Nº.	Especie	Familia	DAP cm ²	Alt. m	Fr.	AB m ²	IVI
1	<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.	Ericaceae	3	3	3	0,00	3,54
2	<i>Gynoxys buxifolia</i> Cass.	Asteraceae	6	4	17	0,05	20,30
3	<i>Gynoxys hallii</i> Hieron.	Asteraceae	5	6	14	0,11	17,12
4	<i>Gynoxys pendula</i> Sch. Bip. ex Wedd.	Asteraceae	5	6	2	0,00	2,36
5	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romol.	Rosaceae	8	3	6	0,02	7,15
6	<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin	Melastomataceae	3	2	2	0,00	2,36
7	<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Polygalaceae	3	3	1	0,00	1,18

8	<i>Monticalia andicola</i> (Turcz.) C. Jeffrey	Asteraceae	6	3	7	0,01	8,30
9	<i>Monticalia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey	Asteraceae	3	3	1	0,00	1,18
10	<i>Monticalia peruviana</i> (Pers.) C. Jeffrey	Asteraceae	3	2	2	0,00	2,36
11	<i>Polylepis pauta</i> Hieron.	Rosaceae	6	4	25	17,18	128,19
12	<i>Solanum stenophyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	Solanaceae	3	3	2	0,00	2,37
13	<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	Caprifoliaceae	2,5	6	3	0,00	3,54
					85	17,38	

Índice de Diversidad de Simpson. - El Índice de diversidad del Transecto 1, es IDS= 0.13, comparado con 15 que es el número de especies indica una diversidad baja. En el Transecto 2, IDS= 3.70, comparado con 8 especies, nos indica que se encuentra cerca a medianamente diverso. En el Transecto 3, IDS= 5.88, comparado con 13 especies indica estar cerca a medianamente diverso. Al comparar los valores de los Transecto 2 y 3 (parches de bosque), corresponden a bosques que son más diversos que el Transecto 1 que al paramo herbáceo.

Índice de Similitud de Serensen. - La similitud indica cifras entre 34.78% y el 64.28%. (Transecto 1 vs. Transecto 2 = 34.78%; Transecto 1 vs. Transecto 3 = 64.28%; Transecto 2 vs. Transecto 3 = 38.09%) Ver tabla N°. 2. En cada tipo de bosque, las cifras de porcentajes entre las especies compartidas, indica la diferente composición florística de cada uno de los tipos de bosque de la Laguna de Sucus, razones por demás para la preservación de esta área protegida, (ver tabla 3).

Tabla N°. 3
Índice de Similitud de Sorensen en los tres sets de transectos,
Laguna de Sucus, Napo – Ecuador.
(Valores expresados en porcentaje)

	Transecto 2	Transecto 3
Transecto 1	34.78	64.28
Transecto 2		38.09

Área Basal. - El Transecto 1: tiene un área Basal de 6.54 m², T2: 11.16 m² y el T3: 17.39 m². Las cifras nos indican que los parches de bosques en los alrededores de la Laguna de Sucus no son similares en cuanto a su estructura vegetal, probablemente se debe al estado de conservación de los bosques, es así que en el transecto 3 en la rivera de la Laguna lado norte, los árboles presentan diámetros grandes como el caso de *Polylepis pauta* (Rosaceae) entre 110 - 260 cm de DAP.

Índice de Valor de Importancia (IVI).

Las cinco especies más dominantes en orden descendiente en el transecto 1 son: *Polylepis pauta* con un IVI= 90,36, seguido de *Gynoxys acostae* (19,18), *Gynoxys hallii* (16,07), *Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla* (10,21) y *Monticalia andicola* (9,59). Transecto 2: *Polylepis pauta* (82,96), *Gynoxys acostae* (56,13), *Rumex tolimensis* (33,23), *Solanum stenophyllum* (20,74), *Miconia latifolia* (4,11). Transecto 3: *Polylepis pauta* (128,19), *Gynoxys buxifolia* (20,30), *Gynoxys hallii* (17,12), *Monticalia andicola* (8,30), *Hesperomeles obtusifolia* var. *microphylla* (7,15).

Los géneros con mayor IVI en los tres sets de transectos son: *Polylepis*, *Gynoxys*, *Hesperomeles*, *Monticalia*, *Rumex*, *Solanum* y *Hesperomeles*.

Las familias con mayor IVI en los tres sets de transectos son: Rosaceae, Asteraceae, Polygonaceae y Solanaceae.

Especies endémicas. - Se registraron 6 especies endémicas según la categoría

IUCN son *Aequatorium asterotrichum* – Asteraceae (EN), *Diplostephium ericoides* (LC), *Gynoxys acostae*, *G. hallii* (LC), *Pentacalia corazonensis* (VU) – Asteraceae, *Gentianella limoselloides* (LC) – Gentianaceae (León-Yáñez et al., 2011). La familia más diversa y con más endémicas es Asteraceae con 5 especies de amplia distribución en la región interandina, sin embargo, se ven altamente amenazadas por la fragmentación de los bosques.

DISCUSIÓN

Para los páramos del Ecuador se han reportado un total de 1.524 especies vegetales; es la mitad de lo reportado para Colombia en un espacio similar. Esto se debe al menor aislamiento y por encontrarse ubicados más lejos del origen de radiación de las especies de páramo en Venezuela. El páramo está conformado por especies cuya diversidad disminuye a medida que se incrementa la altitud Hofstede et al., 2014.

La diversidad vegetal registrada, es similar a otros estudios realizados en ecosistemas alto andinos (Lozano et al., 2009; Pillajo y Pillajo 2011; Pillajo y Pillajo 2014; Boada et al., 2008). El páramo está conformado por especies cuya diversidad disminuye a medida que se incrementa la altitud. La mayor diversidad de especies en los páramos se localiza entre los 3 000 y 3 400 msnm; arriba de los 4 000 msnm, el número de especies disminuye (Beltrán et al., 2009).

La vegetación se caracteriza por una combinación entre árboles, arbustos

y pajonales entre los que se puede distinguir los siguientes géneros: *Polylepis*, *Gynoxys*, *Buddleja* y *Miconia*, entre las principales (Hofstede et al., 2014, Boada et al., 2008). MECN – INB. 2015 en el DMQ señalan a especies arbustivas de los géneros *Baccharis*, *Gynoxys*, *Brachyotum*, *Escallonia*, *Hesperomeles*, *Miconia*, *Buddleja*, *Monnina* e *Hypericum*. Hofstede et al., 2014, describe otros géneros representativos como *Puya* y el helecho *Blechnum loxense*. y otros géneros en esta zona son *Gentianella*, *Halenia*, *Senecio*, *Lupinus*, *Baccharis*, *Gaultheria*, *Plantago*, *Eryngium*, *Distichia* y *Werneria*.

Se estima que alrededor de 628 especies de plantas son endémicas para los páramos del Ecuador, esto equivale al 15% de toda la flora endémica del país y el 4% del total de su flora. Las familias más diversas que poseen especies endémicas para los páramos son Orchidaceae y Asteraceae. El 75% de las especies endémicas están amenazadas y apenas el 48% están dentro de áreas protegidas (León-Yáñez. 2011).

El Área Basal oscila entre 6.54 y 17.39 m² estas cifras son similares a estudios de (Palacios y Tipaz 1996, Cerón y Reyes 2016; Gentry en Phillips & Miller 2002), no así el número de individuos y las especies más frecuentes, la variación altitudinal, el estado de conservación de los remanentes estaría contribuyendo con la heterogeneidad de los mismos.

A partir del análisis de agrupamientos, se observa que los transectos 1 y 3, comparten una mayor similitud, lo cual indica que hay una vegetación arbórea y arbustiva migrando hacia la zona de

transición bosque-páramo, ello sugiere que estos remanentes de bosque están jugando un papel preponderante en la preservación de especies de alta montaña en la Laguna de Sucus.

En el transecto 3 parche de bosque al borde de la laguna, se encontró mayor diversidad de especies, los tres sets de transectos presentan diferencias notables lo cual indica que, aunque son formaciones vegetales estructuralmente similares poseen riqueza variable entre ellos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En la Laguna de Sucus se registraron 94 especies vasculares, 63 géneros y 33 familias, filogenéticamente, 2 Lycopodiophyta, 12 Polypodiophyta, 79 Magnoliophyta (68 Magnoliopsidas y 11 Liliopsidas).
- La Laguna de Sucus presenta un aislamiento de los remanentes de bosque, la fragmentación ha provocado la disminución de la vegetación y el bosque mismo. Se recomienda estudios entre suelo, plantas, animales y agua, para entender los procesos que involucran los diferentes elementos del ecosistema páramo.
- La diversidad de transectos no es igual, acorde al Índice de Similitud de Sorensen hay diferencia notable entre ellos, lo que nos estaría indicando el diferente estado de conservación de cada parche de vegetación. Se recomienda realizar parcelas donde favorezca la regeneración natural al lado de los parches de vegetación de la laguna.

- La flora de los alrededores de la Laguna de Sucus tanto en número de especies como en composición vegetal, muestra un carácter de disturbio al que ha sido sometido a través del tiempo en deterioro de especies nativas y endémicas. Se recomienda la restauración ecológica en los espacios claros de los alrededores de la laguna de Sucus, por ser importantes para el acopio de agua, regulación de fuentes hídricas y sumidero de carbono.
- Las familias más diversas en los remantes de bosque de la Laguna de Sucus son Asteraceae, Rosaceae y Polygonaceae, familias indicadoras de los remanentes de las zonas altas de los andes. Se recomienda un inventario de otros remanentes presentes en los sitios más lejanos de la laguna.
- La principal amenaza para las especies endémicas de esta localidad, es la cercanía de la red vial y centros poblados, sumado a esto la cobertura vegetal que se ha reducido quedando fragmentos separados, alterando el microclima y provocando un gran impacto en las poblaciones vegetales.
- El área de estudio constituye un importante sitio turístico, que necesita mayor atención en el control del número de ingresos de turistas, asociado con la Educación Ambiental para la conservación y preservación de este ecosistema. Se recomienda un mejor control del número de visitas en el área protegida.
- Se observó que parte de la dieta del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus* - Ursidae), constituye las bases foliares de plantas maduras y plántulas en desarrollo del género *Puya* de la familia Bromeliaceae. Se recomienda estudios especializados, necesarios para conocer con mayor precisión el tema de reproducción, polinización, dispersión y protección de la especie vegetal.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Beltrán, K, Salgado S, Cuesta S, León-Yáñez S, Romoleroux K, Ortiz E, Cárdenas A y Velástegui A (2009) Distribución Espacial, Sistemas Ecológicos y Caracterización Florística de los Páramos en el Ecuador. EcoCiencia, Proyecto Páramo Andino y Herbario QCA. Quito.

Boada C y J Campaña (Eds.) (2008) Composición y diversidad de la flora y la fauna en cuatro localidades en la provincia del Carchi. Un reporte de las evaluaciones ecológicas rápidas. EcoCiencia y GPC. Quito.

Calispa M, Vasconez F, Santamaría S, Samaniego P (2023) Los suelos de los páramos del Ecuador. En: Hofstede, R.; Mena-Vásconez, P.; Suárez Robalino, E. (Eds.). *Los páramos del ecuador: pasado, presente y futuro*. Quito: USFQ Press. <https://doi.org/10.18272/usfqpress.71.c258>.

Campbell DG, Daly D, Prance G & Maciel U (1986) Quantitative Ecological Inventory of Terra firme and Varzea Tropical Forest. Pp. 524-533. En: DG Campbell & HD Hammond (eds.). *Floristic Inventory of Tropical*

- Countries. New York Bot. Gard., New York-U.S.A.
- Cañadas Cruz L (1983) El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG-Banco Central del Ecuador, Quito.
- Chang J, Ciais P, Gasser T, Smith P, Herrero M, Havlík P, Obersteiner M, Guenet B, Goll D, Li W., Naipal V, Peng S, Qiu C, Tian H, Viovy N, Yue C, & Zhu D (2021) Climate warming from managed grasslands cancels the cooling effect of carbon sinks in sparsely grazed and natural grasslands. *Nature Communications*, 12: 118.
- Chimbolema S, Suárez-Duque D, Peñafiel Cevallos M, Acurio C y Paredes T (sin año) Guía de plantas de la Reserva Ecológica El Ángel, DCG Impresores, Quito.
- Cerón M CE (1994) Vegetación y Diversidad en la Reserva de Producción Faunística del Chimborazo-Ecuador. *Geográfica* (Quito) 33: 19-42.
- Cerón M CE y Toasa G (1994) Diversidad de la Vegetación en el Volcán Rumiñahui, Pichincha-Ecuador. *Geográfica* (Quito) 34: 21-53.
- Cerón Martínez CE (2015) Bases para el estudio de la flora ecuatoriana. Editorial Universitaria, Quito.
- Cerón CE y CI Reyes (2016) Diversidad y flora de la loma Bretaña, Carchi – Ecuador. *Cinchonia* (Quito) 14(1): 47-76.
- Cresso M, Clerici N, Sanchez A, y Jaramillo F (2020) Future Climate Change Renders Unsuitable Conditions for Paramo Ecosystems in Colombia. *Sustainability* 12(20): 8373
- Galeas R, Guevara JE, Medina-Torres B, Chinchero MA y Herrera X (eds.) (2013) Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), Quito.
- Google Earth (2024). [Mapa Laguna de Sucus]. Recuperado el 5 de septiembre del 2024. <https://earth.google.com/web/search/Laguna+de+Sucus,+Ecuador/@-0.31111174,-78.27284378,3784.20737257a,92169.33065942d,35y,15.80368828h,18.48485421t,0r/data=CoMBG1kSUwo1MHg5MWQ1YzNjZmNmN2E2ZGQzOjB4NTNkZDJkNmNmYmZjZWJjOBmZmZmZmZnVvYHpfJVoJIxTwCoYTGFnDW5hIGRIIFN1Y3VzLCBFY3VhZG9yGAIgASImCiQJEgKmxqSxAEARyc0g9aH86r8ZnIfNBCb5UsAhJwLlXa3U8A>
- Hair JD (1980) Medida de la Diversidad Ecológica. Pp. 283-289. En: R. Rodríguez Tarrés (ed.). Manual de técnicas de gestión de la vida silvestre. The Wildlife Society, Maryland-U.S.A.
- Hofstede R, Calles J, López V, Polanco R, Torres F, Ulloa J, Vásquez A y M Cerra (2014) Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo. UICN, Quito, Ecuador.

- Jørgensen PM & León-Yáñez S (eds.) (1999) Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 1-1181.
- Krebs Ch (1985) Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. 2da. Edición. Edit. Melo, S.A. México.
- León-Yáñez S, Valencia R, Pitman N, Endara L, Ulloa Ulloa C y Navarrete H (eds.) (2011) Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da. Edición: Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Lozano P, Cleef, AM, & Bussmann R (2009) Phytogeography of the vascular paramo flora of Podocarpus Biosphere Reserve, South Ecuador. Arneloa, 16(2), 69-85.
- Llambí LD, Soto-W A, Céleri R, De Bievre B, y Borja P (2012) Páramos Andinos. Ecología y suelos de páramos. Proyecto Paramo, Quito. Pp. 282
- Margalef R (1982) La diversidad. Pp. 359-382. Ecología. Ediciones Omega, S.A. Barcelona-España.
- Martínez L (2011) La experiencia de manejo de los páramos en la Reserva Ecológica Cayambe-Coca. En: P. Mena Vásconez, J. Campaña, A. Castillo, S. Flores, R. Hofstede, C. Josse, S. Lasso, G. Medina, N. Ochoa y D. Ortiz (Eds.). Páramo. Paisaje estudiado, habitado, manejado e institucionalizado. EcoCiencia/ Abya-Yala/ECOBONA. Quito. pp. 353
- MECN - INB (2015) Plantas de los páramos del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad. Publicación Patrimonio Natural del Ecuador Nro. 2. Quito-Ecuador.
- Ministerio de Ambiente y Agua (2020) Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca. Quito – Ecuador. pp 38
- Neill DA, Palacios W, Cerón CE y Mejía L (1993) Composition and Structure of Tropical Wet Forest in Amazonian Ecuador: Diversity and Edaphic Differentiation for Tropical Biology. Annual Meeting, Pto. Rico.
- Neill DA y Ulloa Ulloa C (2011) Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005-2010. Rg Grafistas, Quito.
- Palacios WA y G Tipaz (1996) Un bosque remanente de altura en los Andes del Norte del Ecuador “Reserva Guandera”; Composición, Estructura y Diversidad. Geográfica (Qito) 37: 39-60.
- Pichincha. 2024. <https://www.britannica.com/place/Pichincha-province-Ecuador>. (Consultado: 28 de November 2024.)
- Phyllips O & JS Miller (2002) Global Patterns of Plant Diversity: Alwyn H. Gentry's Forest Transect Data Set. Missouri Bot. Gard. 89:1-319.
- Pillajo P y Pillajo M (2011) Plantas de Papallacta, Imprenta Inkprima, Quito. Pp. 26-28.

Pillajo P y Pillajo M (2014) Plantas de la Cordillera Andina, Imprenta GADPP, Quito – Ecuador. Pp. 28-31.

Sklenár P, Luteyn JL, Ulloa Ulloa C, Jørgensen PM y Dillon MO (2005) Flora Genérica de los Páramos, Guía Ilustrada de las Plantas Vasculares. Vol. 92. The New York Botanical Garden, New York-U.S.A.

Tropicos.org. v3.4.2. Missouri Botanical Garden. 06 octubre 2024 <<https://tropicos.org>>

Ulloa Ulloa C y Neill DA (2005) Cinco años de adiciones en la Flora del Ecuador. 1999-2004. Edit. UTPL. Universidad Particular de Loja, Loja-Ecuador.

Valencia R, Cerón CE, Palacios W y Sierra R (1999) Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador. Pp. 79-108. En Sierra R (ed.) Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos al Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), por el uso de sus instalaciones para la revisión del material botánico.

Conflicto de Interés

Los autores declaramos que esta investigación y publicación no tiene conflictos de interés.

ANEXOS

Anexo 1.
Especies vegetales encontradas en la Laguna de Sucus, Reserva Ecológica Cayambe Coca, provincia de Napo – Ecuador.

División / Familia / Nombre Científico	Hábito	T1	T2	T3	CA	Estatus	No. Col.
DIVISIÓN LYCOPODIOPHYTA							
LYCOPODIACEAE							
<i>Lycopodium magellanicum</i> (P. Beauv.) Sw.	Hierba				X	Nativa	91694
<i>Phlegmariurus hypogaeus</i> (B. Øllg.) B. Øllg.	Hierba				X	Nativa	91672
<i>Phlegmariurus lindenii</i> (Spring) B. Øllg.	Hierba				X	Nativa	91497, 91701, 91745, 91747

DIVISIÓN POLYPODIOPHYTA							
<i>Hypolepis</i> aff. <i>stuebelii</i> Hieron.	Hierba				X	Nativa	91702
DRYOPTERIDACEAE							
<i>Elaphoglossum engelii</i> (H. Karst.) Christ	Hierba				X	Nativa	91500, 91692
<i>Elaphoglossum</i> aff. <i>engelii</i> (H. Karst.) Christ	Hierba				X	Nativa	91755
<i>Elaphoglossum</i> <i>novogranatense</i> A. Vasco	Hierba				X	Nativa	91504
<i>Elaphoglossum ovatum</i> (Hook. & Grev.) T. Moore	Epífita				X	Nativa	91498, 91505, 91695
<i>Elaphoglossum rimbachii</i> (Sodiño) Christ	Hierba				X	Nativa	91488, 91698, 91746, 91750
HYMENOPHYLLACEAE							
<i>Trichomanes</i> aff. <i>lucens</i> Sw.	Hierba				X	Nativa	91754
POLYPODIACEAE							
<i>Alansmia</i> <i>heteromorpha</i> (Hook. & Grev.) Moguel & M. Kessler	Epífita				X	Nativa	91499, 91512, 91751
<i>Campyloneurum vulpinum</i> (Lindm.) Ching	Hierba				X	Nativa	91513, 91686
<i>Melpomene</i> <i>pseudonutans</i> (Christ & Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran	Hierba				X	Nativa	91688
THELYPTERIDACEAE							
<i>Amauropelta rigescens</i> (Sodiño) Salino & T.E. Almeida	Hierba				X	Nativa	91516

<i>Christella</i> aff. <i>dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	Hierba				X	Nativa	91744
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA							
CLASE MAGNOLIOPSIDA							
APIACEAE							
<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng.) Mathias & Constance	Hierba				x	Nativa	R. Fot.
ASTERACEAE							
<i>Aequatorium asterotrichum</i> B. Nord.	Árbol	X				Endémica	91490
<i>Aetheolaena mojandensis</i> (Hieron. ex Sodiro) B. Nord.	Hierba	X			x	Nativa	91486, 91729
<i>Baccharis</i> aff. <i>nitida</i> Pers.	Arbusto		X			Nativa	91704
<i>Baccharis arbutifolia</i> Vahl	Arbusto				X	Nativa	91531
<i>Baccharis buxifolia</i> Pers.	Arbusto	X				Nativa	91492
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Subarbusto				X	Nativa	91670
<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	Arbusto				X	Nativa	91677
<i>Baccharis macrantha</i> Kunth	Arbusto				X	Nativa	91529
<i>Conyza popayanensis</i> Hieron.	Hierba				X	Nativa	91674
<i>Diplostephium ericoides</i> (Lam.) Cabrera	Arbusto				X	Endémica	91681
<i>Diplostephium glandulosum</i> Hieron.	Arbusto				X	Nativa	91685
<i>Diplostephium rupestre</i> (Kunth) Wedd.	Arbusto				X	Nativa	91679
<i>Dorobaea pimpinellifolia</i> (Kunth) B. Nord.	Hierba				X	Nativa	91520, 91731
<i>Gynoxys acostae</i> Cuatrec.	Arbusto	X	X		X	Endémica	91494, 91508, 91690, 91708, 91772

<i>Gynoxys buxifolia</i> Cass.	Arbusto			X	X	Nativa	91525, 91764
<i>Gynoxys hallii</i> Hieron.	Árbol	X		X		Endémi- ca	91485, 91759
<i>Gynoxys pendula</i> Sch. Bip. ex Wedd.	Arbusto	X		X		Nativa	91517, 91771
<i>Hieracium frigidum</i> Wedd.	Hierba				X	Nativa	91678
<i>Lasiocephalus involucratus</i> (Kunth) Cuatrec.	Hierba				X	Nativa	91756
<i>Llerasia hypoleuca</i> (Turcz.) Cuatrec.	Arbusto	X				Nativa	91484
<i>Monticalia andicola</i> (Turcz.) C. Jeffrey	Arbusto	X		X	x	Nativa	91493, 91510, 91521, 91738, 91763, 91770
<i>Monticalia arbutifolia</i> (Kunth) C. Jeffrey	Arbusto			X		Nativa	91769
<i>Monticalia peruviana</i> (Pers.) C. Jeffrey	Arbusto	X		X		Nativa	91503, 91524, 91762
<i>Munnozia jussieui</i> (Cass.) H. Rob. & Brettell	Enredadera				X	Nativa	91730
<i>Oritrophium peruvianum</i> (Lam.) Cuatrec.	Hierba				X	Nativa	91734
<i>Pentacalia</i> aff. <i>campii</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Arbusto		X			Endémi- ca	91709
<i>Pentacalia</i> aff. <i>popayanensis</i> (Hieron.) Cuatrec.	Liana				X	Nativa	91727
<i>Pseudognaphalium elegans</i> Kartesz	Hierba				X	Nativa	91683
<i>Senecio rhizocephalus</i> Turcz.	Hierba				X	Nativa	91519
<i>Senecio tephrosioides</i> Turcz.	Hierba				X	Nativa	91522, 91691
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Hierba				X	Nativa	R. Fot.

<i>Werneria nubigena</i> Kunth	Hierba				X	Nativa	91753
<i>Xenophyllum crassum</i> S.F. Blake	Hierba				X	Nativa	91740
Calceolariaceae							
<i>Calceolaria crenata</i> Lam.	Hierba				X	Nativa	91684
<i>Calceolaria perfoliata</i> L. f.	Enredadera				X	Nativa	91487
CAPRIFOLIACEAE							
<i>Valeriana microphylla</i> Kunth	Arbusto	X	X	X	x	Nativa	91495, 91502, 91765
<i>Valeriana pilosa</i> Ruiz & Pav.	Hierba				X	Nativa	91741
<i>Valeriana pyramidalis</i> Kunth	Hierba				X	Nativa	91733
CARYOPHYLLACEAE							
<i>Cerastium danguyi</i> J.F. Macbr.	Hierba				X	Nativa	91527
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.	Hierba				X	Nativa	91696
<i>Stellaria recurvata</i> Willd. ex D.F.K. Schltld.	Hierba				X	Nativa	91489
ERICACEAE							
<i>Disterigma empetrifolium</i> (Kunth) Drude	Arbusto				x	Nativa	R. Fot.
<i>Gaultheria foliolosa</i> Benth.	Arbusto			X		Nativa	91767
ESCALLONIACEAE							
<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	Árbol	X				Nativa	91509
FABACEAE							
<i>Lupinus tauris</i> Benth.	Hierba				X	Nativa	91673
<i>Vicia setifolia</i> Kunth	Hierba				X	Nativa	91682
GENTIANACEAE							

<i>Gentianella limoselloides</i> (Kunth) Fabris	Hierba				X	Endémica	91735
<i>Gentianella rapunculoides</i> (Willd. ex Schult.) J.S. Pringle	Hierba				X	Nativa	91693
GERANIACEAE							
<i>Geranium sibbaldioides</i> Benth.	Hierba				X	Nativa	91739
GROSSULARIACEAE							
<i>Ribes andicola</i> Jancz.	Arbusto				X	Nativa	91687
GUNNERACEAE							
<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	Hierba				X	Nativa	91752
HYPERICACEAE							
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.	Subarbusto				X	Nativa	91676
LAMIACEAE							
<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze	Hierba				X	Nativa	91518
LORANTHACEAE							
<i>Tristerix longibracteatus</i> (Desr.) Barlow & Wiens	Subarbusto				X	Nativa	91689, 91749
MELASTOMATACEAE							
<i>Miconia latifolia</i> (D. Don) Naudin	Árbol	X	X	X		Nativa	91501, 91705, 91761
ONAGRACEAE							
<i>Epilobium denticulatum</i> Ruiz & Pav.	Hierba				X	Nativa	91726
OROBANCHACEAE							










<i>Neobartsia laticrenata</i> (Benth.) Uribe-Convers & Tank	Hierba				X	Nativa	91743
PLANTAGINACEAE							
<i>Plantago australis</i> Lam.	Hierba				X	Nativa	91675
POLYGALACEAE							
<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Arbusto	X		X	x	Nativa	91491, 91680, 91766
POLYGONACEAE							
<i>Rumex tolimensis</i> Wedd.	Arbusto		X			Nativa	91706
ROSACEAE							
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> (Wedd.) Romol.	Arbusto	X		X		Nativa	91482, 91760
<i>Lachemilla andina</i> (L.M. Perry) Rothm.	Hierba				X	Nativa	91736
<i>Lachemilla nivalis</i> (Kunth) Rothm.	Hierba				X	Nativa	91481, 91728
<i>Polylepis pauta</i> Hieron.	Árbol	X	X	X		Nativa	91483, 91507, 91707, 91758
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Árbol				X	Nativa	91742
<i>Rubus coriaceus</i> Poir.	Enredadera				X	Nativa	91511, 91697
SOLANACEAE							
<i>Solanum colombianum</i> Dunal	Hierba				X	Nativa	91737
<i>Solanum stenophyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	Árbol		X	X		Nativa	91703, 91768

CLASE LILIOPSIDA							
BROMELIACEAE							
<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	Hierba				X	Nativa	91532
CYPERACEAE							
<i>Carex jamesonii</i> Boott	Hierba				X	Nativa	91530
JUNCACEAE							
<i>Luzula gigantea</i> Desv.	Hierba				X	Nativa	91515
ORCHIDACEAE							
<i>Aa maderoi</i> Schltr.	Hierba				X	Nativa	91506
<i>Epidendrum angustissimum</i> Lindl.	Hierba				X	Nativa	91671
POACEAE							
<i>Bromus lanatus</i> Kunth	Hierba				X	Nativa	91732
<i>Chusquea aristata</i> Munro	Arbusto				X	Nativa	91496, 91748, 91496
<i>Cinnagrostis intermedia</i> (J. Presl) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá	Hierba				X	Nativa	91523, 91528, 91700
<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg.	Hierba				X	Nativa	91514
<i>Cortaderia sericantha</i> (Steud.) Hitchc.	Hierba				X	Nativa	91699
<i>Festuca asplundii</i> E.B. Alexeev	Hierba				X	Nativa	91526

Leyenda: T1 = transecto 1; T2= transecto 2; T3= transecto 3; CA= colecciones al azar;
No. Col.= número de colección. **R. Fot.** = registro fotográfico.



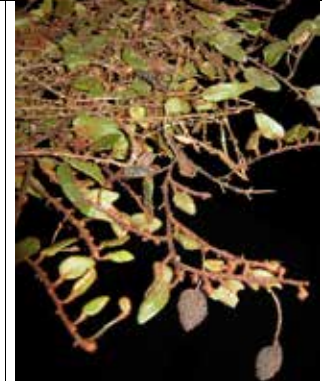






Lamina 1. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.J. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

	1	Laguna de Sucus		2	Parque de bosque, lado occidental, laguna Sucus		3	Transectos 50 x 2 metros x 10
	4	Carlos E. Cerón Martínez Carmita I. Reyes Tello		5	<i>Lycopodium magellanicum</i> LYCOPODIACEAE		6	<i>Phlegmariurus hypogaeus</i> LYCOPODIACEAE
	7	<i>Phlegmariurus lindenbergii</i> LYCOPODIACEAE		8	<i>Hypolepis</i> aff. <i>stuebelii</i> DENNSTAEDTIACEAE		9	<i>Elaphoglossum engelii</i> DRYOPTERIDACEAE










Lamina 2. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
10 <i>Elaphoglossum</i> aff. <i>engelii</i> DRYOPTERIDACEAE	11 <i>Elaphoglossum</i> <i>novogranatensis</i> DRYOPTERIDACEAE	12 <i>Elaphoglossum</i> <i>ovatum</i> DRYOPTERIDACEAE
		
13 <i>Elaphoglossum</i> <i>rimbachii</i> DRYOPTERIDACEAE	14 <i>Trichomanes</i> aff. <i>lucens</i> HYMENOPHYLLACEAE	15 <i>Alansmia</i> <i>heteromorpha</i> POLYPODIACEAE
		
16 <i>Campyloneurum</i> <i>vulpinum</i> POLYPODIACEAE	17 <i>Melpomene</i> <i>pseudonutans</i> POLYPODIACEAE	18 <i>Amauropelta</i> <i>rigescens</i> THELYPTERIDACEAE










Lamina 3. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
19 <i>Cristella aff. dentata</i> THELYPTERIDACEAE	20 <i>Azorella pedunculata</i> APIACEAE	21 <i>Aequatorium asterotrichum</i> ASTERACEAE
		
22 <i>Aeotheolaena mojandensis</i> ASTERACEAE	23 <i>Baccharis arbutifolia</i> ASTERACEAE	24 <i>Baccharis buxifolia</i> ASTERACEAE
		
25 <i>Baccharis genistelloides</i> ASTERACEAE	26 <i>Baccharis latifolia</i> ASTERACEAE	27 <i>Baccharis macrantha</i> ASTERACEAE










Lamina 4. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

					
28	<i>Baccharis</i> aff. <i>nitida</i> ASTERACEAE	29	<i>Conyza</i> <i>popayanensis</i> ASTERACEAE	30	<i>Diplostephium</i> <i>ericoides</i> ASTERACEAE
					
31	<i>Diplostephium</i> <i>glandulosum</i> ASTERACEAE	32	<i>Diplostephium</i> <i>rupestre</i> ASTERACEAE	33	<i>Dorobaea</i> <i>pimpinellifolium</i> ASTERACEAE
					
34	<i>Gynoxys</i> <i>acostae</i> ASTERACEAE	35	<i>Gynoxys</i> <i>buxifolia</i> ASTERACEAE	36	<i>Gynoxys</i> <i>hallii</i> ASTERACEAE










Lamina 5. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

	37	<i>Gynoxys pendula</i> ASTERACEAE		38	<i>Hieracium frigidum</i> ASTERACEAE		39	<i>Lasiocephalus involucratus</i> ASTERACEAE
	40	<i>Llerasia hypoleuca</i> ASTERACEAE		41	<i>Monticalia andicola</i> ASTERACEAE		42	<i>Monticalia arbutifolia</i> ASTERACEAE
	43	<i>Monticalia peruviana</i> ASTERACEAE		44	<i>Munnozia jussieui</i> ASTERACEAE		45	<i>Oritrophium peruvianum</i> ASTERACEAE










Lamina 6. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
46 <i>Pentacalia</i> aff. <i>campii</i> ASTERACEAE	47 <i>Pentacalia</i> aff. <i>popayanensis</i> ASTERACEAE	48 <i>Pseudognaphalium</i> <i>elegans</i> ASTERACEAE
		
49 <i>Senecio</i> <i>rhizocephalus</i> ASTERACEAE	50 <i>Senecio</i> <i>tephrosioides</i> ASTERACEAE	51 <i>Taraxacum</i> <i>officinale</i> ASTERACEAE
		
52 <i>Werneria</i> <i>nubigena</i> ASTERACEAE	53 <i>Xenophyllum</i> <i>crassum</i> ASTERACEAE	54 <i>Calceolaria</i> <i>crenata</i> CALCEOLARIACEAE

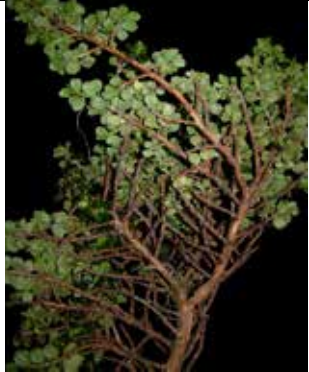







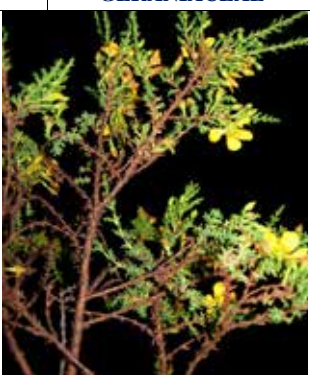
Lamina 7. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
55 <i>Calceolaria perfoliata</i> CALCEOLARIACEAE	56 <i>Valeriana microphylla</i> CAPRIFOLIACEAE	57 <i>Valeriana pilosa</i> CAPRIFOLIACEAE
		
58 <i>Valeriana pyramidalis</i> CAPRIFOLIACEAE	59 <i>Cerastium danguyi</i> CARYOPHYLLACEAE	60 <i>Drymaria cordata</i> CARYOPHYLLACEAE
		
61 <i>Stellaria recurvata</i> CARYOPHYLLACEAE	62 <i>Disterigma empetrifolium</i> ERICACEAE	63 <i>Gaultheria foliolosa</i> ERICACEAE










Lamina 8. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

					
64	<i>Escallonia myrtilloides</i> ESCALLONIACEAE	65	<i>Lupinus tauris</i> FABACEAE	66	<i>Vicia setifolia</i> FABACEAE
					
67	<i>Gentianella limoselloides</i> GENTIANACEAE	68	<i>Gentianella rapunculoides</i> GENTIANACEAE	69	<i>Geranium sibbaldioides</i> GERANIACEAE
					
70	<i>Ribes andicola</i> GROSSULARIACEAE	71	<i>Gunnera magellanica</i> GUNNERACEAE	72	<i>Hypericum laricifolium</i> HYPERICACEAE

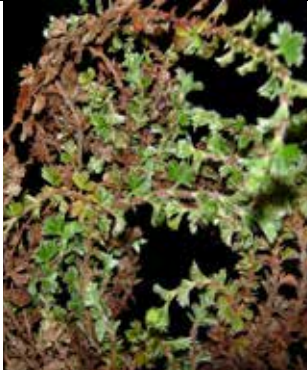








Lamina 9. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
73 <i>Clinopodium nubigenum</i> LAMIACEAE	74 <i>Tristerix longibracteatus</i> LORANTHACEAE	75 <i>Miconia latifolia</i> MELASTOMATACEAE
		
76 <i>Epilobium denticulatum</i> ONAGRACEAE	77 <i>Neobartsia laticrenata</i> OROBANCHACEAE	78 <i>Plantago australis</i> PLANTAGINACEAE
		
79 <i>Monnina crassifolia</i> POLYGALACEAE	80 <i>Rumex tolimensis</i> POLYGONACEAE	81 <i>Hesperomeles obtusifolia</i> var. <i>microphylla</i> ROSACEAE










Lamina 10. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
82 <i>Lachemilla andina</i> ROSACEAE	83 <i>Lachemilla nivalis</i> ROSACEAE	84 <i>Polylepis pauta</i> ROSACEAE
		
85 <i>Polylepis racemosa</i> ROSACEAE	86 <i>Rubus coriaceus</i> ROSACEAE	87 <i>Solanum colombianum</i> SOLANACEAE
		
88 <i>Solanum stenophyllum</i> SOLANACEAE	89 <i>Puya clava-herculis</i> BROMELIACEAE	90 <i>Carex jamesonii</i> CYPERACEAE

Lamina 11. Plantas de la laguna de Sucus, Napo-Ecuador

© Fotos: C. E. Cerón Martínez y C.I. Reyes Tello, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito DM.

		
91 <i>Luzula gigantea</i> JUNCACEAE	92 <i>Aa maderoii</i> ORCHIDACEAE	93 <i>Epidendrum angustissimum</i> ORCHIDACEAE
		
94 <i>Bromus lanatus</i> POACEAE	95 <i>Chusquea aristata</i> POACEAE	96 <i>Cinagrostis intermedia</i> POACEAE
		
97 <i>Cortaderia nitida</i> POACEAE	98 <i>Cortaderia sericantha</i> POACEAE	99 <i>Festuca asplundii</i> POACEAE