



NOTA DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH NOTE

RIQUEZA DE EPÍFITAS VASCULARES EN TRES SITIOS DE JALISCO, MÉXICO

RICHNESS OF VASCULAR EPIPHYTES IN THREE SITES OF JALISCO, MEXICO

Leticia Hernández López¹, Alejandra Flores Argüelles¹ y Jesús Jacqueline Reynoso Dueñas¹

RESUMEN

La composición de la flora epífita de Jalisco se conoce solo de manera parcial, por lo cual, en este trabajo se presenta un inventario preliminar de tres sitios: San Sebastián del Oeste y dos áreas naturales protegidas, Sierra de Quila y bosque La Primavera. La información se obtuvo mediante la recolecta e identificación de ejemplares botánicos y la revisión de literatura; se calculó la similitud en la composición de epífitas entre las distintas áreas con el Índice de Sorensen. Se registraron 11 familias, 49 géneros y 95 especies, la familia con mayor riqueza fue Orchidaceae, con 51 especies, seguida por Bromeliaceae (19) y Polypodiaceae (11), los géneros mejor representados fueron *Tillandsia* (14 especies) y *Encyclia*, *Oncidium*, *Prostachea*, *Pleopeltis*, *Polypodium* y *Thelypteris* (con cuatro cada uno). La localidad más diversa fue Sebastián del Oeste (34 géneros y 62 especies), en la Sierra de Quila hubo 16 géneros con 35 especies y por último, el bosque La Primavera cuenta con siete géneros y 11 especies; las dos últimas localidades presentaron la similitud más alta. Seis de los taxa observados se incluyen en la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de riesgo, lo cual implica que su protección es fundamental.

Palabras clave: Biodiversidad, Bromeliaceae, epifitismo, gremio trófico, Orchidaceae, similitud.

ABSTRACT

The composition of the epiphytic flora of Jalisco is only partially known; therefore, the present study renders a preliminary inventory of three sites: *San Sebastián del Oeste*, and *Sierra de Quila* and the *La Primavera* forest, two protected natural areas. The information was obtained by collecting and identifying botanical specimens, as well as from the literature. The similarity in the composition of epiphytes between the sites was estimated using Sorensen's Index. Eleven families, 49 genera and 95 taxa were registered. Orchidaceae showed the greatest richness of species, with 51, followed by Bromeliaceae, with 19, and by Polypodiaceae, with 11. The most diverse genera were *Tillandsia*, with 14 species, and *Encyclia*, *Oncidium*, *Prostachea*, *Pleopeltis*, *Polypodium* and *Thelypteris*, with four species each. *San Sebastian del Oeste* shows the greatest diversity, with 34 genera and 62 taxa, whereas *Sierra de Quila* contains 16 genera and 35 species, and finally, *Bosque La Primavera* has seven genera and 11 taxa. *Sierra de Quila* and *Bosque La Primavera* show greater similarity in epiphytes. Six species are included in the Official Mexican Norm NOM-059-SEMARNAT-2010 within risk categories; therefore, they require protection.

Key words: Biodiversity, Bromeliaceae, epiphytism, trophic guild, Orchidaceae, similarity

Fecha de recepción/date of receipt: 14 de mayo de 2014; Fecha de aceptación/date of acceptance: 25 de junio de 2014.

¹ Instituto de Botánica, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Correo-e: lhernan@cucbaudg.mx, paspalum65@yahoo.com

Las plantas epífitas viven adheridas a las ramas o troncos de árboles y arbustos; los hospederos, sobre los cuales crecen, son denominados forófitos. Este grupo botánico es heterogéneo y se distribuye en hábitats variados, tanto en la estructura como en las condiciones de luz y de humedad.

La variabilidad de las epífitas ha dificultado que se desarrolle una clasificación única para el grupo, por lo que su caracterización está en función del objetivo que se persiga. Son un componente importante de las selvas y los bosques, ya que desempeñan un papel crucial en la dinámica de las comunidades y constituyen el hábitat de diversos animales (insectos, arácnidos y algunos anfibios); se estima que reúnen 10 % de la diversidad vegetal mundial, es decir entre 23 000 y 29 000 especies (Gentry y Dodson, 1987).

En México se han registrado 1 377 especies de epífitas (Aguirre, 1992); no obstante, Espejo *et al.* (2013) consideran que el conocimiento de su diversidad taxonómica aún es incipiente; ellos cuantifican 1 644 taxa. En el país se han realizado estudios en el Bajío y regiones adyacentes (Ceja *et al.*, 2012) con 205 especies; en Hidalgo, con 163 (Ceja *et al.*, 2010); en Chiapas con 1 173 (Wolf y Flamenco, 2005); y en Veracruz, estado en el que hay investigaciones con mayor detalle (tanto desde la perspectiva ecológica como de diversidad), sus registros ascienden a 604 especies (Flores y Valencia, 2007). En Jalisco se han llevado a cabo trabajos florísticos para algunas zonas en las que se indica el componente epífita; así, en la Estación Científica Las Joyas (Sierra de Manantlán), Cuevas *et al.* (2004) consignan 85 taxa; en la región norte del estado y áreas adyacentes, Vázquez *et al.* (2004) citan 22; Hernández *et al.* (2012) observaron 85 epífitas en tres sitios; para la Sierra de Quila, Guerrero y López (1997) identificaron 20, y por último, Flores *et al.* (2013) citan 22 especies. Solo se conoce una investigación con métodos confiables para este gremio de plantas, el de Rodríguez *et al.* (2013), quienes enlistan 65 taxa en Las Joyas.

En el estado de Jalisco todavía se conoce muy poco sobre la diversidad y distribución de las epífitas y los estudios están dispersos; por esto, esta contriución constituye un inventario preliminar para las localidades de San Sebastián del Oeste (SSO), la Sierra de Quila (SQ) y el bosque La Primavera (BLP); adicionalmente se cuantificó la similitud de especies entre los tres sitios.

Se recolectaron ejemplares botánicos como parte de un trabajo de campo, cuyos fines específicos no involucraban a las epífitas, sino la realización de un inventario florístico general.

El listado de las especies se basa en los criterios de clasificación de Mickel y Smith (2004) para Pteridofitas y el de Cronquist (1981) para Magnoliófitas. La semejanza de especies entre localidades se obtuvo mediante el cálculo del Índice de Similitud de Sorensen, que se basa en la presencia o ausencia de

The epiphytic plants live attached to the branches or the trunks of trees and shrubs; the hosts on which they grow are known as phorophytes. This botanical group is heterogenous and is distributed in habitats that differ in both their structure and their conditions of lighting and humidity.

The variability of epiphytes has made it difficult to develop a single classification for this group; therefore, it is characterized in terms of the pursued objective. They are an important component of forests and rain-forests, as they play a crucial role in the dynamics of the communities and constitute the habitats of various animals (insects, arachnids, and certain amphibians). They are estimated to be 10 % of the world's plant diversity (23-29 000 species) (Gentry and Dodson 1987).

In Mexico, 1 377 epiphytic species have been registered (Aguirre, 1992); however, according to Espejo *et al.* (2013), knowledge of their taxonomic diversity is still incipient; they quantified 1 644 taxa. Within the national territory, studies have been carried out in Bajío and the adjoining regions (Ceja *et al.* 2012), with 205 species; in Hidalgo, with 163 (Ceja *et al.* 2010); in Chiapas, with 1 173 (Wolf and Flamenco 2005), and in Veracruz, where more detailed research has been made, from the perspective of both ecology and diversity, and where 604 species have been registered (Flores and Valencia, 2007). Studies of the flora have been carried out in certain areas of Jalisco where the epiphytic component occurs; thus, Cuevas *et al.* (2004) register the presence of 85 taxa at the *Las Joyas* Scientific Station (*Sierra de Manantlán*); Vázquez *et al.* (2004) cite 22 in the northern region of the state and adjoining areas; Hernández *et al.* (2012) has observed 85 epiphytes in three sites; Guerrero and López (1997) identify 20 in *Sierra de Quila*, and finally, Flores *et al.* (2013) cite 22 species. Only one research with the appropriate methodology for this plant guild is known: that of Rodríguez *et al.* (2013), who list 65 taxa in *Las Joyas*.

Very little is known in the entity about the diversity and distribution of epiphytes, and the existing studies are scattered; thus, the present study is a preliminary inventory for the localities of *San Sebastián del Oeste* (SSO), *Sierra de Quila* (SQ) and the *La Primavera* forest (LPF); also, the similarity between the species of the three sites was quantified.

Botanical specimens were collected as part of a field work whose purpose did not involve epiphytes but the development of a general inventory of the flora.

The listing of the species is based on the classification criteria of Mickel and Smith (2004) for pteridophytes and of Cronquist (1981) for Magnoliophytes. The similarity between the species of the localities was estimated by calculating Sorensen's Similarity Index, which is based on the presence or absence of the species in different areas and is adequate for this

las especies en las distintas áreas y fue adecuado para el presente estudio, debido a que no requiere datos de los datos de abundancia (Müeller-Dombois y Ellenberg, 1974).

$$IS = \frac{2C}{(A + B)} * 100$$

Donde:

- A = Número de especies en la comunidad A
- B = Número de especies en la comunidad B
- C = Número de especies que comparten ambas localidades

San Sebastián del Oeste se ubica en el oeste de Jalisco y cuenta con una superficie cercana a las 140 000 ha; limita al norte con el estado de Nayarit y al sur con el municipio Mascota, al oeste con Puerto Vallarta y al este con Mascota y Guachinango. El Área de Protección de Flora y Fauna Bosque La Primavera se localiza en la parte central del estado y ocupa 30 500 ha, de las cuales 54 % corresponden al municipio Zapopan (parte de la Zona Metropolitana de Guadalajara). La Sierra de Quila tiene la misma categoría de Protección que La Primavera y está a 100 km al suroeste de Guadalajara; su área es de 15 192 ha, la mayoría de la cual se asienta en el municipio Tecolotlán (Figura 1).

La diversidad de epífitas en los tres sitios comprende cuatro clases, 11 familias, 49 géneros y 95 especies (Cuadro 1). La familia con mayor riqueza de especies (51) es Orchidaceae y constituye 54 % del total, seguida por Bromeliaceae (19) y Polypodiaceae (11). Los géneros más diversos son *Tillandsia* (Bromeliaceae) con 14 especies (29 %); *Encyclia*, *Oncidium*, *Prostechea* (Orchidaceae); y *Pleopeltis*, *Polypodium* (Polypodiaceae) y *Thelypteris* (Thelypteridaceae) con cuatro especies cada uno (Cuadro 2). Estos datos son preliminares y la riqueza se incrementará a medida que se realicen investigaciones específicas sobre epífitas, que incorporen las técnicas conducentes para explorar el dosel arbóreo.

En la Sierra de Quila se observó un aumento en la diversidad, con respecto a lo consignado por Guerrero y López (1997) y Flores *et al.* (2013), quienes registraron 20 y 22 especies, respectivamente; en el trabajo que se documenta se listaron 35 taxa.



study because it does not require abundance data (Müeller-Dombois and Ellenberg, 1974).

$$IS = \frac{2C}{(A + B)} * 100$$

Where:

- A= number of species in the community A
- B= number of species in the community B
- C= number of species shared by both localities

San Sebastián del Oeste is located in western Jalisco and has a surface area of nearly 140 000 has; it borders with *Nayarit* to the north, with the municipality of *Mascota* to the south, with *Puerto Vallarta* to the west, and with *Mascota* and *Guachinango* to the east. The *La Primavera* forest (declared a Flora and Fauna Protection Area in 1980) is located in the central part of the state and occupies a surface of 30 500 has, 54 % of which belong to the *Zapopan* municipality (part of the Metropolitan Area of *Guadalajara*). *Sierra de Quila* has the same category of a Protection Area as *La Primavera* and is located 100 km southwest of *Guadalajara*; its surface area is 15 192 has, and most of it belongs to the municipality of *Tecolotlán* (Figure 1).

The diversity of epiphytes in the three sites comprises four classes, 11 families, 49 genera and 95 species (Table 1). The family with the largest richness of species (51) is Orchidaceae, and it constitutes 54 % of the total, followed by Bromeliaceae (19) and Polypodiaceae (11). The most diverse genus is *Tillandsia* (Bromeliaceae), with 14 species (29%), followed by *Encyclia*, *Oncidium*, *Prostechea* (Orchidaceae) and by *Pleopeltis*, *Polypodium* (Polypodiaceae) and *Thelypteris* (Thelypteridaceae), with four species each (Table 2). These are preliminary data, and the richness will increase as specific research on epiphytes is carried out incorporating adequate techniques to explore the tree canopy.

An increase in diversity was observed in relation to the 20 and 22 species registered by Guerrero and López (1997) and by Flores *et al.* (2013), respectively; 35 taxa were listed in the present study. The site with the greatest diversity was *San Sebastián del Oeste*, with 34 genera amounting to 69 % of the overall richness of genera, and 62 species, which represent 65 % of the total (Table 2); *Sierra de Quila* followed, with 16 genera (33 %) and 35 species (37 %); finally the *La Primavera* forest registered seven genera (14 %) and 11 species (12 %).

As for the composition of the above richness, in *San Sebastián del Oeste*, it consists primarily of orchids and ferns; in *Sierra de Quila*, of Bromeliaceae, various families of ferns and, in lower proportions, other groups, and in the *La Primavera* forest, of Bromeliaceae and orchids.



Figura 1. Área de estudio: 1) San Sebastián del Oeste, 2) Sierra de Quila y 3) Bosque La Primavera.

Figure 1. Study area: 1) *San Sebastián del Oeste*, 2) *Sierra de Quila* and 3) *La Primavera Forest*.

Cuadro 1. Composición de la flora epífita en tres sitios de Jalisco, México.

Table 1. Composition of the epiphytic flora in three sites of *Jalisco*, Mexico.

Clase	Familia	Género (Número)	Especie (Número)
Lycopodiopsida	Lycopodiaceae	1	1
Filicopsida	Aspleniaceae	1	2
	Dryopteridaceae	1	1
	Polypodiaceae	5	11
	Thelypteridaceae	1	4
Magnoliopsida	Cactaceae	2	2
	Crassulaceae	1	1
	Onagraceae	1	1
	Piperaceae	1	2
Liliopsida	Bromeliaceae	5	19
	Orchidaceae	30	51
Total	11	49	95



La localidad con la diversidad más alta fue San Sebastián del Oeste: 34 géneros que equivalen a 69 % de la riqueza genérica y 62 especies que representan 65 % del total (Cuadro 2); en segundo lugar estuvo Sierra de Quila, con 16 géneros (33 %) y 35 especies (37 %); por último, el bosque La Primavera registró siete géneros (14 %) y 11 especies (12 %).

En cuanto a la composición, en San Sebastián del Oeste la riqueza se concentró en las orquídeas y los helechos; en Sierra de Quila, las bromeliáceas, varias familias de helechos y en menor proporción otros grupos; y en el bosque La Primavera, sobresalieron las bromeliáceas y las orquídeas.

La diversidad registrada en San Sebastián del Oeste puede ser consecuencia de que su área cuenta con la superficie más grande de las tres localidades consideradas; asimismo, refleja la existencia de una mayor heterogeneidad ambiental y de sitios muy húmedos. Es de destacar que la Sierra de Quila ocupa el segundo lugar en cuanto a este parámetro, ya que su tamaño equivale a la mitad del correspondiente al bosque La Primavera, sitio en el cual se contabilizó el menor número de epífitas.

Cuadro 2. Riqueza de epífitas en tres sitios de Jalisco.
Table 2. Richness of epiphytes in three sites of Jalisco.

Taxa	Sierra de Quila	Bosque La Primavera	San Sebastián del Oeste
Lycopodiopsida			
Lycopodiaceae			
<i>Huperzia reflexa</i> (Lam.) Trevis.	-	-	-
Filicopsida			
Aspleniaceae			
<i>Asplenium monanthes</i> L.	-	-	x
<i>Asplenium sessilifolium</i> Desv.	-	-	x
Dryopteridaceae			
<i>Elaphoglossum sartorii</i> (Liebm.) Mickel	-	-	x
Polypodiaceae			
<i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl.	-	-	x
<i>Pecluma alfredii</i> (Rosenst.)	x	x	-
<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm.	-	-	x
<i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	-	-	x
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	-	-	x
<i>Pleopeltis mexicana</i> (Feé) Mickel & Beiter	x	-	x
<i>Pleopeltis polylepis</i> (Roem. Ex Kunze) T. Moore	x	-	x
<i>Polypodium furfuraceum</i> Schltdl. & Cham.	x	-	-
<i>Polypodium madrense</i> J. Sm.	x	-	x

Continúa Cuadro 2..

The large diversity registered in *San Sebastián del Oeste* may be due to the fact that its area has the largest surface area of the three studied localities; likewise, it reflects the existence of a greater environmental heterogeneity than that of the *La Primavera* forest, where the smallest number of epiphytes were found.

Sorensen's similarity index shows a higher similarity in the composition of species between *Sierra de Quila* and the *La Primavera* forest, as they share eight taxa (34 % similarity). Bromeliaceae have the highest number of shared species (6), particularly of the *Tillandsia* genus.

San Sebastián del Oeste shares two species with the *La Primavera* forest (5.4 %) and one with *Sierra de Quila* (2). *Pitcairnia heterophylla* is the only species distributed in all three sites, which suggests that it is tolerant to different environmental conditions.

Of the species listed, the NOM-059-SEMARNAT-2010 norm (Semarnat, 2010) includes six orchids, four of which are categorized as threatened (*Encyclia adenocaula*, *Oncidium*

Continuación Cuadro 2...

<i>Polypodium polypodioides</i> var. <i>Aciculare</i> Weath.	x	-	x
<i>Polypodium rosei</i> Maxon.	x	-	-
Thelypteridaceae			
<i>Thelypteris cheilanthoides</i> (Kunze) Proctor	-	-	x
<i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C. F. Reed	-	-	x
<i>Thelypteris oligocarpa</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching	-	-	x
<i>Thelypteris puberula</i> (Baker) C.V. Morton	-	-	x
Magnoliopsida			
Cactaceae			
<i>Epiphyllum anguliger</i> (Lem.) G. Don.	-	-	x
<i>Stenocereus queretaroensis</i> Weber (Buxbaum)	x	-	-
Crassulaceae			
<i>Graptopetalum fruticosum</i> Moran & Uhl.	x	-	-
Onagraceae			
<i>Fuchsia decida</i> Standl.	-	-	x
Piperaceae			
<i>Peperomia asarifolia</i> Schtdl. & Cham.	X	-	x
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	x	-	-
Liliopsida			
Bromeliaceae			
<i>Aechmea bracteata</i> var. <i>pacifica</i> Beutelsp.	-	-	x
<i>Catopsis paniculata</i> E. Morren	x	-	-
<i>Pitcairnia heterophylla</i> (Lindl.) Beer*	x	x	x
<i>Tillandsia achyrostachys</i> E. Morren ex Baker	x	x	-
<i>Tillandsia bourgaei</i> Baker	-	-	x
<i>Tillandsia calothyrsus</i> Mez.	x	-	-
<i>Tillandsia capitata</i> Peach	x	-	-
<i>Tillandsia caput-medusae</i> E. Morr.	x	-	-
<i>Tillandsia cossonii</i> Baker	-	-	-
<i>Tillandsia dasyliriifolia</i> Baker	x	x	-
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	x	-	-
<i>Tillandsia ionantha</i> Planch	-	-	-
<i>Tillandsia juncea</i> auct. non (Ruiz & Pav.) Poir.	x	x	-
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	x	x	-
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	x	-	-
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	x	x	-
<i>Tillandsia valenzuelana</i> A. Rich.	-	-	-
<i>Viridantha atroviridipetala</i> (Matuda) Espejo	x	-	-
<i>Viridantha plumosa</i> (Baker) Espejo	x	-	-

Continúa Cuadro 2...

Continuación Cuadro 2...

Orchidaceae			
<i>Barkeria barkeri</i> Rchb. f.	-	-	x
<i>Barkeria palmeri</i> (Rolfe) Schltr.	-	-	x
<i>Barkeria uniflora</i> (Lex.) Dressler & Halb.	-	-	x
<i>Brassavola cucullata</i> (L.) R. Br.	-	-	x
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Maury	-	-	x
<i>Catasetum pendulum</i> Dodson	-	-	x
<i>Clowesia dodsoniana</i> Ag. León	-	x	x
<i>Cyrtopodium macrobulbon</i> La Llave & Lex.	x	-	-
<i>Encyclia adenocaula</i> La Llave & Lex.	-	-	x
<i>Encyclia aenicta</i> Dressler & G. E. Pollard	x	-	x
<i>Encyclia huertae</i> Soto Arenas & R. Jiménez*	x	-	-
<i>Encyclia suaveolens</i> Dressler	-	-	x
<i>Epidendrum ciliare</i> L. Withner & Harding	-	-	x
<i>Epidendrum marmoratum</i> A. Rich & Galeotti	-	-	x
<i>Epidendrum miserum</i> Lindl.	-	-	x
<i>Guarianthe aurantiaca</i> (Bateman ex Lindl.) Dressler & W. E. Higgins	-	x	-
<i>Hagsatera rosilloi</i> R. González	-	-	x
<i>Isochilus chiriquensis</i> Schltr.	-	-	x
<i>Jacquiella leucomelana</i> (Rchb. f.) Schltr.	-	-	x
<i>Laelia albida</i> Batem. ex Lindl.	-	x	-
<i>Laelia autumnalis</i> (La Llave & Lex.) Lindl.	x	-	-
<i>Laelia crawshayana</i> Rchb. f.	-	-	x
<i>Leochilus crocodiliceps</i> (Rchb. f.) Kraenzl.	x	-	-
<i>Leochilus oncidioides</i> Knowles & Westc.	-	-	x
<i>Maxillaria variabilis</i> Bateman ex Lindl.	-	-	x
<i>Meiracyllium trinasutum</i> Rchb. f.	-	-	x
<i>Mormodes badia</i> Rolfe ex Watson	-	-	x
<i>Mormodes pardalinata</i> S. Rosillo	-	-	x
<i>Myrmecophila galeottiana</i> (A. Rich.) Rolfe	x	-	-
<i>Notylia barkeri</i> Lindl.	-	-	x
<i>Oncidium ensatum</i> Lindl.	-	-	x
<i>Oncidium graminifolium</i> Lindl.*	x	-	x
<i>Oncidium suave</i> Lindl.	x	-	-
<i>Oncidium tigrinum</i> La Llave & Lex.	-	-	x
<i>Ornithocephalus biloborostratus</i> Salazar & R. González	-	-	x
<i>Ornithocephalus inflexus</i> Lindl.	-	-	x
<i>Prosthechea concolor</i> (Lex.) W.E. Higgins	-	-	x
<i>Prosthechea pastoris</i> (Lex.) Espejo et López-Ferr	-	-	x

Continúa Cuadro 2...

Continuación Cuadro 2...

<i>Prosthechea pterocarpa</i> (Lindl.) W.E. Higgins	-	-	x
<i>Prosthechea punctulata</i> (Rchb. f.) Soto Arenas et Salazar	-	-	-
<i>Rhynchostele cervantesii</i> (Lex.) Soto Arenas et Salazar	-	-	x
<i>Rhynchostele maculata</i> (Lex.) Soto Arenas et Salazar	-	-	x
<i>Rodriguezia dressleriana</i> R. González	-	-	x
<i>Rossioglossum insleayi</i> (Barker ex Lindl.) Garay et G.C. Kenn.	-	-	x
<i>Scaphyglottis imbricata</i> (Lindl.) Dressler	-	-	x
<i>Stanhopea martiana</i> Bateman ex Lindl.	-	-	x
<i>Stanhopea intermedia</i> Klotzsch	x	-	-
<i>Stelis quadrifida</i> (La Llave et Lex) R. Solano et Soto Arenas	-	-	x
<i>Trichocentrum mandreanum</i> (Cogn.) R. Jiménez et Carnevali	-	-	x
<i>Trichocentrum cebolleta</i> (Jacq.) M.W. Chase & N. H. Williams	x	x	-
<i>Trichosalpinx tamayoana</i> Soto Arenas	-	-	x
Total de especies	35	11	62

X = presencia; - = ausencia. *Especies registradas como epífitas en otros estados y que en Sierra de Quila se tienen registradas como rupícolas.

X = Presence; - = absence; *Recorded species as epiphytes in other states and that in Sierra de Quila are registered as rupicolous.

El índice de Similitud de Sorensen indica que hay mayor semejanza en la composición de especies entre Sierra de Quila y el bosque La Primavera, ya que comparten ocho taxa (34 % de similitud). Bromeliaceae tiene el número más alto de especies compartidas (6), en particular, para el género *Tillandsia*.

San Sebastián del Oeste tiene dos especies en común con el bosque La Primavera (5.4 %) y una con Sierra de Quila (2). *Pitcairnia heterophylla* es la única que se distribuye en los tres sitios, lo cual sugiere que tolera condiciones ambientales diferentes.

Del listado obtenido, las que se incluyen en la NOM059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010) son seis orquídeas, cuatro de ellas categorizadas como amenazadas (*Encyclia adenocaula*, *Oncidium tigrinum*, *Rossioglossum insleayi* y *Rhynchostele cervantesii*) y las otras dos, en la de protección especial (*Oncidium ensatum* y *Rodriguezia dressleriana*).

La familia Orchidaceae es la más rica en epífitas en los tres lugares y también, la que tiene más especies en riesgo; todas ellas se distribuyen en San Sebastián del Oeste, que está parcialmente incluida en la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043; en ella, no se llevan a cabo acciones efectivas de conservación ni de manejo y, en consecuencia, estas pueden ser vulneradas.

El Índice de Sorensen reveló la importancia de San Sebastián del Oeste como reservorio de alta diversidad de epífitas, seguido de la Sierra de Quila; este parámetro resultó conveniente para efectuar el análisis preliminar de similitud, sin embargo, sería deseable incorporar datos de abundancia por especie.

tigrinum, *Rossioglossum insleayi* and *Rhynchostele cervantesii*), and the other two, as requiring special protection (*Oncidium ensatum* and *Rodriguezia dressleriana*).

The Orchidaceae family is the richest in epiphytes in the three sites, and also the one with the largest number of species at risk; all of these are distributed in San Sebastián del Oeste, which is partially included in the Catchment of National Irrigation District 043; there are no conservation actions or effective managements in this catchment, and therefore, these species may be damaged.

Sorensen's index revealed the importance of San Sebastián del Oeste as a reservoir with a high diversity of epiphytes, followed by Sierra de Quila; this parameter turned out to be adequate to perform the preliminary similarity analysis; however, the incorporation of abundance data by species is desirable.

The results shown here are preliminary; a specific project for epiphyte diversity needs to be carried out using appropriate sampling techniques in order to have a thorough inventory of epiphytes, the importance of which lies in the fact that they are indicators of climate change and, therefore, they are susceptible of being used in monitoring projects to document the impact of temperature increase on this type of species.



Los resultados que aquí se muestran son preliminares y es necesario llevar a cabo un proyecto específico para diversidad de epífitas que utilice las técnicas de muestreo apropiadas, a fin de contar con un inventario completo de las epífitas, cuya importancia radica en que son indicadoras de cambio climático y, por lo tanto, susceptibles de emplearse en proyectos de monitoreo que documenten el impacto del aumento de la temperatura en este tipo de especies. 🌿

AGRADECIMIENTOS

A Adolfo Espejo-Serna, Ana Rosa López-Ferrari y Aniceto Mendoza-Ruiz por apoyar en la identificación taxonómica de algunas especies.

REFERENCIAS

- Aguirre L., E. 1992. Vascular epiphytes of Mexico: a preliminary inventory. *Selbyana* 13: 72-76.
- Ceja R., J., A. Mendoza R., A. R. López, A. Espejo S., B. Pérez G. y J. García C. 2010. Las epífitas vasculares del estado de Hidalgo, México: diversidad y distribución. *Act. Bot. Mex.* 93: 1-39.
- Ceja R., J., A. Espejo S., J. García C., A. R. López F., A. Mendoza R. y B. Pérez G. 2012. Epífitas vasculares del Bajío y regiones adyacentes. Fascículo Complementario XXVIII. 53 p.
- Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. New York, NY USA. 1262 p.
- Cuevas G., R., S. Koch, E. García M., N. M. Núñez L. y E. J. Jardel P. 2004. Flora vascular de la Estación Científica Las Joyas. *In: Cuevas G., R. y E. J. Jardel P. (eds.). Flora y vegetación de la Estación Científica Las Joyas. Petra Ediciones. Atlán de Navarro, Jal. México.* pp 119-176.
- Espejo S., A., A. Mendoza R., A. R. López F., J. Ceja R., J. García C. y B. Pérez G. 2013. Catálogo de epífitas vasculares de México: avances y perspectivas. Simposio La Convivencia de las epífitas: invitación a su biodiversidad, ecología y manejo. *In: Memoria del XIX Congreso Mexicano de Botánica. 20-25 de octubre de 2013. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México. CD-ROM.* s/p.
- Flores P., A. and S. Valencia-D. 2007. Local illegal trade of wild vascular epiphytes reveals unknown diversity. *Biol. Conserv.* 372-387.
- Gentry, A. H. and C. H. Dodson. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74: 205-233.
- Guerrero N., J. J. y G. A. López C. 1997. La vegetación y la flora de la Sierra de Quila. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México. 134 p.
- Flores A., A., J. J. Reynoso D., L. Hernández L. y E. A. Suárez M. 2013. Monocotiledóneas del área natural protegida Sierra de Quila, Jalisco, México. *Ibugana* 4: 39-58.
- Hernández L., L., A. Flores A., J. J. Reynoso D. and E. A. Suárez M. 2012. Epiphytic plants in three sites in Jalisco, Mexico. *In: 6th International Canopy Conference. Oaxaca, Mexico. October 24-27, 2012. Oaxaca, Oax. México CD-ROM.* s/p.
- Mickel, J. T. and A. R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 88: 1-1054.
- Müller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons. New York, NY USA. 547 p.
- Rodríguez G., C., R. Cuevas G., T. Kromer y J. G. García F. 2013. Composición y diversidad de epífitas vasculares en dos tipos de vegetación de la Estación Científica Las Joyas. *In: Memoria del XIX Congreso Mexicano de Botánica. 20-25 de octubre de 2013. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México. CD-ROM.* s/p.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación (DOF). Jueves 30 de diciembre de 2010. México, D. F., México. 77 p.
- Vázquez G., J. A., G. Nieves, M. Cházaro, Y. L. Vargas R., A. Flores y H. Luquín. 2004. Listado preliminar de plantas vasculares del Norte de Jalisco y zonas adyacentes. Serie Fronteras de Biodiversidad 1: 115-168. *In: Vázquez G., J. A., M. Cházaro, G. Nieves, Y. L. Vargas R., M. Vázquez y A. Flores (eds.). 2004. Flora del norte de Jalisco y etnobotánica Huichola. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México.* 181 p.
- Wolf, J. H. D. y A. Flamenco. 2005. Distribución y riqueza de epífitas de Chiapas. *In: González E., M., N. Ramírez M. y L. Ruiz M. (coords.). Diversidad biológica en Chiapas. Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Chiapas, El Colegio de la Frontera Sur, Plaza y Valdés. México D.F., México.* pp. 127-162.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors wish to express our gratitude to Adolfo Espejo-Serna, Ana Rosa López-Ferrari and Aniceto Mendoza-Ruiz for their support in the taxonomic identification of certain species.

End of the English version



