

LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA SUBCUENCA DEL RÍO LOS HORCONES, MUNICIPIO DE CABO CORRIENTES, JALISCO, MÉXICO.

Raymundo Ramírez Delgadillo
Aarón Rodríguez Contreras
Herbario *Luz María Villarreal de Puga* del Instituto de Botánica (IBUG)
Departamento de Botánica y Zoología
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara

Jesus Alberto Reyes
Puerto Vallarta Botanical Gardens
Carretera Puerto Vallarta a Barra de Navidad
Navidad Km. 24 Las Juntas Veranos
Cabo Corrientes Jalisco, Mexico

Introduction.

The diversity of the flora of Mexico is a result of biotic and abiotic factors. Among the most important is the location, climate, geological diversity, complex topography and migration routes of South American lineages, African and Eurasian, for geological and evolutionary history of the country.

The region of Cabo Corrientes Chamela, Jalisco, is a priority area for conservation (Arriaga-Cabrera et al. 2000). It is located in western Mexico in the state of Jalisco in the coordinates 19 ° 13 '29 " and 20 ° 30' 48 " north latitude and 104 ° 37 '08 " and 105 ° 41' west longitude 31 ". The altitude varies from sea level to 2700 m. The area covers an area of 6500 km² and includes the municipalities of Puerto Vallarta, Cabo Corrientes, Talpa de Allende, Tomatlán, La Huerta, Villa Purificación and Cihuatlán. This area is the point of convergence of three physiographic and biogeographic regions: Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur and the Central Volcanic Belt. It also converges biogeographic province of the Mexican Pacific Coast. The Neovolcanic is important as a biological corridor between the slopes of the Pacific and the Gulf. The area is covered by pine and oak forest, tropical dry forest, tropical semi-deciduous forest and thorny scrub. Consequently, in the Cabo Corrientes-Chamela region grows a large number of plant species (Lott 2002, Reynoso-Dueñas et al. 2007). Orchids (Orchidaceae) is one of the best represented groups (McVaugh 1985).

Orchidaceae is a family of about 750 genera and 30,000 species (Cameron 2006). It is a family of angiosperms larger and has worldwide distribution but are most abundant in tropical areas and rare in the Arctic regions. McVaugh (1985) described about 500 species in western Mexico. However, Gonzalez-Tamayo (pers. comm.) Estimates the presence of about 600 species in the region. A recent study for the dry forest of the municipality of Cabo Corrientes recorded 12 species of orchids (Hernández-Toro, 2003).

To Horcones River Basin is estimated the presence of 20 species (Gonzalez-Tamayo com. Comm.).

The lack of information on orchids and disruption of temperate and tropical forests, which grow in Puerto Vallarta and Cabo Corrientes, were the reasons for the present investigation. In the past 50 years, these forests have been disappearing due to logging and cattle ranching. Both are the main economic activities of the area and forests make poor pastures or blue agave plantations. Most of this impact occurs across and within areas close to roads, gaps, villages and suburbs.

Methodology.

The evaluation was conducted in seven locations in the basin of the river The Horcones, in 2008. There were five field trips to collect plants in the wet and dry seasons. With the results we developed a database for further analysis. Each specimen contains information observed and collected taxonomic, geographic, ecological and curatorial. Taxonomic information includes the plant's scientific name and family name. For its part, the geographic information contains the name of the country, state, county and city. The altitude was recorded in meters and geographical coordinates in degrees, minutes and seconds or in UTM WGS 84 datum. In the area of environmental information are considered field observations such as growth habit, host (in the case of epiphytes) size, color and smell of flowers, color, smell and taste of fruits, abundance, substrate type and date collection. Finally, the name (s) of the collector or collectors more collection number information included in curatorial. All specimens collected are deposited for inspection at the Herbarium Puga Luz Maria Villarreal of the Institute of Botany of the University of Guadalajara (IBUG). Duplicates were sent to the Herbal MEXU (National Autonomous University of Mexico) and AMO (Mexican Association of Orchid, AC). To determine the risk category of the species listed were consulted published in NOM-059-SEMARNAT-2001, CITES and IUCN Red Book. Finally, the vegetation types are those proposed by Rzedowski (1978).

Results.

Vegetation types.

In the study area is located seven types of plant communities: 1) tropical semi-deciduous forest, 2) tropical deciduous forest, 3) savanoide vegetation, 4) oak, 5) mixed forest, pine-oak, 6) cloud forest and 7) and underwater aquatic vegetation.

The tropical semi-deciduous forest occupies most of the lower areas of the basin. It develops in the bottom of the ravines and in some places has almost riparian behavior. It is characterized by the presence of trees 40 m high, 70% of its elements retain their leaves in the dry season, and if they are deciduous is for a short time. Characteristic species are "culebro" *Astronium graveolens*, "capono" *Brosimum alicastrum*, "palo mulato" *Bursera arborea*, "tree Mary" *Calophyllum brasiliense* var. *rekoii*, "ceiba" *Ceiba pentandra* "tintilagua" *Dendropanax arboreus*, "oil nutsedge" *Orbignya guacoyule*, "amapa" *Tabebuia rosea* and "fig" *Ficus* spp. This type of vegetation is more moist and

dense in the area of study and also characterized by the presence of a large amount of epiphytes and Bromeliaceae family Orchidaceae. The vines are predominant and gender stand *Phylodendron* and *Zyngonium* (Araceae). Among the most common genera of Orchidaceae are: *Vanilla*, *Oncidium*, *Brassavola*, *Schomburgkia*, *Barkeria* and *Encyclia*. Among the gender eciófilas *Sarcoglottis* stands.

The tropical dry forest is located on slopes facing south and parts of the hills. The area occupied is less than the tropical semi-deciduous forest and oak. It is characterized by up to 80% deciduous species for more than five months, corresponding to the dry season. The size of the elements varies between 5-10 m high, although there may be individuals with 20 m high. The most characteristic species are "copal or confetti" *Bursera* spp., "Ceiba" *Ceiba grandiflora*, "chilte" *Cnidoscolus tepicensis*, "panicua" *Cochlospermum vitifolium*, "Tescalama" *Ficus petiolaris*, "blood degradation" *Jatropha curcas* "corpus flower" *Plumeria rubra* and "kapok" *Pseudobombax ellipticum*, Epiphytes are small compared with the tropical semi-deciduous, but excels Bromeliaceae family *Tillandsia* especially. Among the common genera of Orchidaceae locate *Oncidium*, *Encyclia* *Campylocentrum* and.

The oak tree is mainly made of "oak" *Quercus magnoliifolia*, "oak" *Quercus aristata* and "oak" *Quercus iltisiana*. It is a community of ecotone between tropical and temperate forests. His wealth of shrubs and herbaceous species is closely related to the type of vegetation closest. The most characteristic genera in this type of vegetation are: *Clowesia*, *Encyclia*, *Maxilaria*, *Laelia*, *Polystachya*, *Oncidium*, and *Triphora* *Polystachya*. The oak is also strongly influenced by species typical of savannah-type vegetation such as: "capulincillo" *Conostegia xalapensis*, "nance" *Byrsonima crassifolia* and "myrtle" *Psidium sartorianum*. Finally, there is a community of Palm *Cryosophila nana* on which *thylaciochina* *Clowesia* orchid grows.

The mixed forest of pine-oak is a common community in the upper parts of the mountains and is comprised of the genera *Quercus* and *Pinus*. In the study area we found 10 species of oaks and pines six, protruding "oak" *Quercus iltisii* and "Jalisco pine" *Pinus jaliscana* that are endemic to the study area. The most common terrestrial orchids *Habenaria*, *Malaxis*, *Liparis* and *Bletia*. Among the most common epiphytes have to *Oncidium*, *Encyclia*, *Cattleya*, *Brassavola*, *Maxillaria*, *Pleurothallis*, *Mormodes* and *Vallina*.

The cloud forest is characterized by its exuberance comparable to tropical semi-deciduous forest, in richness and continuity of their species. It is located at the base of the watersheds in protected and the presence of moisture. The species that characterize this community: "Magnolia" *Magnolia peaceful*, "jolote" *Hediosmum mexicanum*, *Conostegia vulcanalis*, "sabino" *Podocarpus reichei*, "tree Mary" *Calophyllum brasiliense* var. *rekoii*, "donkey ear" *Clusia salvinii* and "lion paw" *Oreopanax xalapensis*. The genera of terrestrial orchids are more representative and *Sarcoglottis* *Bletia*. The epiphytic orchids are represented by *Cuitlauzinia*, *Mormodes*, *Cypripedium*, *Meiracyllium*, *Pleurothallis*, *Notylia*, *Stanhopea* and *Triphora* *Sobralia*.

The underwater aquatic vegetation and is characterized by a lot of shrubs such as "Willow" *Salix taxifolia*, "jara" *Baccharis salicifolia* and "Pheasant" *Ardisia compressa*. This community is enriched by the presence of semi-deciduous tropical forest species as "jiniuicuil" *eriocarpa Inga* and *Ficus* spp. Orchidaceae species in this community are few and only been observed in the genus *Encyclia* and *Oncidium*.

Diversity.

Recorded 49 species grouped into 28 genera (Table 1). 31 species are epiphytes, although five of them also grow on rocks and 18 are typical geophytes. Orchids grow subbasin The most frequently Horcones both the oak and mixed forest of pine-oak in which 21 species were located, while in the cloud forest 10 species were found. The tropical semi-deciduous forest is home to nine species, tropical deciduous forest with four species, for a kind savannah-type vegetation and trees that make up the two species riparian vegetation. Among the terrestrial orchids *Spinanthes* genera and species *Bletia* contains four each. Of the epiphytic habit orchids, *Oncidium* is represented by six species and *Encyclia* with four (Table 1). *Pendula Cuitlauzinia* Lex., *Cypripedium irapeanum* Lex. *Oncidium tigrinum* and Lex., are threatened according to the risk categories of NOM-059. For its part, the International Union for Conservation of Nature (IUCN) considers *Clowesia thylaciochila* (Lem.) Dodson, *Cuitlauzinia pendula* Lex., *Oncidium reichenheimii* (Lindl. & Reichb.f.) Garay & Stacy, *O. Lex tigrinum*. and *Stanhopea Batem Marti. ex Lindl.* are the danger. The same organization considers that there is insufficient information *irapeanum* Lex *Cypripedium*., To assign some category of protection. Only *longicaule Epidendrum* (L.O. Williams) L.O. Williams is located in Appendix II of CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora).
Conclusions.

The River subbasin The Horcones is important because it is located in an area where the kingdoms converge Holarctic and Neotropical floristic. Unregulated logging and land use change modified mixed pine-oak, oak and tropical semi-deciduous forest. Consequently, the areas become pastures and crop areas threatening the presence of orchids. As a mitigation measure, it is recommended to respect the trees where orchids grow. We suggest that respects both mixed pine-oak forests and glens covered with cloud forest and tropical semi-deciduous forest because they are the vegetation types with the largest number of genera and species. Finally, this paper is the first step on the study of orchids in the municipality of Cabo Corrientes and believe it is just the beginning for a program of protection of these plants in the area.

Introducción.

La diversidad de la flora de México es producto de factores bióticos y abióticos. Entre los más importantes está la ubicación, el clima, la diversidad geológica, la topografía y las complejas rutas de inmigración de linajes Sudamericanos, Africanos y Eurasiáticos, durante la historia geológica y evolutiva del país.

La región de Cabo Corrientes-Chamela, Jalisco, constituye una zona prioritaria para la conservación (Arriaga-Cabrera et al. 2000). Está localizada en el occidente de México en el estado de Jalisco en las coordenadas 19° 13' 29" y 20° 30' 48" de latitud norte y 104° 37' 08" y 105° 41' 31" de longitud oeste. La altitud varía desde el nivel del mar hasta los 2700 m. El área cubre una superficie de 6500 km² e incluye a los municipios de Puerto Vallarta, Cabo Corrientes, Talpa de Allende, Tomatlán, La Huerta, Villa Purificación y Cihuatlán. Esta zona es el punto de convergencia de tres regiones fisiográficas y biogeográficas: Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico. También en ella converge la provincia biogeográfica de la Costa Pacífica Mexicana. El Eje Neovolcánico es importante como corredor biológico entre las vertientes del Pacífico y del Golfo. La zona está cubierta por bosque de pino y encino, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio y matorral espinoso. En consecuencia, en la región Cabo Corrientes-Chamela crece un alto número de especies de plantas (Lott 2002, Reynoso-Dueñas et al. 2007). Las orquídeas (Orchidaceae) es uno de los grupos mejor representados (McVaugh 1985).

Orchidaceae es una familia de cerca de 750 géneros y 30,000 especies (Cameron 2006). Es una de la familia de las angiospermas más grande y tiene distribución mundial aunque son más abundantes en las áreas tropicales y raras en las regiones árticas. McVaugh (1985) describió alrededor de 500 especies en el occidente de México. No obstante, González-Tamayo (com. pers.), estima la presencia de alrededor de 600 especies en la región. Un estudio reciente para el bosque seco del municipio de Cabo Corrientes registró 12 especies de orquídeas (Hernández-Toro, 2003). Para la cuenca del Río Horcones se calcula la presencia de 20 especies (González-Tamayo com. pers.).

La falta de información sobre orquídeas y la perturbación de los bosques templados y tropicales, que crecen en Cabo Corrientes y Puerto Vallarta, fueron las razones que motivaron la presente investigación. En los últimos 50 años, estos bosques han ido desapareciendo debido a la extracción de madera y la actividad ganadera. Ambas constituyen las principales actividades económicas de la zona y convierten a los bosques en pastizales de baja calidad o plantaciones de agave azul. La mayor parte de este impacto ocurre a lo largo y dentro de las zonas cercanas a carreteras, brechas, rancherías y ejidos.

Metodología.

La evaluación se realizó en siete localidades de la subcuenca del río Los Horcones, durante 2008. Se realizaron cinco salidas de campo para la recolección de plantas en las temporadas húmeda y seca. Con los resultados se elaboró una base de datos para su futuro análisis. Cada espécimen observado y colectado contiene

información taxonómica, geográfica, ecológica y curatorial. La información taxonómica incluye el nombre científico de la planta y el nombre de la familia. Por su parte, la información geográfica contiene el nombre del país, estado, municipio y localidad. La altitud se registró en metros y las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos o en UTM con datum WGS 84. En el apartado de información ecológica se consideran observaciones de campo tales como hábito de crecimiento, hospedero (en el caso de las especies epífitas) tamaño, color y olor de flores, color, olor y sabor de frutos, abundancia, tipo de sustrato y fecha de colecta. Por último, el nombre (s) de colector o colectores más su número de colecta están incluidos en la información curatorial. Todos los ejemplares colectados están depositados para su consulta en el Herbario Luz María Villarreal de Puga del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG). Los duplicados fueron enviados a los Herbarios MEXU (Universidad Nacional Autónoma de México) y AMO (Asociación Mexicana de Orquideología, A.C.). Para determinar la categoría de riesgo de las especies se consultaron los listados publicados en la NOM-059-SEMARNAT-2001, el CITES y el libro Rojo de la IUCN. Por último, los tipos de vegetación son los propuestos por Rzedowski (1978).

Resultados.

Tipos de vegetación.

En el área de estudio se localizan siete tipos de comunidades vegetales: 1) bosque tropical subcaducifolio, 2) bosque tropical caducifolio, 3) vegetación savanoide, 4) encinar, 5) bosque mixto de pino-encino, 6) bosque mesófilo de montaña y 7) vegetación acuática y subacuática.

El bosque tropical subcaducifolio ocupa la mayor parte de las áreas bajas de la cuenca. Se desarrolla en el fondo de las cañadas y en algunos sitios presenta un comportamiento casi ripario. Se caracteriza por la presencia de árboles de 40 m de alto, el 70 % de sus elementos retienen sus hojas en la época seca del año, y si son caducifolios es por corto tiempo. Las especies características son “culebro” *Astronium graveolens*, “cacono” *Brosimum alicastrum*, “palo mulato” *Bursera arborea*, “árbol María” *Calophyllum brasiliense* var. *rekoi*, “ceiba” *Ceiba pentandra*, “tintilagua” *Dendropanax arboreus*, “coquito de aceite” *Orbignya guacoyule*, “amapa” *Tabebuia rosea* y “higuera” *Ficus* spp. Este tipo de vegetación es el más húmedo y denso en el área de estudio y también se caracteriza por la presencia de una gran cantidad de epífitas de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae. Los bejucos son predominantes y sobresalen los géneros *Phylodendron* y *Zyngonium* (Araceae). Entre los géneros de Orchidaceae más frecuentes son; *Vanilla*, *Oncidium*, *Brassavola*, *Schomburgkia*, *Barkeria* y *Encyclia*. Entre las eciófilas sobresale el género *Sarcoglottis*.

El bosque tropical caducifolio se encuentra localizado en laderas de exposición sur y partes de los cerros. La superficie que ocupa es menor que el bosque tropical subcaducifolio y el encinar. Se caracteriza por presentar hasta el 80 % de las especies caducifolias por más de 5 meses, que corresponden a la época seca del año. El tamaño de sus elementos oscila entre los 5 a 10 m de alto, aunque pueden existir individuos con 20 m de alto. Las especies más características son “copales o papelillos” *Bursera* spp., “ceiba” *Ceiba grandiflora*, “chilte” *Cnidoscolus tepicensis*, “panicua” *Cochlospermum vitifolium*, “tescalama” *Ficus petiolaris*, “sangre grado” *Jatropha curcas*, “flor de

corpus” *Plumeria rubra* y “pochote” *Pseudobombax ellipticum*, Las epifitas son más escasas en comparación con el tropical subcaducifolio, pero sobresale la familia Bromeliaceae sobre todo el género *Tillandsia*. Entre los géneros de Orchidaceae es común localizar a *Oncidium*, *Campylocentrum* y *Encyclia*.

El encinar está conformado principalmente por árboles de “roble” *Quercus magnoliifolia*, “encino” *Quercus aristata* y “encino” *Quercus iltisiana*. Es una comunidad de ecotono entre los bosques tropicales y los templados. Su riqueza de especies arbustivas y herbáceas esta muy relacionada con el tipo de vegetación más cercano. Los géneros más característicos en este tipo de vegetación son: *Clowesia*, *Encyclia*, *Maxilaria*, *Laelia*, *Polystachya*, *Oncidium*, *Polystachya* y *Triphora*. El encinar también se encuentra fuertemente influenciado por especies típicas de la vegetación sabanoide como son: “capulincillo” *Conostegia xalapensis*, “nanche” *Byrsonima crassifolia* y “arrayán” *Psidium sartorianum*. Por último, existe una comunidad de la palma *Cryosophila nana* sobre la cual crece la orquídea *Clowesia thylaciochina*.

El bosque mixto de pino-encino es una comunidad común en las partes altas de las montañas y se encuentra conformado por los géneros *Quercus* y *Pinus*. En el área de estudio encontramos 10 especies de encinos y seis de pinos, sobresaliendo “roble” *Quercus iltisii* y “pino de Jalisco” *Pinus jaliscana* que son especies endémicas para el área de estudio. Las orquídeas terrestres más comunes son *Habenaria*, *Malaxis*, *Liparis* y *Bletia*. Entre las epifitas más comunes tenemos a *Oncidium*, *Encyclia*, *Catleya*, *Brassavola*, *Maxillaria*, *Pleurothallis*, *Mormodes* y *Vallina*.

El bosque mesófilo de montaña se caracteriza por su exuberancia comparable con el bosque tropical subcaducifolio, en riqueza y perennidad de sus especies. Se localiza en las bases de las microcuencas en lugares protegidos y con presencia de humedad. Las especies que caracterizan a esta comunidad son: “magnolia” *Magnolia pacifica*, “jolote” *Hediosmum mexicanum*, *Conostegia vulcanalis*, “sabino” *Podocarpus reichei*, “árbol María” *Calophyllum brasiliense* var. *rekoi*, “oreja de burro” *Clusia salvinii* y “garra de león” *Oreopanax xalapensis*. Los géneros de orquídeas terrestres más representativos son *Bletia* y *Sarcoglottis*. Las orquídeas epifitas están representadas por *Cuitlauzinia*, *Mormodes*, *Cypripedium*, *Meiracyllium*, *Pleurothallis*, *Notylia*, *Sobralia Stanhopea* y *Triphora*.

La vegetación acuática y subacuática se caracteriza por una gran cantidad de arbustos como son “sauce” *Salix taxifolia*, “jara” *Baccharis salicifolia* y “faisán” *Ardisia compressa*. Esta comunidad se ve enriquecida por la presencia de especies del bosque tropical subcaducifolio como “jiniuicuil” *Inga eriocarpa* y *Ficus spp.* Las especies de Orchidaceae en esta comunidad son pocas y solo se han observado a los géneros *Encyclia* y *Oncidium*.

Riqueza.

Se registran 49 especies agrupadas en 28 géneros (Tabla 1). 31 especies son epifitas, aunque cinco de ellas también crecen sobre rocas y 18 son geófitas típicas. Las orquídeas de la subcuenca Los Horcones crecen con más frecuencia tanto en el encinar y el bosque mixto de pino-encino en el cual se ubicaron 21 especies, mientras que en el bosque mesófilo de montaña se encontraron 10 especies. El bosque tropical subcaducifolio alberga a nueve especies, el bosque tropical caducifolio con cuatro especies, para la vegetación sabanoide con una especie y en árboles que conforman la

vegetación riparia con dos especies. De entre las orquídeas terrestres, los géneros *Spinanthes* y *Bletia* contiene cuatro especies cada una de ellas. De las orquídeas con hábito epífita, *Oncidium* está representado por seis especies y *Encyclia* con cuatro (Tabla 1). *Cuitlauzinia pendula* Lex., *Cypripedium irapeanum* Lex. y *Oncidium tigrinum* Lex., están amenazadas de acuerdo con las categorías de riesgo de la NOM-059. Por su parte, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) considera que *Clowesia thylaciochila* (Lem.) Dodson, *Cuitlauzinia pendula* Lex., *Oncidium reichenheimii* (Lindl.& Reichb.f.) Garay & Stacy, *O. tigrinum* Lex. y *Stanhopea martiana* Batem. ex Lindl. están el peligro. La misma organización considera que no hay suficiente información de *Cypripedium irapeanum* Lex., para asignarle alguna categoría de protección. Sólo *Epidendrum longicaule* (L.O. Williams) L.O. Williams se encuentra en el Apéndice II del CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora).

Conclusiones.

La subcuenca del Río Los Horcones es importante porque se localiza en una zona donde convergen los reinos florísticos Holártico y Neotropical. La tala inmoderada y el cambio de uso de suelo modifican los bosques mixtos de pino-encino, encinar y bosque tropical subcaducifolio. En consecuencia, las zonas se convierten en pastizales y áreas de cultivo que ponen en riesgo la presencia de las orquídeas. Como medida de mitigación, se recomienda que se respeten los árboles donde crecen las orquídeas. Sugerimos que se respeten tanto los bosques mixtos de pino-encino, así como las cañadas cubiertas con bosque mesófilo de montaña y bosque tropical subcaducifolio ya que son los tipos de vegetación con el mayor número de géneros y especies. Por último, este documento es el primer paso sobre el estudio de las orquídeas del municipio de Cabo Corrientes y creemos que es solo el inicio para un programa de protección de estas plantas en la zona.

Literatura citada.

- Arriaga-Cabrera, L., J. M. Espinoza-Rodríguez, C. Aguilar-Zúñiga, E. Martínez-Romero, L. Gómez-Mendoza y E. Loa-Loza (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 609 pp.
- Cameron, K. M. 2006. A comparison and combination of plastid *atpB* and *rbcL* gene sequences for inferring phylogenetic relationships within orchidaceae. *Aliso* 22: 447-464.
- Hernández-Toro, M. I. 2003. Flora y vegetación de entre los ríos Tecolotlán y María García, municipio de Cabo Corrientes y Tomatlán, Jalisco, México. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. España.
- Jones, S.B., Jr. 1988. Sistemática Vegetal. Ed. 2. McGraw Hill. México, D.F.
- Lott, E. J. 2002. Lista anotada de las plantas vasculares de Chamela-Cuixmala. Pp. 99-136, en F. A. Noguera, J. H. Vega-Rivera, A. N. García-Aldrete y M. Quesada-Avedaño (eds.), Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

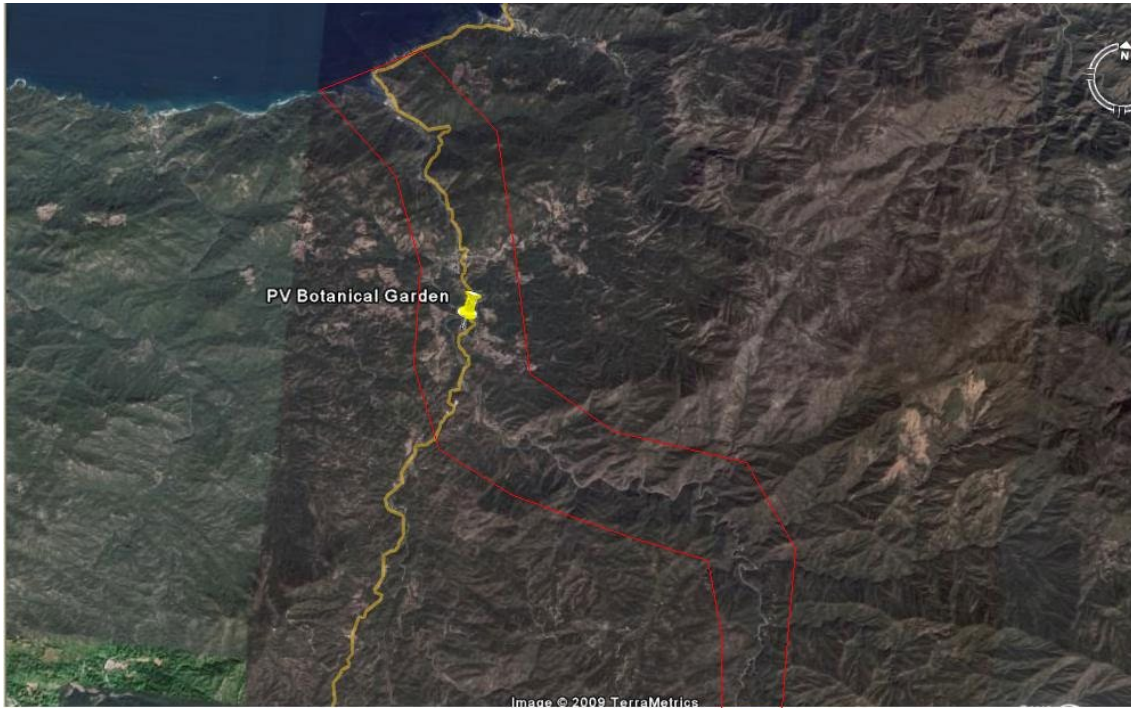
- McVaugh, R. 1985. Orchidaceae. Flora Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of Western Mexico 16: 1-363. University of Michigan Herbarium Press. Ann Arbor.
- Ramírez-Delgadillo, R. y F. G. Cupul-Magaña. 1999. Contribución al Conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Ciencia Ergo-Sum. 6(2): 135-144.
- Reynoso-Dueñas, J. J., L. Hernández-López, R. Ramírez-Delgadillo, M. Harker-Shumway, M. Cedano-Maldonado e I. L. Alvarez-Barajas. 2007. Catálogo preliminar de la flora vascular y micobiota del municipio de San Sebastián del Oeste, Jalisco, México. Ibugana 14(1-2): 51-91.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. Contributions from the University of Michigan Herbarium 9(1): 1-23.

Tabla 1. Listado de especies de Orchidaceae en el río Los Horcones, Cabo Corrientes-Puerto Vallarta, Jalisco. Las categorías de riesgo están designadas de acuerdo con la NOM-059, IUCN y CITES a la derecha de cada taxón. A. amenazada, I. indeterminado, V. en peligro. JR= Jesus Reyes; RR = Raymundo Ramírez Delgadillo

List of Orchidaceae species in the river The Horcones Cabo Corrientes to Puerto Vallarta, Jalisco. Risk categories are designated according to the NOM-059, IUCN and CITES to the right of each taxon. A. threatened, I. indeterminate, V. in danger.

Taxón	NOM-059	IUCN	CITES	Photo
<i>Anacheilium chacaoensis</i>				Yes; JR
<i>Barkeria palmeri</i> (Rolfe) Schltr.				
<i>Bletia gracilis</i> Lodd.				
<i>B. lilacina</i> A. Rich. & Gal.				
<i>B. purpurea</i> (Lam.) DC.				Yes; JR
<i>B. roezlii</i> Reichb. f.				Yes; RR
<i>Brassavola cucullata</i> (L.) R. Br.				Yes; JR
<i>Bulbophyllum cirrhosum</i> L. O. Wms.				Yes; JR
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindl.) Rolfe				
<i>C. porrectum</i> (Reichb.f.) Rolfe				
<i>Cattleya aurantiaca</i> (Batem.) P.N. Don				Yes; JR
<i>Clowesia thylaciocila</i> (Lem.) Dodson		V		Yes; JR
<i>Cranichis ciliilabia</i> C. Schweinf.				Yes; JR
<i>Cuitlauzinia pendula</i> Lex.	A	V		Yes; JR
<i>Cypripedium irapeanum</i> Lex.	A	I		Yes; RR
<i>Encyclia aenicta</i> Dressl. & Poll.				
<i>E. chacaoensis</i> (Reichb.f.) Dressl. & Poll.				
<i>E. linkiana</i> (Kl.) Schltr.				
<i>E. trachycarpa</i> (Lindl.) Schltr.				
<i>Epidendrum anisatum</i> Lex.				Yes; JR
<i>E. ciliare</i> L.				
<i>Epidendrum gomezii</i> Schltr.				Yes; JR
<i>E. longicaule</i> (L. O. Wms.) L. O. Wms.				Yes; RR
<i>Epidendrum</i> sp. 1				Yes; JR
<i>Habenaria clypeata</i> Lindl.				Yes; JR
<i>Habenaria jaliscana</i> S. Wats.				Yes; JR
<i>Habenaria</i> aff. <i>novemfida</i> Lindl.				Yes; JR
<i>Habenaria</i> sp.				Yes; JR
<i>Laelia rubescens</i> Lindl.				Yes; JR
<i>Liparis vexillifera</i> (Lex.) Cogn.				Yes; RR
<i>Macroclinium lexarzanum</i> (Hágsater & R. González) Dodson				
<i>Malaxis unifolia</i> Michx.				Yes; JR
<i>Maxillaria variabilis</i> Batem. ex Lindl.				Yes; JR
<i>Meiracyllium wendlandii</i> Reichb. f.				
<i>Mormodes badium</i> Rolfe ex W. Wats.				Yes; JR
<i>Mormodes</i> sp.				
<i>Notylia barkeri</i> Lindl.				Yes; JR
<i>Oncidium altissimum</i> (Jacq.) Sw.				
<i>O. cebolleta</i> (Jacq.) Sw.				
<i>O. graminifolium</i> (Lindl.) Lindl.				Yes; RR
<i>O. reflexum</i> Lindl.				
<i>O. reichenheimii</i> (Lindl. & Reichb.f.) Garay & Stacy		V		

<i>O. tigrinum</i> Lex.	A	V		
<i>Platythelys vaginata</i> (Hook.) Garay				
<i>Pleurothallis longispicata</i> L. O. Wms.				
<i>P. quadrifida</i> (Lex.) Lindl.				
<i>P. sanguinolenta</i> Garay & Kittredge				
<i>Polystachya cerea</i> Lindl.				
<i>Sarcoglottis pauciflora</i> Schltr.				
<i>Sarcoglottis</i> sp.				
<i>Schomburgkia galeottiana</i> Rich. & Gal.				
<i>Sobralia decora</i> Batem.				Yes; JR
<i>S. transversalis</i> Rich. & Gal.				
<i>Stanhopea martiana</i> Batem. ex Lindl.		V		
<i>Stenorrhynchos lanceolatum</i> (Aubl.) Rich.				Yes; JR
<i>Triphora trianthophora</i> (Sw.) Rydb.				
<i>Vanilla inodora</i> Schiede				Yes; RR
<i>V. pompona</i> Schiede				Yes; JR



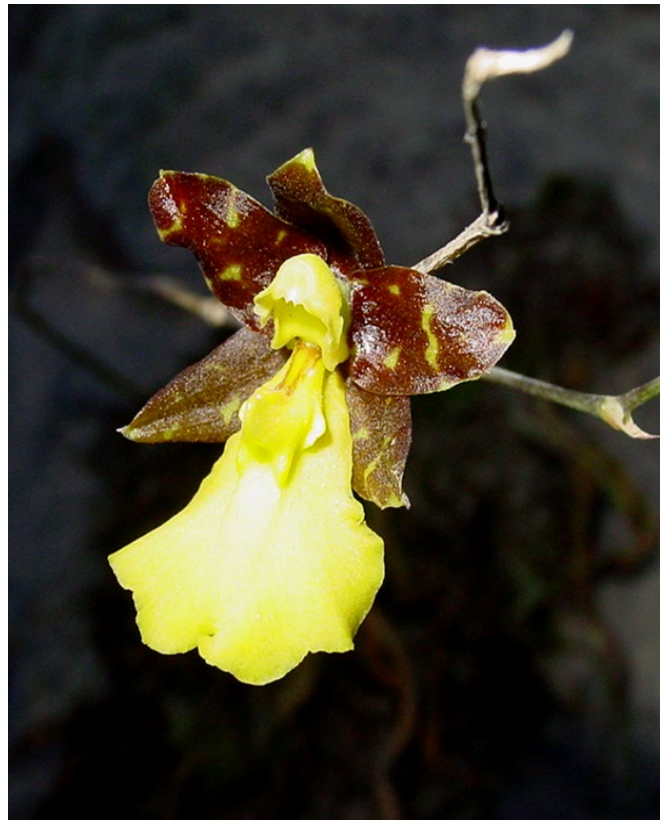
Anexo fotográfico de algunas Orquídeas de la subcuenca Los Horcones, Cabo Corrientes, Jalisco, México. (part 1).



Anacheilium chacaoensis



Bulbophyllum cirrhosum



Bletia roezlii Reichb. f., y *Oncidium graminifolium* (Lindl.) Lindl., especie frecuente en el sotobosque tanto del bosque mixto de pino-encino y encinar. Cañada del río Los Horcones, por el camino a la mina Zimapan.



Bletia purpurea



Brassavola cucullata



Epidendron longicaule (L. O. Wms.) L. O. Wms.
Localidad tipo.



Cypripedium irapeanum Lex. Especie muy escasa y que se encuentra creciendo en barrancas protegidas y húmedas de la subcuenca, como parte del bosque mesófilo de montaña y del bosque mixto de pino-encino.



Vanilla pompona Schiede. Especie creciendo como terrestre aunque después cuelga de las ramas altas de los árboles y es aquí donde se presenta la floración de esta magnífica orquídea. Se encuentra creciendo en barrancas húmedas y protegidas del bosque tropical subcaducifolio.



Liparis vexillifera (Lex.) Cogn. Especie geófito frecuente en el bosque mixto de pino-encino.



Habenaria sp.

Anexo fotográfico de algunas Orquídeas de la subcuenca Los Horcones, Cabo Corrientes, Jalisco, México. (part 2).



Sobralia decora Batem.

Anexo fotográfico de algunas Orquídeas de la subcuenca Los Horcones, Cabo Corrientes, Jalisco, México. (part 3).



Maxillaria variabilis Batem. ex Lindl.

Anexo fotográfico de algunas Orquídeas de la subcuenca Los Horcones, Cabo Corrientes, Jalisco, México. (part 4).



Habenaria jaliscana



Habenaria clypeata



Habenaria aff. novemfida



Cranichis cililabia



Cattleya aurantiaca



Cuitlauzinia pendula



Oncidium aff. Reichenheimii



Clowesia thylacochila (Lem.) Dodson



Vanilla inodora



Epidendrum gomezii

Anexo fotográfico de algunas Orquídeas de la subcuenca Los Horcones, Cabo Corrientes, Jalisco, México. (part 5).



Epidendrum sp. 1



Epidendrum anisatum



Laelia rubescens



Malaxis unifolia



Mormodes badium



Stenorrhynchos lanceolatum (Aubl.) Rich.



Notylia barkeri