

NUEVOS REPORTES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE PARA LA REGIÓN NORORIENTAL DE VENEZUELA, CON ÉNFASIS EN EL ESTADO SUCRE

Carlos L. Leopardi y Luis J. Cumana

Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero, Universidad de Oriente,
Núcleo de Sucre, Cumaná, Venezuela, A.P. 245.
leopardiverde@gmail.com

COMPENDIO

La familia Orchidaceae está compuesta por más de 19000 especies, lo que la hace una de las familias de plantas vasculares más diversa. En Venezuela, esta familia está representada por *ca.* 1612 especies, la mayoría de éstas en la Cordillera Andina y Guayana. En la región Nororiental del país (estados Anzoátegui, Monagas y Sucre), hasta el momento, no se conoce un estimado del número de especies de Orchidaceae existentes; sin embargo, se están realizando exploraciones que permitan conocer cuál es la realidad de esta familia. Este trabajo presenta nuevos registros de Orchidaceae para el Nororiente de Venezuela, con énfasis en el estado Sucre. Entre los años 2006 y 2007 se revisaron los herbarios UOJ, IRBR y VEN, también se realizaron exploraciones en 12 localidades. Se considera nuevo registro a aquellas especies de las que no existan muestras depositadas en VEN y no sean mencionadas en la literatura consultada para el estado Sucre o el resto de los estados del nororiente. Se encontraron 11 especies nuevas para el estado Sucre, de las que seis son nuevas para el Nororiente: *Beloglottis costaricensis* (Rchb. f.) Schltr., *Habenaria alata* Hook, *Ornithocephalus bonplandii* Rchb. f., *Pleurothallis velaticaulis* Rchb. f., *Sauvetrea alpestris* (Lindl.) Szlach., *Sobralia sessilis* Lindl. Se presentan descripciones breves y dibujos de algunas de las especies.

ABSTRACT

The Orchidaceae comprises more than 19000 species, which make it one of the most diverse families of vascular plants. In Venezuela, this family is represent by *ca.* 1612 species, most of them from Cordillera Andina and Guayana. In the

Northwest region (states Anzoátegui, Monagas and Sucre), up to the present, the approximate number of existent species is not know; although explorations to know the situation of the family are in course. This paper presents new reports of Orchidaceae for the Norwest of Venezuela, with emphasis on Sucre state. Herbaria UOJ, IRBR and VEN were studied between 2006 and 2007. Field explorations were undertaken in 12 localities. In this paper, new report is specie without samples in VEN and not mentioned for Sucre or the rest of the states of the Norwest in the references. As a result, 11 species are new to Sucre state, of these 6 are new to the Norwest: *Beloglottis costaricensis* (Rchb. f.) Schltr., *Habenaria alata* Hook, *Ornithocephalus bonplandii* Rchb. f., *Pleurothallis velaticaulis* Rchb. f., *Sauvetea alpestris* (Lindl.) Szlach., *Sobralia sessilis* Lindl. Additionally, short descriptions and line drawings are present for some species.

PALABRAS CLAVE

Orchidaceae, nuevos reportes, estado Sucre, nororiente, Venezuela.

KEY WORDS

Orchidaceae, new reports, State Sucre, northeastern, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

La familia Orchidaceae es una de las familias de Magnoliophyta más diversas, está representada a nivel mundial por más de 19000 especies (Judd *et al.* 1999); de las cuales en Venezuela, se estima que hay aproximadamente 1612 especies, la mayor parte de éstas hacia la Cordillera Andina y Guayana (Carnevali *et al.* 2007).

La Cordillera de la Costa es una de las zonas menos exploradas desde el punto de vista botánico (Huber *et al.* 1998), siendo una de las principales características de esta parte del país, la variedad de nichos, que varían desde espinares y cardonales hasta subpáramos (Llamozas *et al.* 2003), en donde se estima la existencia de entre 3000 y 3500 especies de plantas vasculares (Huber *et al.* 1998). De éstas, según las proyecciones de Carnevali *et al.* (2007), ca. 553 son orquídeas, siendo muchas endémicas; algunos ejemplos para la porción Oriental de la Cordillera de la Costa y la Península de Paria son: *Acianthera pariaënsis*, *Cattleya gaskelliana* Rchb. f., *Masdevallia irapana* H.R. Sweet (Carnevali *et G. Romero*) Carnevali *et G. Romero*, entre otros.

La región Nororiental de Venezuela está compuesta por los estados Anzoátegui, Monagas y Sucre e involucra una gran diversidad de ecosistemas tales como: manglares, espinares, sabanas, bosques tropófilos húmedos, nublados y subpáramos, esto se debe a su accidentado relieve que varía desde los 0 msnm hasta más de 2000 msnm; siendo sus principales elevaciones hacia el sur, las del Macizo del Turimiquire (ramal oriental de la Cordillera de la Costa) y hacia el norte, la cordillera de Paria (considerada el ramal más al norte de la Cordillera de la Costa) (Dirección de Cartografía Nacional 1979, Huber *et al.* 1998, Llamozas *et al.* 2003).

Históricamente, el nororiente ha sido visitado por los exploradores, especialmente en la época de la colonia, por ser uno de los puntos de ingreso al país. En este sentido, cabe destacar las exploraciones de Löffling (1754-1756), cuyas observaciones fueron publicadas por Linneo en la obra *Iter hispanicum* (Pelayo y Puig-Samper 1992). Otro caso al que hay que hacer mención es al paso de Humboldt y Bonpland, quienes publicaron parte de sus observaciones en las obras *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Continente* (Humboldt 1799-1800). Posteriormente Julián Steyermark entre los años 1940 y 1970, realizó una serie de exploraciones a distintas partes de esta región del país, con especial énfasis en el Macizo del Turimiquire (Steyermark 1957, 1966) y la Península de Paria (Steyermark y Agostini 1967).

Más recientemente otras exploraciones se han realizado en el Nororiente del país, entre ellas cabe destacar las realizadas en los Parques Nacionales: El Guácharo (estados Monagas y Sucre) y Mochima (estado Sucre), ambos en el área del Macizo del Turimiquire (Lárez 2003, Cumana 2008). Hacia el norte, en la Península de Araya, también se han efectuado exploraciones que proporcionan información sobre la flora de la zona (Cumana 1999, Leopardi *et al.* 2009).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que se han realizado, aún esta región del país carece de flómulas publicadas y, usualmente, al realizar exploraciones en ella se encuentran plantas que hasta la fecha aparecen como no reportadas; en este sentido, en este trabajo se dan a conocer nuevos registros de orquídeas para la flora del nororiente de Venezuela y especialmente del estado Sucre.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los años 2006 y 2007 se realizó la revisión de los Herbarios: Universidad de Oriente-Jusepín (UOJ), ubicado en la ciudad de Maturín, Isidro Ramón Bermúdez Romero (IRBR), en la ciudad de Cumaná y el Herbario Nacional de

Venezuela (VEN), en la ciudad de Caracas; adicionalmente se realizaron salidas de campo a las localidades de Campoma (10° 30' 28" N – 63° 36' 25" O), Cariaco (10° 30' 14" N – 63° 33' 29" O), Guayacán (10° 39' 21" N – 63° 49' 57" O), Río El Pilar (10° 32' 23" N – 63° 08' 30" O), Yaguaraparo (10 34' 30" N – 62° 49' 23" O), Parque Nacional Mochima (10° 11' 07" N – 64° 25' 12" O), El Tacal (10° 25' 04" N – 64° 13' 05" O), Río Brito (10° 20' 40" N – 64° 08' 26" O), Cerro El Imposible (10° 20' 25" N – 64° 02' 11" O), Catuaro (10° 23' 16" N – 63° 30' 14" O), Las Piedras de Cocollar (10° 09' 41" N – 63° 48' 19" O) y Caripe (10° 07' 00" N 63° 33' 27" O). Todos los ejemplares colectados están depositados en el IRBR.

En este estudio se consideran nuevos registros aquellas especies que no están depositadas en VEN y/o no son mencionadas en la siguientes referencias para el estado Sucre o el nororiente del país: Foldats (1969, 1970a, b, c, d), Hoyos (1985), Bono (1996), Dorr *et al.* (2000), Carnevali *et al.* (2003). Se hace énfasis en los nuevos registros para el estado Sucre, en consecuencia todas las especies mencionadas son nuevos reportes para el Estado y sólo una parte de ellas lo son para el resto de los estados que conforman el nororiente de Venezuela.

La sinonimia presentada hace referencia a los nombres que aparecen con más frecuencia en la literatura consultada; sin embargo, esto fue constatado en Govaerts (2005) y en www.tropicos.org.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron *ca.* 120 especies para el estado Sucre (para el listado completo consultar Leopardi 2008), de éstas 11 son nuevos registros para la flora del estado Sucre, de los que seis son también nuevos para el nororiente (Tabla I). A continuación se presenta una descripción breve de las especies señaladas:

1. *Beloglottis costaricensis* (Rchb. f.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl., 37 (2): 365. 1920. (Fig. 1)

Spiranthes costaricensis Rchb. f., Bonplandia (Hannover), 3: 214. 1855.

Beloglottis bicaudata (Ames) Garay, Opera Bot., B 9(225: 1): 253. 1978.

Ejemplares revisados: Pueblo Nuevo, vía El Chorro, Yaguaraparo, municipio Cajigal, estado Sucre, 18/02/2007, C. Leopardi, F., Y. Subero, F. Brazón y

J. Viallard 71 (IRBR). Cuenca del Río Caripe, municipio Caripe, estado Monagas, 02/02/1995, J. Calzadilla, E. Mudarra y A. Cova 1262 (UOJ).

Se distribuye desde México hasta Perú, incluyendo a Trinidad y Tobago. En Venezuela, sólo había sido reportada para el estado Zulia. En los estados, Sucre y Monagas crece como epífita, en lugares sombreados de bosques ribereños.

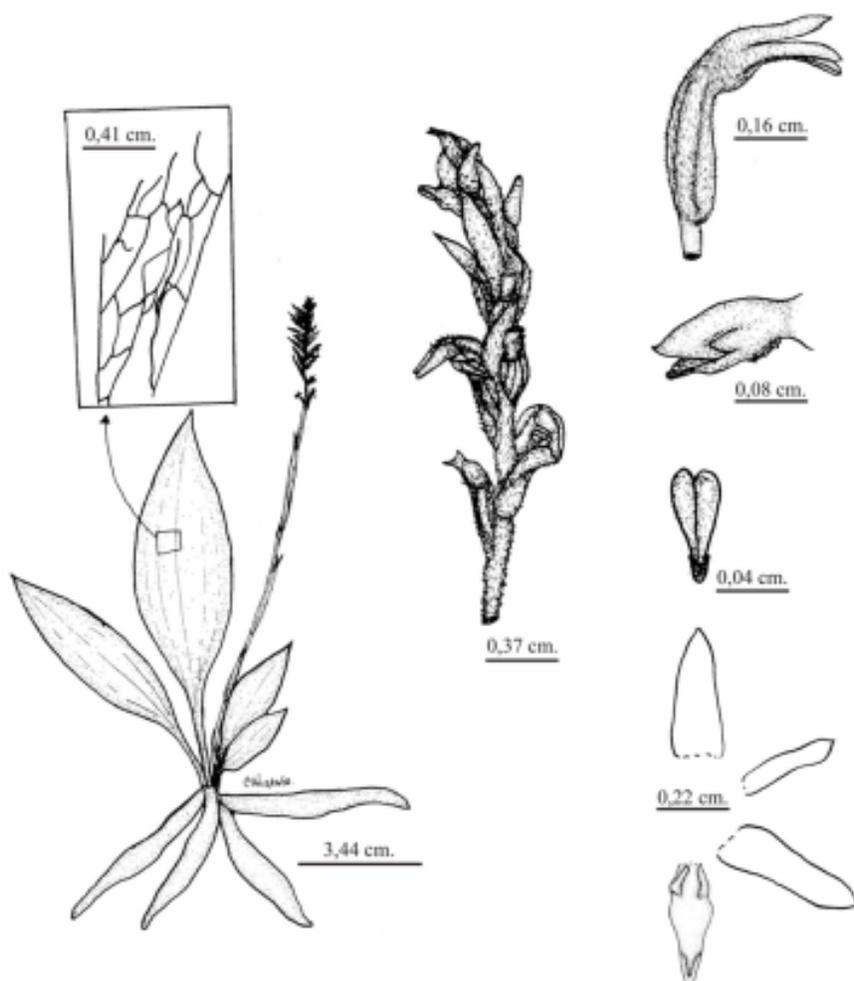


Fig. 1. *Beloglottis costaricensis* (Rchb. f.) Schltr. Basado en C. Leopardi et al. 71 (IRBR).

Tabla I. Nuevos registros para el estado Sucre y el nororiente de Venezuela.

Especie	Nuevo para
<i>Beloglottis costaricensis</i> (Rchb. f.) Schltr.	Nororiente
<i>Cyclopogon elatus</i> (Sw.) Schltr.	Sucre
<i>Dichaea latifolia</i> var. <i>longa</i> (Schltr.) Folsom	Sucre
<i>Epidendrum coronatum</i> Ruiz & Pav.	Sucre
<i>Habenaria alata</i> Hook.	Nororiente
<i>Habenaria heptadactyla</i> Rchb. f.	Sucre
<i>Sauvetea alpestris</i> (Lindl.) Szlach.	Nororiente
<i>Ornithocephalus bonplandii</i> Rchb. f.	Nororiente
<i>Pleurothallis velaticaulis</i> Rchb. f.	Nororiente
<i>Rodriguezia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	Sucre
<i>Sobralia sessilis</i> Lindl.	Nororiente

2. *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 6: 53. 1919. (Fig. 2)

Satyrium elatum Sw. Prodr.: 119. 1788.

Spiranthes elata (Sw.) Rich., De Orchid. Eur.: 37. 1817.

Ejemplar revisado: El Chuaral, Las Piedras de Cocollar, municipio Montes, estado Sucre, 10° 06' 46" N – 63° 51' 13" O, 02/04/2007, C. Leopardi, J. Véliz y C. Marchán 129 (IRBR).

Especie ampliamente distribuida desde el sur de Florida (Estados Unidos) hasta Argentina. En Venezuela, ha sido reportada para los estados Bolívar, Monagas, Aragua, Carabobo, Mérida y Miranda. En el estado Sucre, crece en el Macizo del Turimiquire, por encima los 900 msnm, como una hierba terrestre en lugares frescos y sombreados.

3. *Dichaea latifolia* var. *longa* (Schltr.) Folsom, Orch. Dig., 60: 154.1996

Dichaea longa Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 10: 54.1922

Dichaea muricata auct. non. (Sw.) Lindl. 1833: sensu Dunst. y Garay, Venz. Orchid. Ill. 2: 89. 1961; Foldats en Lasser, Fl. Venez. 15 (5): 460. 1970

Ejemplar revisado: Sucre, sin localidad exacta, S/F, sin colector S/N (IRBR).

Se distribuye desde México hasta Brasil. En Venezuela, ha sido reportada para los estados Anzoátegui, Aragua, Bolívar, Miranda, Monagas, Portuguesa, Nueva Esparta y Táchira. El registro proviene de una planta depositada en IRBR que se presume pertenece al estado Sucre por ser una de las más antiguas del herbario.

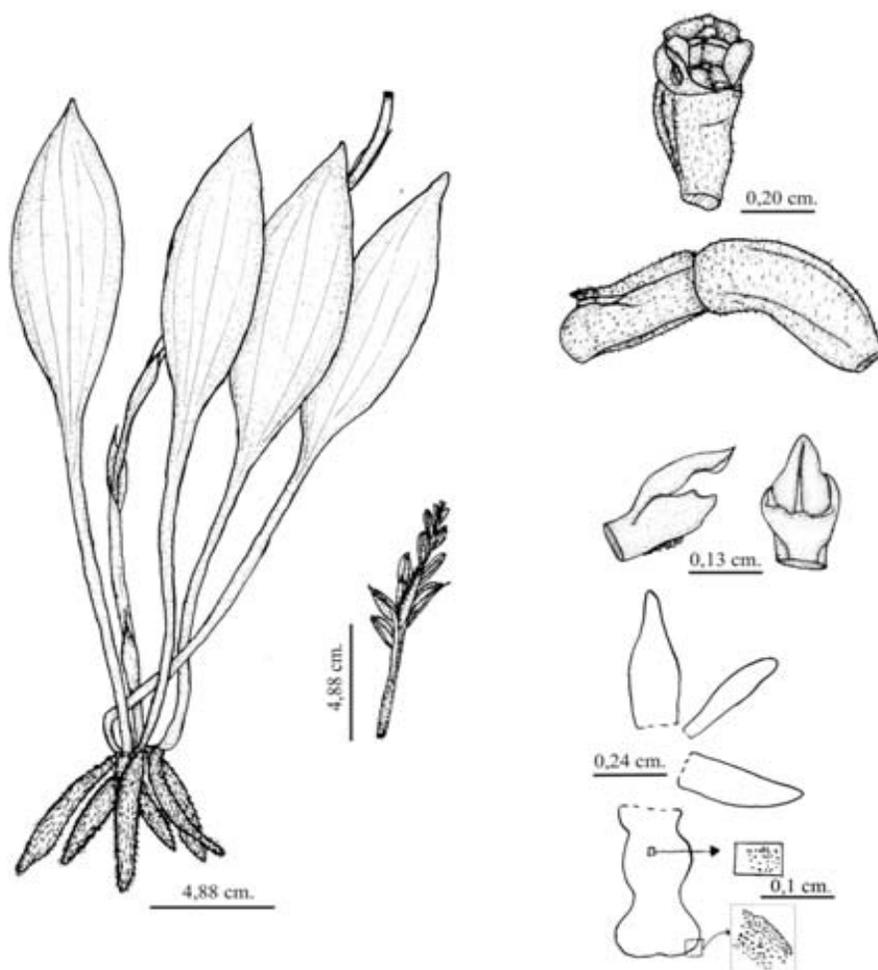


Fig. 2. *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schltr. Basado en C. Leopardi *et al.* 129 (IRBR).

4. *Epidendrum coronatum* Ruiz *et* Pav., Syst. Veg., 1: 242. 1798.

Ejemplares revisados: Catuaro, municipio Ribero, estado Sucre, 10° 24' 00"N 63° 29' 50" O, 28/04/1990, M. Figueroa S/N (IRBR). Río El Pilar, Hacienda El Otro Lado, sobre árbol de mango, 06/05/2007, C. Leopardi y C. Malavé 151 (IRBR).

Se distribuye desde México hasta Bolivia y Brasil, incluyendo a Trinidad y Tobago. En Venezuela, ha sido reportada para los estados Anzoátegui, Barinas, Bolívar, Miranda, Monagas, Portuguesa, Zulia, Amazonas y Aragua. En el estado Sucre, esta planta se colectó en la Península de Paria, a elevaciones cercanas a los 60 msnm y en Catuaro a elevaciones que no superan los 200 msnm; algunas veces es posible observarla en las ramificaciones más bajas de los forofitos, en lugares poco expuestos al sol.

5. *Habenaria alata* Hook., Exot. Fl., 3: t. 169. 1826. (Fig. 3)

Ejemplar revisado: Subida de Periquito, final del camino de San Juan de Macarapana, municipio Sucre, estado Sucre, 06/09/2006, C. Leopardi y J. Véliz 46 (IRBR).

Se distribuye desde México hasta Bolivia. En Venezuela, se ha reportado sólo para los estados Aragua y Miranda. En el estado Sucre, se ubica en el área de influencia del Parque Nacional Mochima, hacia el área montañosa continental sur, en lugares completamente expuestos.

6. *Habenaria heptadactyla* Rchb. f., Linnaea, 22: 812. 1849.

Habenaria lepriuri var. *heptadactyla* (Rchb. f.) R. E. Schult., Bot. Mus. Leafl., 17 (7): 193. 1956.

Habenaria lepriuri auct. non Rchb. f. 1846: sensu Foldats en Lasser, Fl. Venez. 15 (1): 69. 1969, pro parte; Dunst. *et* Garay, Venez. Orchid. Ill., 5: 134. 1972.

Ejemplar revisado: Buena Vista, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, estado Sucre, 24/08/1990, L. Cumana y J. Véliz 4418 (IRBR).

Se distribuye desde Panamá hasta Brasil, incluyendo a Trinidad y Tobago, Guyana, Surinam y la Guyana Francesa. En Venezuela, es conocida para los estados Amazonas, Anzoátegui, Bolívar y Monagas. En el estado Sucre, se le encuentra creciendo en las laderas rocosas del Parque Nacional Mochima, por debajo de los 600 msnm.

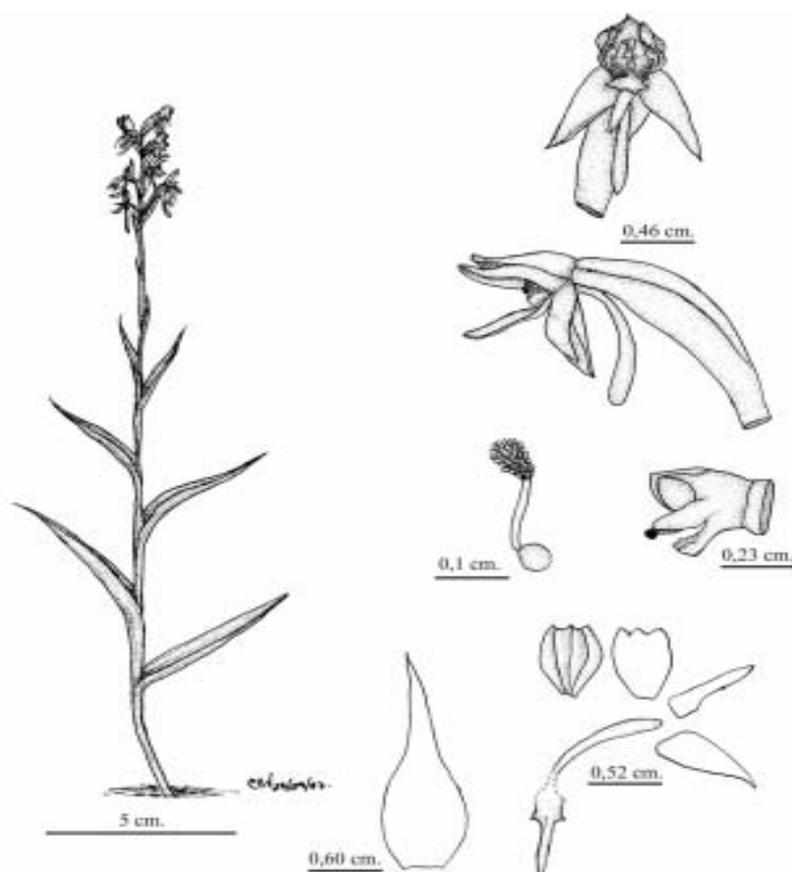


Fig. 3. *Habenaria alata* Hook. Basado en C. Leopardi y J. Véliz 46 (IRBR).

7. *Sauvetea alpestris* (Lindl.) Szlach., *Richardiana* 7, 28. 2007.

Maxillaria alpestris Lindl., *Pl. Hartw.*: 154. 1845.

Ejemplar revisado: Fila la Pesjua, Macizo Montañoso del Turimiquire, municipio Montes, estado Sucre, (25/31)/03/1995, L. Cumana, L. Maza, J. Cova y J. Torrens 6180 (IRBR).

Se distribuye desde Colombia hasta Bolivia, pasando por Guayana, Ecuador y Perú. En Venezuela sólo ha sido reportado para los estados Amazonas y Bolívar. En el estado Sucre se conoce en el macizo del Turimiquire, a elevaciones superiores a los 800 msnm.

8. *Ornithocephalus bonplandii* Rchb. f., Walp. Ann. Bot., 4: 494. 1863.
(Fig. 4)

Ejemplar revisado: Altos de Santa Fe, municipio Sucre, estado Sucre, 22/01/
2007, C. Leopardi 63 (IRBR).

Esta especie sólo ha sido colectada en el estado Miranda y en el estado Sucre,
en los altos de Santa Fe, en el área de influencia del Parque Nacional Mochima;
las flores son inconspicuas, de color blanquecino y sin aroma perceptible, usual-
mente como epífita de ramita en lugares expuestos.

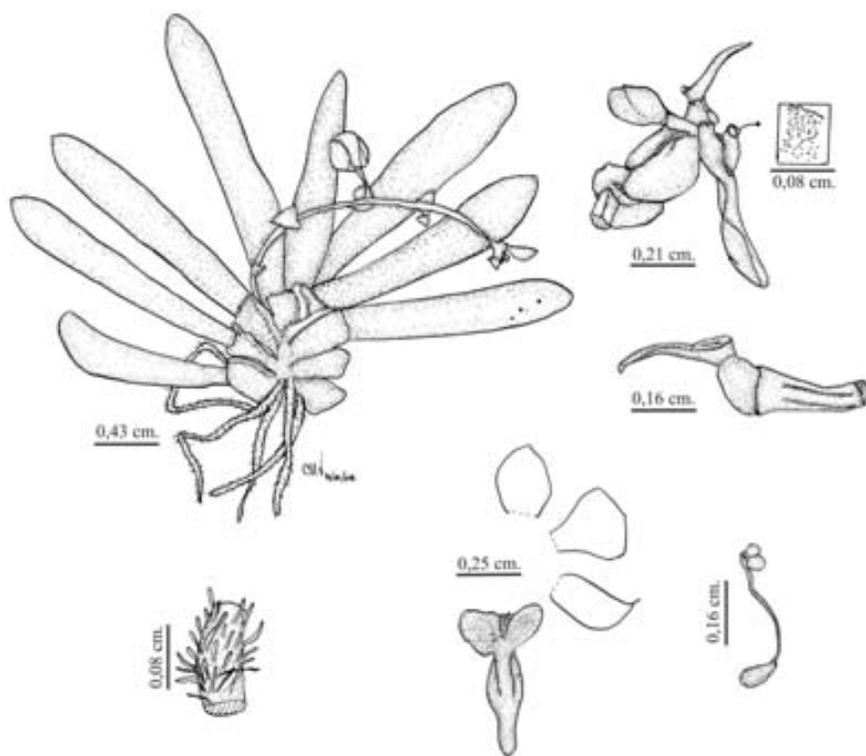


Fig. 4. *Ornithocephalus bonplandii* Rchb. f. Basado en C. Leopardi 63 (IRBR).

9. *Pleurothallis velaticaulis* Rchb. f., Linnaea 22: 824.1849.

Ejemplar revisado: Las Piedras de Cocollar, Macizo Montañoso del Turimiquire,
cerca de la hacienda de los Quijada, 23/12/2007, C. Leopardi 156 (IRBR).

Es conocida desde Colombia hasta Perú. En Venezuela, es señalada para los estados Amazonas, Aragua, Mérida, Miranda, Nueva Esparta, Táchira, Trujillo y Zulia. En Sucre, esta planta, generalmente es epífita, de flores inconspicuas, amarillas, sin aroma perceptible, se localiza en la serranía del Turimiquire sobre alturas superiores a los 1500 msnm.

10. *Rodriguezia lanceolata* Ruiz et Pav., Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil., 1: 219. 1798. (Fig. 5)

Rodriguezia secunda Kunth, en F. W. H. von Humboldt, A. J. A. Bonpland et C. S. Kunth, Nov. Gen. Sp., 1: 367. 1816.

Ejemplar revisado: Río El Pilar, Hacienda El Otro Lado, en rama de árbol caído, 06/05/2007. C. Leopardi v C. Malavé 148 (IRBR).

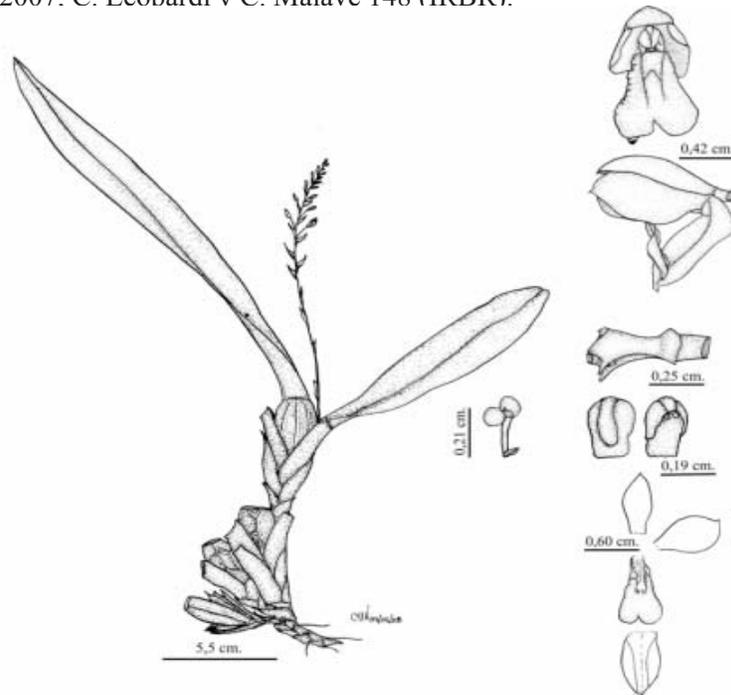


Fig. 5. *Rodriguezia lanceolata* Ruiz & Pav. C. Basado en Leopardi y C. Malavé 148 (IRBR).

Esta especie, de amplia distribución, es conocida desde Panamá y Colombia, hasta Brasil, incluyendo a Trinidad y Tobago, Guayana, Guayana Francesa, Ecuador y Perú. En Venezuela, está ampliamente distribuida; sin embargo, en

las colecciones de los herbarios y literatura revisada aparece sólo para Delta Amacuro, Bolívar, Amazonas y Monagas. En el estado Sucre, se ha colectado en la Península de Paria y muy probablemente en el Turimiquire, pues del lado de Monagas ha sido colectada. Las muestras provenientes de Monagas suelen ser de menor tamaño que las de la Península de Paria, tal vez se trate de dos ecotipos distintos.

11. *Sobralia sessilis* Lindl. Edwards's Bot. Reg., 27: Misc. 3. 1841. (Fig. 6)

Sobralia yauaperyensis Barb. Rodr. en Vellosia (ed. 2) 1: 131. 1891

Sobralia violacea Linden ex Lindl., Orchid. Linden., 26, no. 133. 1846.

Ejemplares revisados: Altos de Santa Fe, municipio Sucre, estado Sucre, 22/01/2007, C. Leopardi 66 (IRBR). Altos de Santa Fe, municipio Sucre, estado Sucre, 11/11/2007, C. Leopardi S/N (IRBR).

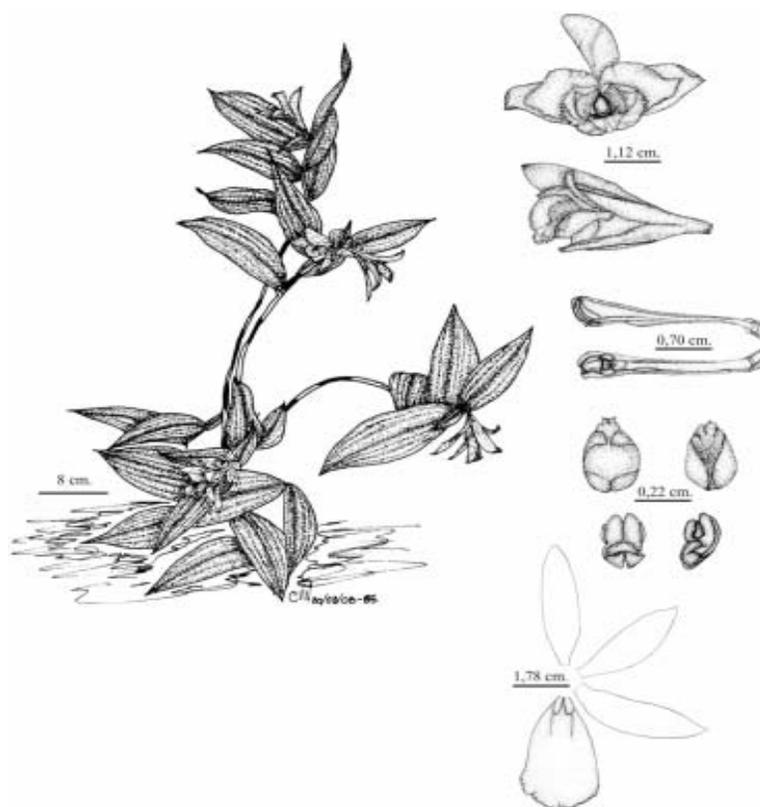


Fig. 6. *Sobralia sessilis*. Basado en C. Leopardi S/N (IRBR).

Esta especie se conoce para Colombia, Guyana, Surinam y Venezuela, donde ha sido reportada para Bolívar, Amazonas, Barinas, Lara, Miranda y Zulia. En el estado Sucre, se ha colectado sólo en los Altos de Santa Fe, dentro del área de influencia del Parque Nacional Mochima.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a Ivelise de Franco, José Imery y a los tres revisores anónimos por la lectura y críticas al manuscrito. A Germán Carnevali por la información suministrada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bono G. 1996. Flora y vegetación del estado Táchira, Venezuela. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino, Italia. 951 p.
- Carnevali G, I. Ramírez-Morillo, G. Romero-González, C. Vargas and E. Foldats. 2003. Orchidaceae. In: J. Steyermark; P. Berry; K. Yatskievych and B. Holst (Gen. eds.). Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 7: 200-618. Missouri Botanical Garden Press. St. Louis. 765 p.
- Carnevali G, G. Romero, E. Noguera y G. Gerlach. 2007. La familia Orchidaceae en Venezuela: Diversidad y biogeografía. XVII Congreso Venezolano de Botánica. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.
- Cumana L. 1999. Caracterización de las formaciones vegetales de la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 11: 7-16.
- Cumana L. 2008. Listado de las plantas vasculares del Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Ernstia* 18: en prensa.
- Dirección de Cartografía Nacional. 1979. Atlas de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Dirección General de Información e Investigación del Ambiente, Dirección de Cartografía Nacional. Caracas. Venezuela. 331 p.
- Dorr L., B. Stergios and A. Smith. 2000. Catalogue of the vascular plants of Guaramacal National Park, Portuguesa and Trujillo, Venezuela. *Contr. U. S. Nat. Herb.*, 40: 1-155.
- Foldats E. 1969. Flora de Venezuela. Orchidaceae. Tomo XV. I. Parte. Editorial Instituto Botánico. Caracas, Venezuela. 502 p.

- Foldats E. 1970a. Flora de Venezuela. Orchidaceae. Tomo XV. II Parte. Editorial Instituto Botánico. Caracas, Venezuela. 523 p.
- Foldats E. 1970b. Flora de Venezuela. Orchidaceae. Tomo XV. III Parte. Editorial Instituto Botánico. Caracas, Venezuela. 522 p.
- Foldats E. 1970c. Flora de Venezuela. Orchidaceae. Tomo XV. IV Parte. Editorial Instituto Botánico. Caracas, Venezuela. 558 p.
- Foldats E. 1970d. Flora de Venezuela. Orchidaceae. Tomo XV. V Parte. Editorial Instituto Botánico. Caracas, Venezuela. 598 p.
- Govaerts R., M. Campacci, D. Holland, P. Cribb, A. George, K. Kreuz and J. Wood. 2005. World Checklist of Orchidaceae. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew [online]. 01 February 2009. Available from <http://www.kew.org/wcsp/monocots/>.
- Hoyos J. 1985. Flora de la Isla Margarita, Venezuela. Sociedad y Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas, Venezuela. 927 p.
- Huber O., R. Duno, R. Riina, F. Staufer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas y G. Orsini. 1998. Estado actual del conocimiento de la flora de Venezuela. MARNR. Caracas. Venezuela. 153 p.
- Humboldt A. 1799-1800. Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Continente. Tomo II. Traducción de Lisandro Alvarado (1991). 2ª Edición. Monte Ávila, Caracas. Venezuela. 458 p.
- Judd W., C. Campbell, E. Kellogg and M. Stevens. 1999. Plant Systematic: A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates-Massachusetts. University Press. Oxford. England. 464 p.
- Lárez A. 2003. Angiospermas del Parque Nacional El Guácharo, estados Monagas y Sucre. *Ernstia* 13: 1-28.
- Leopardi C. 2008. Estudio taxonómico preliminar de la familia Orchidaceae en algunas localidades del estado Sucre, Venezuela. Tesis de grado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 341 p.
- Leopardi C., J. Véliz y L. Cumana. 2009. Orquideoflórula preliminar de la Península de Araya y áreas adyacentes, estado Sucre, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 32: En prensa.

- Llamozas S., R. Duno de Stefano, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber y R. Ortiz. 2003. Libro rojo de la flora venezolana. PROVITA-Fundación POLAR – Fundación Instituto Botánico de Venezuela «Dr. Tobías Lasser». Caracas. Venezuela. 555 p.
- Pelayo, F. y M. Puig-Samper. 1992. La obra científica de Löffling en Venezuela. Lagoven, filial de Petróleos de Venezuela. Caracas. Venezuela. 163 p.
- Steyermark J. 1957. Contributions to the flora of Venezuela. Field. Bot. 28: 845-871.
- Steyermark J. 1966. El Cerro Turimiquire y la región oriental adyacente. Acta Bot. Venez. 1: 104-168.
- Steyermark J. y G. Agostini. 1967. Exploración botánica del Cerro Patao y zonas adyacentes a Puerto Hierro, en la Península de Paria, estado Sucre. Acta Bot. Venez. 2: 7-80.