





Las orquídeas del occidente de México

Volumen I



Jorge Roberto González Tamayo
Lizbeth Hernández Hernández



Diseño: CasaDiseño. Leonardo Mora, Olivia Hidalgo y Graciela Mora
Corrección de estilo: Alicia Zúñiga
Cuidado de la edición: León Enrique Ruiz Tamayo

Primera edición, 2010

© D.R. 2010, Jorge Roberto González Tamayo

© D.R. 2010, Lizbeth Hernández Hernández

ISBN: En trámite

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Dedicamos el presente volumen a la maestra emérita y doctora *honoris causa* de la Universidad de Guadalajara Luz María Villarreal de Puga, símbolo de los valores más elevados de la vida universitaria, apasionada de la enseñanza y que consolidó el Instituto de Botánica, etcétera.

Los autores

Contenido

PrólogoXI
Agradecimientos	XIII
Introducción	XV
Denominación de las plantas	XVII
Referencias de la familia.	XIX
Familia Orchidaceae	XXI
Clasificación	XXXI
Notas de cultivo	XLVII
Delimitación del área de estudio	XLV
Distribución y ecología	XLVII
Sinonimia.	LI
Preparación de ejemplares	LIII
Flores en líquido	LV
Advertencias para el uso del volumen que tiene en sus manos	LVII
Uso de las claves	LIX
Nombres nuevos propuestos en el volumen I	LXI
I. <i>Cypripedium</i> L.	3
II. <i>Habenaria</i> Willd.	29
III. <i>Platanthera</i> nom. L. C. Richard	237
IV. <i>Coenoemersa</i>	249
Láminas	259
Mapas	285
Índice de nombres de especies.	301

Prólogo

Hablar de la riqueza mexicana en fauna y flora se ha vuelto algo común. La destrucción de ambas es una realidad, aunque hay pocos datos numéricos que cuantifiquen la magnitud del daño y menos todavía acerca de la riqueza original y de lo que resta de ella. Aunque es una mínima parte, este libro fue escrito para que los mexicanos amantes de la naturaleza conozcan la riqueza botánica de su patria, se maravillen de sus especies y aprendan a conservarla y propagarla.

El asunto es más grave de lo que parece a simple vista. De hecho, lo que el hombre está provocando con la destrucción de la naturaleza es su propio daño, en muchos casos no a futuro, sino en el presente.

Esto no es una mentalidad catastrófica sino la manifestación de lo evidente. El hecho de que el hombre sea la única criatura que puede controlar su evolución, también lo ha facultado para alterar el curso de los demás seres vivos y no todas las veces en un sentido favorable para ninguno, pero sí tiene la capacidad para hacerlo y debe empezar a trabajar en esa dirección. Esta tarea no es fácil dado lo fragmentario de nuestros conocimientos actuales, pero algo, aunque sea poco, se debe hacer. Cada quien en su propio medio puede trabajar.

Y ahora:

¡Bienvenido al mundo misterioso de las orquídeas!

Agradecimientos

Un trabajo como el presente, desarrollado durante más de 40 años, no puede ser obra de una sola persona; es el resumen que presentan los autores de colaboraciones, ayudas o consultas suministradas para un logro más completo y un mejor aprovechamiento por los lectores.

Algunos autores, escudándose en la falta de espacio, "agradecen" únicamente a las personas que les prestaron ayuda y de quienes esperan recibirla en un futuro impredecible, pero olvidan a los que les auxiliaron y ya no piensan aprovechar más. Aún a riesgo de que los agradecimientos que siguen parezcan un directorio telefónico, se merece mencionar a todos los que con su colaboración y, en algunos casos, auxilio de emergencia, hicieron posible que usted tenga estas páginas en sus manos. Unos ya murieron, esperaron mucho tiempo para ver la conclusión de este libro y se fueron sin conocerlo. Otros, que viven entre nosotros, consideran que es suficiente recompensa por su ayuda ver este trabajo publicado, o saber que ya se publicó.

1. Ignacio Aguirre Olavarrieta
2. Carlos Ayala Rosas
3. Servando Carvajal
4. Alejandro Casillas Gutiérrez
5. Martha Cedano Maldonado
6. Ignacio Contreras Villaseñor
7. Ramón Cuevas Guzmán
8. Adolfo Espejo Serna
9. Nora Angélica Esponda
10. Lola Paulina Flores Kehn
11. Familia Fregoso, de Los Llanitos
12. Leslie A. Garay
13. Javier García Cruz
14. Atala Gamboa Ruiz
15. Eduardo Javier García de Alba

16. Ma. de la Paz Goldaraz Monraz
17. Secundino González Casillas
18. Paulette González Sandoval
19. Luz María González Villarreal
20. Edward W. Greenwood (†)
21. Eric Hágsater
22. Mollie F. Harker
23. Leticia Hernández López
24. Enrique Hernández Padilla
25. Familia Hernández Santana
26. Javier Ibarra M.
27. Noemí Jiménez Reyes
28. Familia Jouy
29. Chrystell Justo Reinoso
30. Carlos Lozano Orozco
31. Laura Medina Ceja
32. Adriana Patricia Miranda Núñez
33. Raúl Padilla López
34. Trinidad Padilla López
35. Emmanuel Pérez Calix
36. Jorge Alberto Pérez de la Rosa
37. Carlos Enrique Isaías Pérez Lemus
38. Guadalupe Pinzón
39. Glenn E. Pollard
40. Guadalupe Pulido Ávila
41. Reynaldo Radillo Enríquez
42. Raymundo Ramírez Delgadillo
43. Jesús Jacqueline Reynoso Dueñas
44. Amancio Rodríguez
45. Aarón Rodríguez C.
46. María Ivonne Rodríguez Covarrubias
47. Julia Rodríguez (†)
48. Olivia Rodríguez Alcántar
49. Ma. Esther Rodríguez Ramírez
50. Salvador Rosillo de Velasco (†)
51. Griselda del Rocío Ruiz Tamayo
52. León Enrique Ruiz Tamayo

53. Miguel Fernando Ruiz Tamayo
54. Martín Ruíz Tamayo
55. Familia Rzedowski
56. Familia Szlachetko
57. Francisco Javier Santana Michel
58. Pedro Tovar, de Cuale
59. Georgina Vargas Amado
60. Ofelia Vargas Ponce
61. Óscar Eduardo Verduzco Salazar
62. Ana Lilia Vígueras Guzmán
63. Luz María Villarreal de Puga
64. Kerry Walter

65. Natalie Warford

66. Sergio Zamudio Ruiz

Como asistentes del proyecto en varias de las etapas se desempeñaron Xóchitl Marisol Cuevas Figueroa y María Elizabeth del Carmen Ramírez Medina.

Por último, pero de la mayor importancia, se agradece a las más altas autoridades de la Universidad de Guadalajara, representada por los rectores del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), el permiso para realizar la investigación que aquí se presenta en parte: Arturo Curiel Ballesteros, Salvador Mena Munguía y Juan de Jesús Taylor Preciado.

Introducción

Algunas familias de plantas, pese a ser indispensables para la alimentación de la humanidad, no despiertan nuestro interés mayormente, otras tan sólo nos pasan desapercibidas y las que llaman nuestra atención lo hacen por diversas causas. En general podemos encontrar la razón de su atracción; un ejemplo es el clavel por su aroma tan exclusivo; la rosa nos atrae por su colorido y la tersura de sus pétalos y así se pueden mencionar otras muchas plantas.

En el caso de las orquídeas la explicación del motivo por el que nos atraen es más complicada; en efecto, cualquier persona, independientemente de su categoría social o cultural, se extasía en la contemplación de sus flores, no importa si es por primera vez o ya las ha visto con anterioridad, si es la primera vez, la pregunta es casi siempre la misma: ¿cómo se llaman estas flores? Al oír la respuesta, que es una palabra mágica, «orquídeas» imperceptiblemente inclina la cabeza con lentitud en un gesto que parece decir «Sí, claro».

La verdad es que la respuesta al motivo de su atracción es tan enigmática como la familia misma, pues varias de las características que distinguen a las orquídeas difícilmente les pertenecen en exclusiva; de hecho un observador común con trabajos percibe la columna que es la parte más relevante. Más bien parece que la razón de su atracción es algo como una intuición de que en el reino vegetal las orquídeas equivalen con el camino que el ser humano ha recorrido en el reino animal en el largo trayecto de su evolución. Cuando ya se han visto orquídeas antes, una de las cosas más interesantes es su increíble diversidad, tan grande que no hay familia que se le acerque siquiera. Independientemente de la razón por la que nos fascinan, el hecho es que lo hacen.

En las páginas que siguen el lector podrá constatar por sí mismo la diversidad de esta familia. Además,

las orquídeas han ocupado todos los nichos ecológicos disponibles y solamente los hielos perpetuos de ambos polos ofrecen una barrera infranqueable a su crecimiento.

En cuanto a su morfología tanto floral como vegetativa han agotado las combinaciones posibles, cuando algunas especies de géneros no cercanamente emparentados producen flores semejantes, las plantas son totalmente diferentes y también lo contrario se produce y encontramos algo como una armonía oculta, no aparente a simple vista, en las combinaciones de sus formas y en la disposición de las partes. No importando si es o no la familia con más especies en el reino vegetal, lo cierto es que no hay otra que esté en un proceso de especiación tan activo, en la literatura especializada es raro el mes que no se registran nuevas especies y esto inició hace más de doscientos años. Es una de las razones para que la familia se conozca tan poco, aunque parezca contradicción. Y cada vez que se piensa haber comprendido la relación entre ciertas especies, de súbito aparece una que echa por tierra todo el edificio especulativo y tienen que replantearse nuevas ideas.

En el presente trabajo básicamente se pretende dar a conocer nuestra flora orquídea nativa, determinar sus especies y dar respuesta a unas cuantas interrogantes; se incluyen notas sobre cultivo y las especies se presentan en un orden de semejanza que corresponde al criterio personal de los autores y por ello otros escritores pueden estar en desacuerdo. En verdad, este trabajo no tiene más pretensión que servir como base a proyectos futuros de otros investigadores que se interesen por resolver algunas de las cuestiones pendientes. Puede ser útil tanto al aficionado que apenas empieza como al científico profesional, y ha sido redactado pensando en ambos.

Aunque nada más incluye material colectado en Jalisco y estados adyacentes, la utilidad de este trabajo rebasa una simple frontera política y puede ser aprovechado por los orquideólogos de otras entidades en el país, principalmente del occidente y también del extranjero.

Se incluyen claves como ayuda para la determinación de las especies aunque son de poca necesidad en un trabajo donde todas aparecen con su lámina respectiva. Algunos géneros como *Habenaria* Willd. presentan grandes dificultades para separar sus taxones mediante una clave, la combinación de sus características es demasiado cerrada y bajo ese género se hacen las aclaraciones necesarias. De hecho, en

Habenaria hasta usando una buena descripción resulta casi imposible determinar algunas especies. En cambio, las claves para categorías supraespecíficas son más útiles. Conviene destacar que no todos los taxones que habitan en Jalisco y estados vecinos se presentan en las páginas que siguen; es indudable que se pueden encontrar más, sobre todo si se advierte que aún hay localidades inexploradas por los estudiosos de la naturaleza. Las búsquedas que se realizan continuamente aportan novedades. De otras plantas que están en cultivo y de las que no se alcanzó a ver flores no se mencionan, pero en el futuro vendrán a sumarse a las que se alude.

Denominación de las plantas

Desde la más remota antigüedad los humanos asignaron nombres a las plantas, costumbre que sigue vigente, el inconveniente de los nombres comunes o vernáculos estriba en que a veces se aplican en una localidad, en otras a diversas especies de plantas y también cambian de un sitio a otro. Los botánicos resolvieron el problema y evitaron la confusión y cada uno se aplica a una especie sin que se pueda repetir: siempre consiste de al menos dos palabras, la primera alude al género y la segunda al taxón correspondiente; en seguida se añade el autor que lo publicó de acuerdo con la normatividad vigente. Los epítetos taxonómicos casi siempre se construyen a partir de raíces griegas o latinas; se refieren a alguna característica distintiva, al lugar donde habita o a un personaje destacado en el campo de la botánica y en ocasiones al recolector.

Así, el uso de los nombres trae como consecuencia lógica su clasificación y para ello se han propues-

to diversos sistemas, cada uno con mayor o menor aceptación por detalles en los que se basó; algunos autores dieron preferencia al porte de la planta; otros, a las características florales; no faltó quien usara los dos o el botánico que se basara principalmente en la estructura de la columna.

En la actualidad los estudios del ácido desoxirribonucleico (ADN), como todas las herramientas que se utilizan en el momento de su aparición, han causado revuelo, y los cambios se dan día tras día en el afán de los científicos por participar en ellos. Muchas de las modificaciones propuestas no han sido verificadas por otros investigadores y está en duda la determinación correcta de la planta que se utilizó en la obtención de la muestra; en otras palabras, los actuales evangelistas de los precursores moleculares carecen en muchos casos de los conocimientos taxonómicos necesarios como para que sus conclusiones sean aceptadas sin alguna duda.

Referencias de la familia

- Llave, Pablo de La, et Juan Lexarza., *Novorum vegetabilium descriptiones*. Fasc. 2: (i-iv), 1-13, Orch. Opusc. 1-43 México, 1825. (la sección llamada *Orchidianum Opusculum*, escrita en su mayor parte por Lexarza antes de su muerte en 1824, incluye descripciones de cerca de 50 orquídeas, todas del centro de Michoacán, la mayoría de ellas se propusieron como especies nuevas y lo son; Richard, A. et H. Galeotti, *Orchidographie mexicaine, d' apres des echantillons*, notes et dessins de M. M. Galeotti, 1845; Linden, Funck, Ghiesbreght., Ann. Sci. Nat. III. 3:15-33. Jan 1845; Botting, W. et Hemsley A. L. S., *Biología Centrali-americana or Contributions to the knowledge of the fauna and flora of Mexico and Central America*. Goodman, F. D. et Salvin O. Eds. 308 pp. Londres, 1882-1886; Fawcett, W. et A. B. Rendle, *Flora of Jamaica-Orchidaceae*. Ed. Order of the trustees of the british museum. 222 pp. Londres, 1910; Longworth L. C. et al., *Flora of Texas (Orchidaceae)*. vol. 3, parte 3. University Press in Dallas. 196 pp. E. U., 1944; Conzatti, C., *Flora Taxonómica Mexicana (Plantas vasculares)*; tomo II. Monocotiledoneas, Dipe-riantadas-superováricas e inferováricas. Talleres Gráficos de la Nación. Pág. 133-203, México, D. F., 1947; Williams, Louis O., *The Orchidaceae of Mexico*. Ceiba, vol. 2 (volumen completo) 344 pp. Tegucigalpa, 1951; Ames, O. et D. S. Correll, *Orchids of Guatemala*. Fieldiana Bot. 26, pts. 1 & 2, xiii, 727 pp. Chicago, E. U., 1952-1953; Schweinfurth, C., *Orchids of Peru*. Fieldiana: Botany 30(1): 7-308, 1958; McVaugh, R., *Botanical Exploration in Nueva Galicia, Mexico, from 1790 to the present time*. Contributions from the University of Michigan Herbarium vol. 9(3): 205-357 and two maps, 1972; Rzedowski, J. et R. McVaugh, *La Vegetación de Nueva Galicia*. 123 pp. Michigan, E. U., 1966; Hamer, F., *Las orquídeas de El Salvador*, volumen I, The Marie Selby Botanical Gardens, 374 pp. Florida, E. U., 1974; Hamer, F., *Las orquídeas de El Salvador*, volumen II, The Marie Selby Botanical Gardens, 426 pp. Florida, E. U., 1974; Hamer, F., *Las orquídeas de El Salvador*, volumen III, The Marie Selby Botanical Gardens, 310 pp. Florida, E. U., 1974; Correll, S. Donovan, *Native Orchids of North America, North of Mexico*, Stanford University Press, 399 pp. Stanford, California, E. U., 1978; Dressler, Robert L., *The orchids. Natural history and classification* (i-x), Harvard University Press, 332 pp. Cambridge, Massachusetts, E. U., 1981; McVaugh, R., *Flora Novogaliciana*, Vol. 16 (ORCHIDACEAE), The University of Michigan Press, 363 pp. y 2 mapas, Michigan, E. U., 1985; Rodríguez C., R. L. et al., *Orquídeas de Costa Rica*. Ed. Universidad de Costa Rica, 336 pp. Costa Rica, 1986; Wiard, L. A., *An Introduction to the Orchids of Mexico*. Comstock Publishing Associates, a division of Cornell University Press. 223 pp. Ithaca et London, 1987; Díaz, M. A., *Las orquídeas nativas de Cuba*. Editorial Científico-Técnica. 63 pp. La Habana, Cuba, 1988; Soto-Arenas, M. A., *Listado actualizado de las orquídeas de México*. Orquídea (Méx.) 11: 233-277, 1988; Sahagún, G. E., Tesis: *Notas sobre la distribución de la familia Orchidaceae en Jalisco, México*. inéd., 162 pp. 1991; Ackerman, J. D., *The orchids of Puerto Rico and Virgin Islands*. Ed. Universidad de Puerto Rico, 168 pp. Puerto Rico, 1992; Dressler, Robert L., *Phylogeny and classification of the orchid family*. Dioscorides Press, 314 pp. Portland, Oregon, E. U., 1993; Dressler, Robert L., *Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama*. Ed. Comstock/Cornell, 374 pp. Ithaca y Londres, 1993; McQueen, J. et B. McQueen, *Orchids of Brazil; The world of orchids two*. The Text Publishing Company, 200 pp. Melbourne, Australia, 1993; Howard, R. A., *Flora of the Lesser Antilles-Orchidaceae*. Harvard University Press, 235 pp. Massachusetts, E. U., 1994; Téllez-Valdés, O. et al., *Listados Florísticos de México*,

- XII. *Flora de la reserva ecológica sierra de san Juan, Nayarit, México*. Instituto de Biología, UNAM, 50 pp. México, D. F., 1995; Espejo, A. et A. López Ferrari, a. *Las Monocotiledóneas Mexicanas una Sinopsis Florística 1. Lista de Referencia PARTE VII. Orchidaceae I*, Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 90 pp. México, D. F., 1998; Espejo, A. et A. López Ferrari, b. *Las Monocotiledóneas Mexicanas una Sinopsis Florística 1. Lista de Referencia PARTE VIII. Orchidaceae II*, Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 155 pp. México, D. F., 1998; Alvarado C., Sergio, Tesis: *Estudio Florístico de la familia Orchidaceae en la reserva ecológica sierra de san Juan, Nayarit, México*. inéd., 210 pp. 1998; Cabrera C., Teresa, *Orquídeas de Chiapas*. Ed. Libros de Chiapas, temas representativos, 194 pp. México, D. F., 1999; Dix, M. A. et M. W. Dix, *Orchids of Guatemala, a revised annotated checklist*. Missouri Botanical Garden Press, 61 pp. E.U., 2000; *Flora of North America* Editorial Committee (FNA), *Flora of North America*, vol. 26. Magnoliophyta: Liliidae: Liliales and Orchidales. Oxford University Press, 723 pp. New York, E. U., 2002; Hammel, B. E. et al., *Manual de plantas de Costa Rica*, vol. III. Monocotiledoneas (Orchidaceae-Zingiberaceae). Missouri Botanical Press, 884 pp. St. Louis Missouri, E. U., 2003; Hágsater, E. et al., *Icones Orchidacearum*. Fascículos I a X. Orchids of Mexico. Instituto Chinoín (Herbario AMO), 100 láminas cada uno, México D. F., 1990 a 2008; Espejo-Serna, A. et al., *Orquídeas del estado de Morelos*, Orquídea (Méx.) 16: 332 pp., 2002; Hágsater, E. et al., *Las Orquídeas de México*, Productos Farmacéuticos, S. A. de C. V., 301 pp. México, D. F., 2005; Reyna B., O. et al., *Las orquídeas silvestres del bosque La Primavera, guía ilustrada*. Ed. Universidad de Guadalajara, 90 pp. México, 2006; De Lapiner, J. M., *Orquídeas Michoacanas*, serie técnica, época 2a. número 4. Ed. Comisión Forestal del Estado de Michoacán (CFEM), 63 pp. México, sin año.

Familia Orchidaceae

Hierbas perennes, solitarias o gregarias, erectas o rastreras, epífitas, litófitas o terrestres, rara vez trepadoras, acuáticas o saprófitas, de pocos milímetros de alto hasta muchos metros de longitud (*Vanilla*). Rizoma, cuando está presente, de ordinario cilíndrico, simple o ramificado, desde casi obsolescente hasta muy largo, frágil o vigoroso, oculto por brácteas dísticas, alternas, imbricadas, persistentes o caducas, a veces fibrosas, membranáceas o coriáceas, por lo común multinervias. Raíces delgadas a muy crasas, a veces tuberosas, con o sin velamen, principalmente adventicias, glabras o pubescentes, robustas o muy frágiles, casi siempre blancas, en ocasiones de color verde, púrpuras, pardas o amarillentas, en las especies terrestres rara vez ramificadas, en las epífitas ramificadas y en algunos géneros las ramas atenuadas, muy delgadas, numerosas, forman un como nido (*Catasetum*). Crecimiento vegetativo MONOPODIAL con alargamiento apical indeterminado que crece año tras año, los crecimientos anuales indistinguibles, terminan en una inflorescencia (tipo acranto) o en hojas (tipo pleuranto); en este caso la inflorescencia es lateral, por lo común brota de la base o de los lados del pseudobulbo. En las especies terrestres, el pseudobulbo es sustituido por un corno o un tubérculo y desempeña la misma función. Crecimiento vegetativo SIMPODIAL, el rizoma produce a intervalos un tallo secundario que se llama pseudobulbo, con uno o muchos entrenudos, más o menos dilatado, a veces muy esbelto, durante el desarrollo protegido por túnicas, vainas o brácteas, más o menos persistentes, el conjunto dispuesto en hilada, en zigzag o sin orden aparente. El pseudobulbo es un tallo engrosado para almacenamiento de sustancias de reserva, agua principalmente, que mantendrán a la planta en buen estado durante la época de sequía o en condiciones adversas. Cuando el tallo es delgado y no forma un

pseudobulbo, las sustancias de reserva se almacenan ya sea en las raíces y/o en las hojas. Hojas basales, caulinares o terminales, dísticas o dispuestas en espiral, alternas, con frecuencia amontonadas y con modificaciones diversas, a menudo articuladas en la base y al final deciduas, casi siempre enteras, a veces contraídas en la base en un pecíolo canaliculado, lisas o plegadas. Inflorescencia en espiga, racimo, panícula o una pseudoumbela, por lo común pedunculada. Flores zigomorfas, la mayoría perfectas (en unos pocos géneros dioicas o monoicas y en estos casos las flores masculinas muy diferentes de las femeninas). Ovario ínfero, sésil o pedicelado (en algunas especies inmediatamente abajo del perianto y en otras situado en la base del pedicelo (ejem. *Cranichis subumbellata*), con uno o rara vez tres lóculos; perianto en dos verticilos de tres partes, los del primer verticilo más o menos fusionados, formado por tres sépalos, por lo común coloreados, a veces con intensidad, en algunos géneros de color verde, todos semejantes o el dorsal (situado detrás de la columna) diferente, a menudo los otros dos (laterales) unidos de otras maneras, desde libres por completo hasta connatos en toda su longitud formando una sola pieza (*Cypripedium*), en ocasiones forman una cavidad basal llamada mentón; el verticilo interno compuesto de tres partes llamadas pétalos, los dos laterales iguales, a veces lobados o enteros, en ocasiones profundamente partidos (ejem. *Habenaria*), libres o más o menos aglutinados al sépalo dorsal (*Spiranthisinae*), el tercero, opuesto a la columna se denomina labio, labelo o estandarte, en raras ocasiones parecido a los otros pétalos (*Bletia greenmaniana*), casi siempre muy modificado, sésil o unguiculado, entero o lobado, a menudo trilobado, en algunos géneros muy craso, en otros membranáceo (*Triphora*), fusionado o articulado en la base a la columna, la superficie interior (frente a la columna) llamada ventral, descrita de mane-

ra incorrecta como disco, lisa o en ocasiones ornamentada con engrosamientos o un callo, lamelas (*Bletia*, *Laelia*), excrescencias carnosas (*Oncidium*) o carinas, verrugas, tricomas, etcétera, la base en ocasiones se prolonga en un espolón o nectario delgado o inflado (*Habenaria*); a veces el nectario es interno en el ovario, en este caso se llama cunículo (*Brassavola cucullata*, algunas especies de *Epidendrum*); las distintas partes del labelo notablemente diversas. Androceo y gineceo consolidados en una estructura con simetría bilateral, llamada columna (ginandrio o ginostemo) rematada por una antera dorsal fértil o por dos anteras laterales como en *Cypripedium*, en este caso, la antera dorsal se transforma en un estaminodio. En algunos géneros la columna se prolonga en la base ventralmente en una extensión estéril de diversas longitudes llamada pie, a la cual está unido el labelo y en ocasiones los sépalos, los pétalos o ambos; a veces provista a los lados del estigma con aurículas que son una prolongación decurrente de los lóbulos laterales del clinandrio, aurículas (algunas especies de *Oncidium*) o con alas más o menos desarrolladas (*Encyclia adeno-caula*), en este caso, el origen de ellas se supone ser estaminodial. Algunos géneros (*Rossioglossum*) presentan la cara ventral abajo del estigma dilatada al frente en una protuberancia llamada tabula infraestigmática, cuyo origen se discute, aunque parece originarse a diversas alturas en la columna. El rostelo lleva, cuando existe, el viscidio adherido en algún lugar del ápice o envaina al polinario; su función consiste en impedir entradas posteriores de polinios al estigma una vez que se realizó la fecundación, al menos en *Oncidiinae* las alas de la columna también cumplen esa ocupación. Estigma convexo o cóncavo, situado en la cara ventral de la columna; hacia el ápice a veces ocupa casi toda la superficie, en ocasiones muy corto, en algunos géneros no está situado en el mismo plano de la cara ventral de la columna, sino que poco a poco hacia la base emerge, así en vista de perfil aparece oblicuo (horizontal, según Garay), por ejem. en *Sacoila*; en otros géneros está protuberante en la base como en *Homalopetalum* y en algunas especies de *Epidendrum*, por último, en otros géneros (*Dichaea*) está ornamentado con una pequeña laminilla oblonga llamada lígula, compuesto por tres lóbulos, dispuestos en triángulo; dos laterales basales fértiles formando una o dos piezas, éstas más o menos distantes o fusionadas; el tercero, axial, apical, es estéril y forma en algunas subfamilias la estructura denominada rostelo; cuando éste participa de la masa viscosa en su cara interna parece como si

fuera fértil, corto o muy alargado, presente al desprender el polinario o se separa con él y entonces indistinguible. Antera fértil solitaria, unida al lóbulo medio del clinandrio, por lo común sentada dentro de una cavidad en el ápice de la columna llamada clinandrio que puede ser cóncavo profundo o poco convexo, ascendente (*Spiranthine*) o descendente (*Stanhopeinae*), con los márgenes trilobados, enteros a laciniados, bien desarrollados o inconspicuos (*Campylocentrum*). La antera puede ser chata o se prolonga en un rostro más o menos largo (*Erycina*), de paredes rígidas (*Encyclia*) o blandas (*Hintonella*), crasa o delgada, bilocular (*Alamania*, *Cranichis*) u operculada (*Maxillaria*), erecta (*Goodyera*) o incumbente (*Lycaste*). El polen y las estructuras que aparecen en algunas especies las cuales extrae el polinizador como un todo se denominan polinario y puede consistir de todas o alguna de las partes que siguen: polinios, varían en número de dos a doce desde diminutos hasta relativamente grandes, colaterales o seriales, opuestos o en fila, a veces se imbrican, macizos o huecos, redondos, comprimidos o aplanados, a menudo amarillos, de color crema, naranja o pardos y pueden estar consolidados en masas ceráceas enteras, subdivididos en granitos de la misma consistencia o ser polvosos o pastosos; en la caudícula pueden insertarse por el ápice o por la base; en los polinios granulares los granos se mantienen unidos por una sustancia elástica de la cual la caudícula parece ser una prolongación desnuda. La caudícula se origina en el tejido de la antera, puede ser o no elástica; por lo común tiene forma de cinta y su tamaño es muy diverso. El estipe se origina en el tejido columnar; cuando está presente es una estructura laminar muy diversa en cuanto a forma y tamaño y a él se unen generalmente en la base a los lados las caudículas, en el ápice lleva el viscidio. Por último, el viscidio es una pieza pegajosa que forma parte del rostelo, cartilaginoso o una simple gota pastosa, por lo general translúcido, a veces pardo o morado, también diversamente conformado y de tamaño muy variado.

Los dibujos de las distintas especies ofrecen al lector una muestra de la diversidad que hay nada más en estas partes de la flor. El número y características de los polinios y de las otras partes del polinario son útiles en la clasificación de la familia y de importancia decisiva en la reproducción de las especies.

La descripción del polinario escrita arriba es lo más sencilla posible para una fácil comprensión, lectores interesados en adquirir información más completa y actualizada pueden encontrarla en: Dressler, R. L., *Re-*

cent Advances in Orchid Phylogeny. Lindleyana Volumen 1 No.1, pág. 7. Winter, 1986.

El fruto de ordinario es una cápsula seca, redonda o angulosa, de tamaño muy variado, así como variado es el tiempo de desarrollo, que tarda de unas cuantas semanas hasta 14 meses, en las plantas terrestres en general es erecto, en las demás colgante. La dehis-

cencia es a lo largo de una, dos, tres o seis aberturas longitudinales; las partes pueden estar unidas hacia el ápice o nada más en la base. Las semillas son muy pequeñas, sin endosperma, muy numerosas, dispersadas por el viento y de forma y textura diversas (vea ilustraciones 1 a 5).

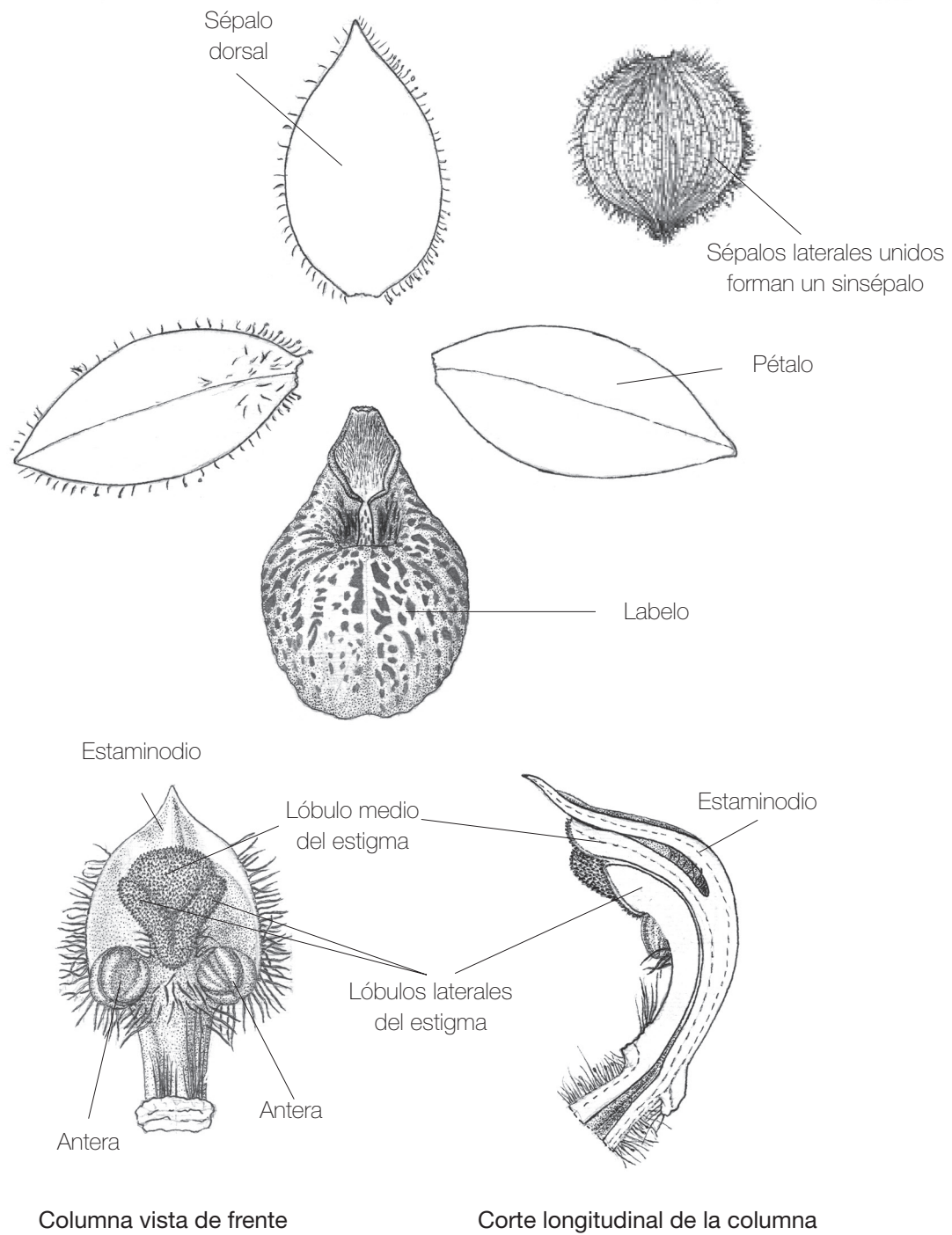


Ilustración 1. Partes de la flor y de la columna en el género *Cypripedium*.

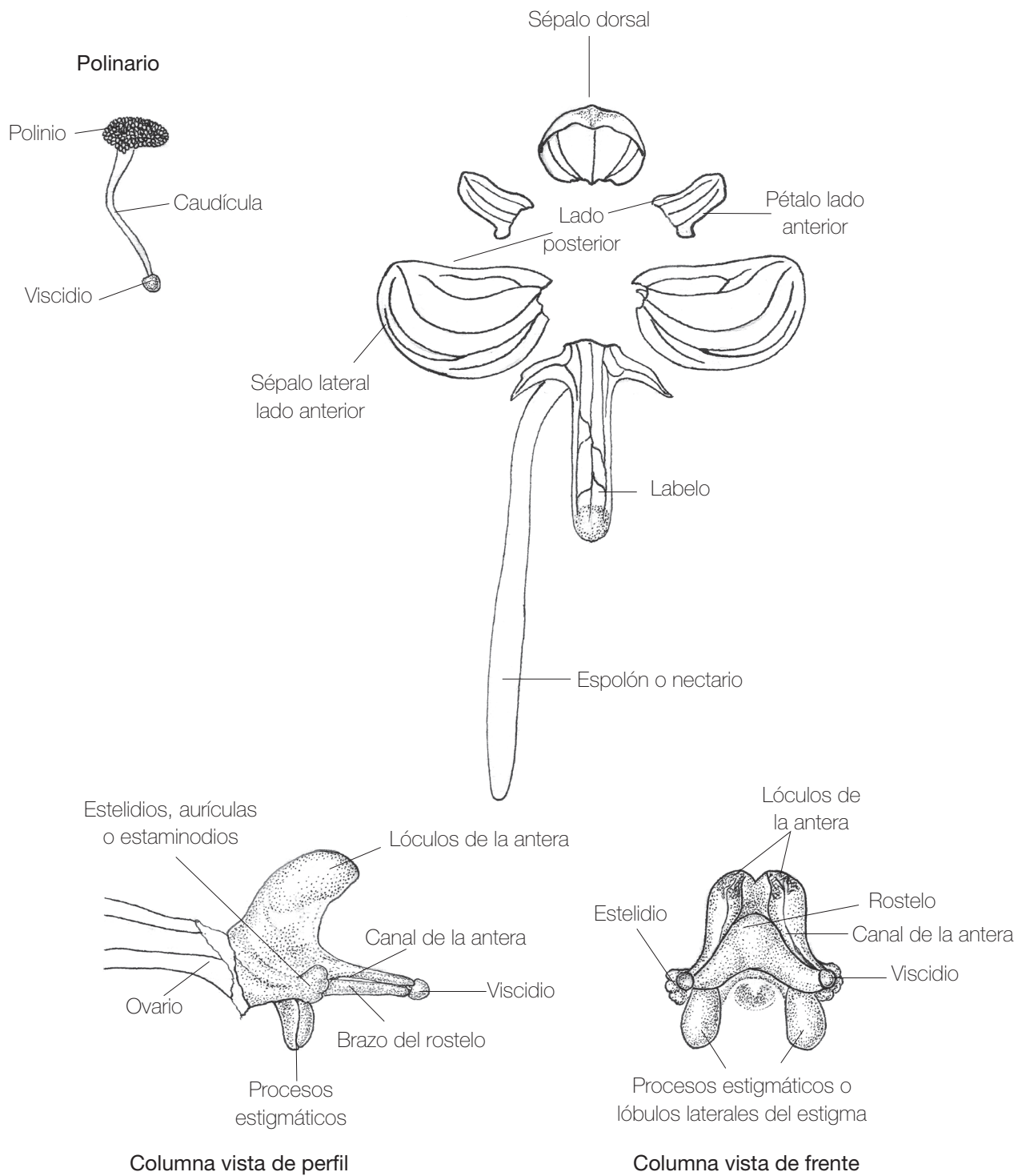


Ilustración 2. Partes florales y columna de una habenaria con pétalos enteros.

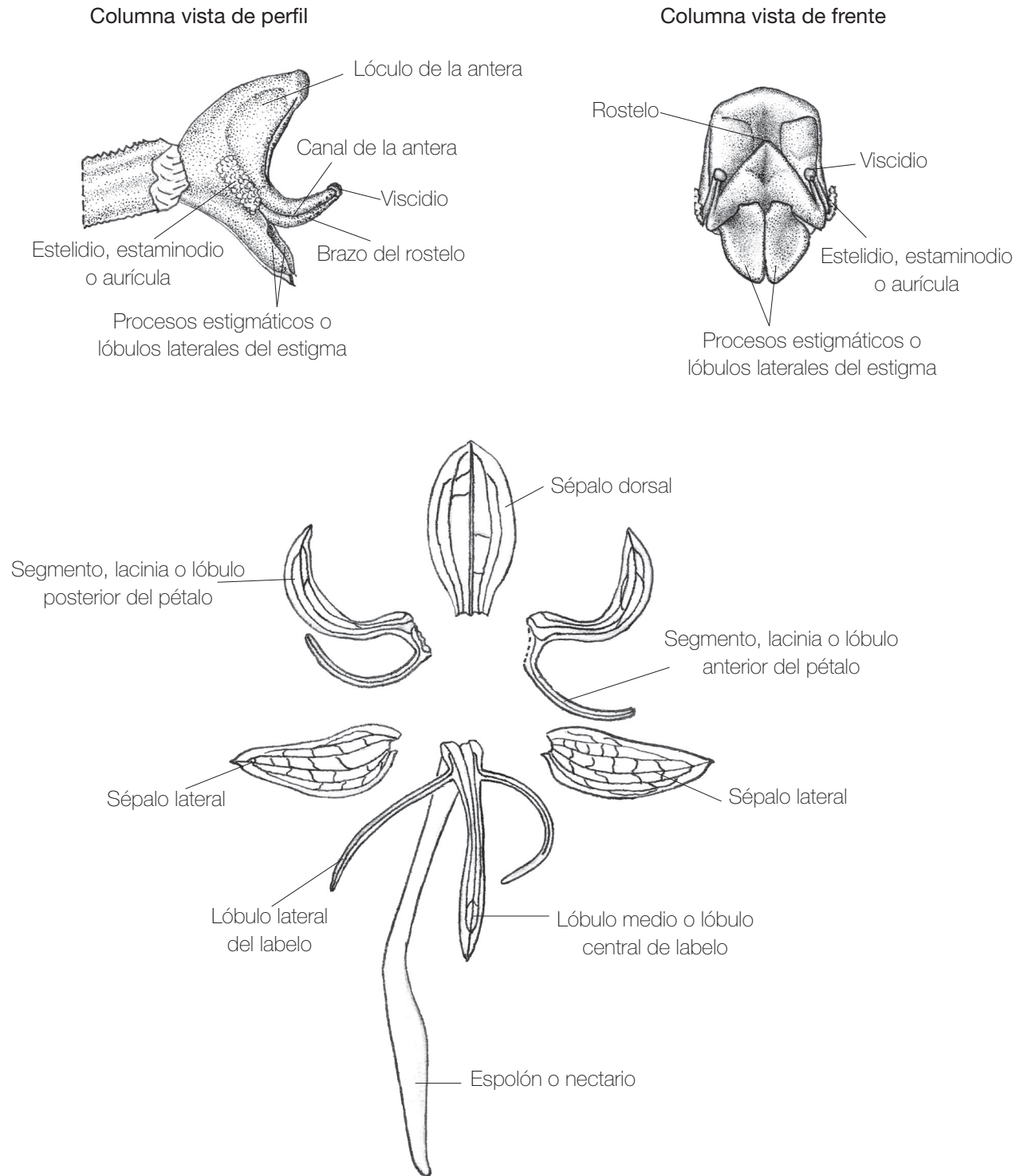
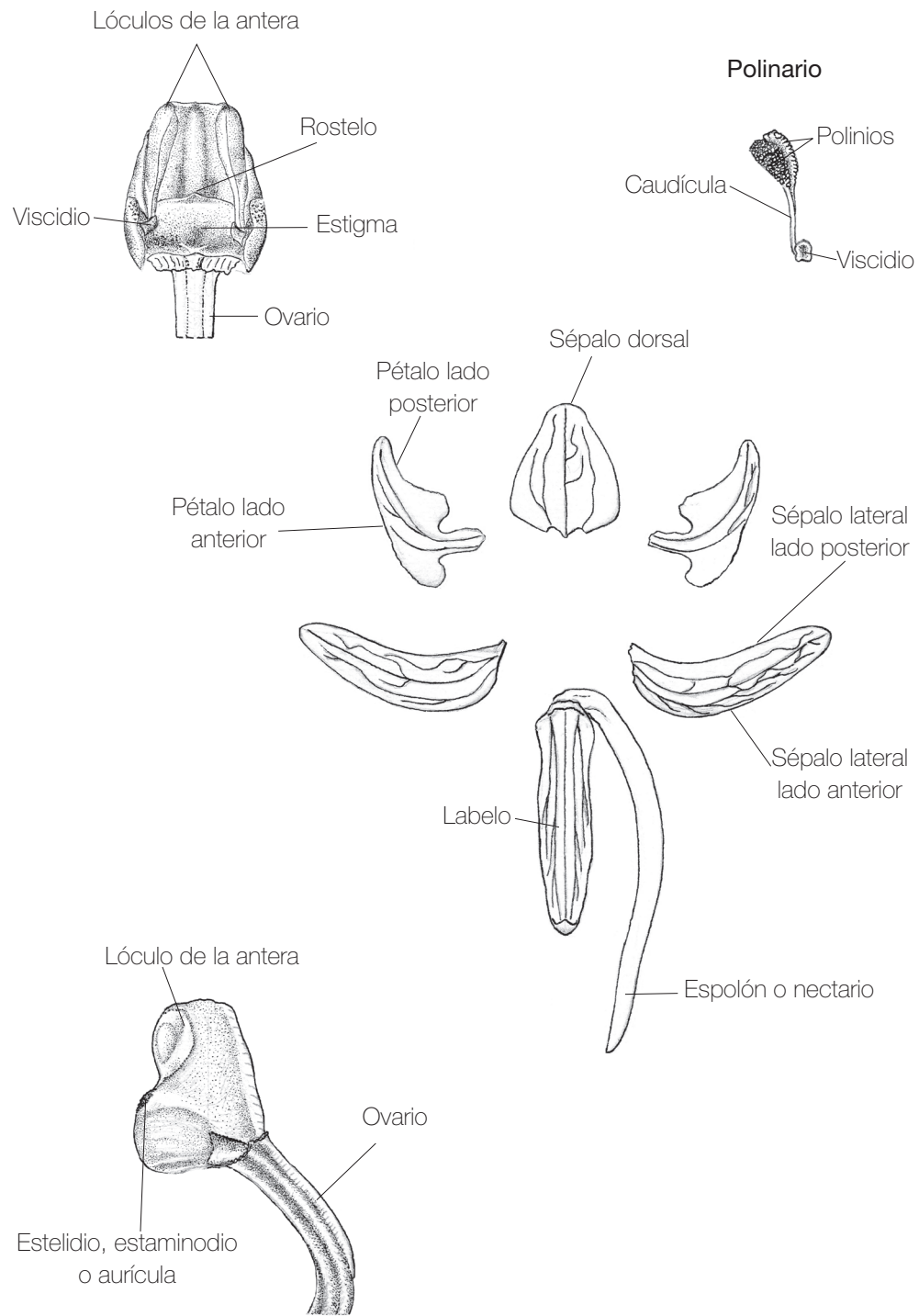


Ilustración 3. Partes florales y columna de una habenaria con pétalos partidos.



Columna vista de perfil

Ilustración 4. Partes de la flor y de la columna en el género *Platanthera*.

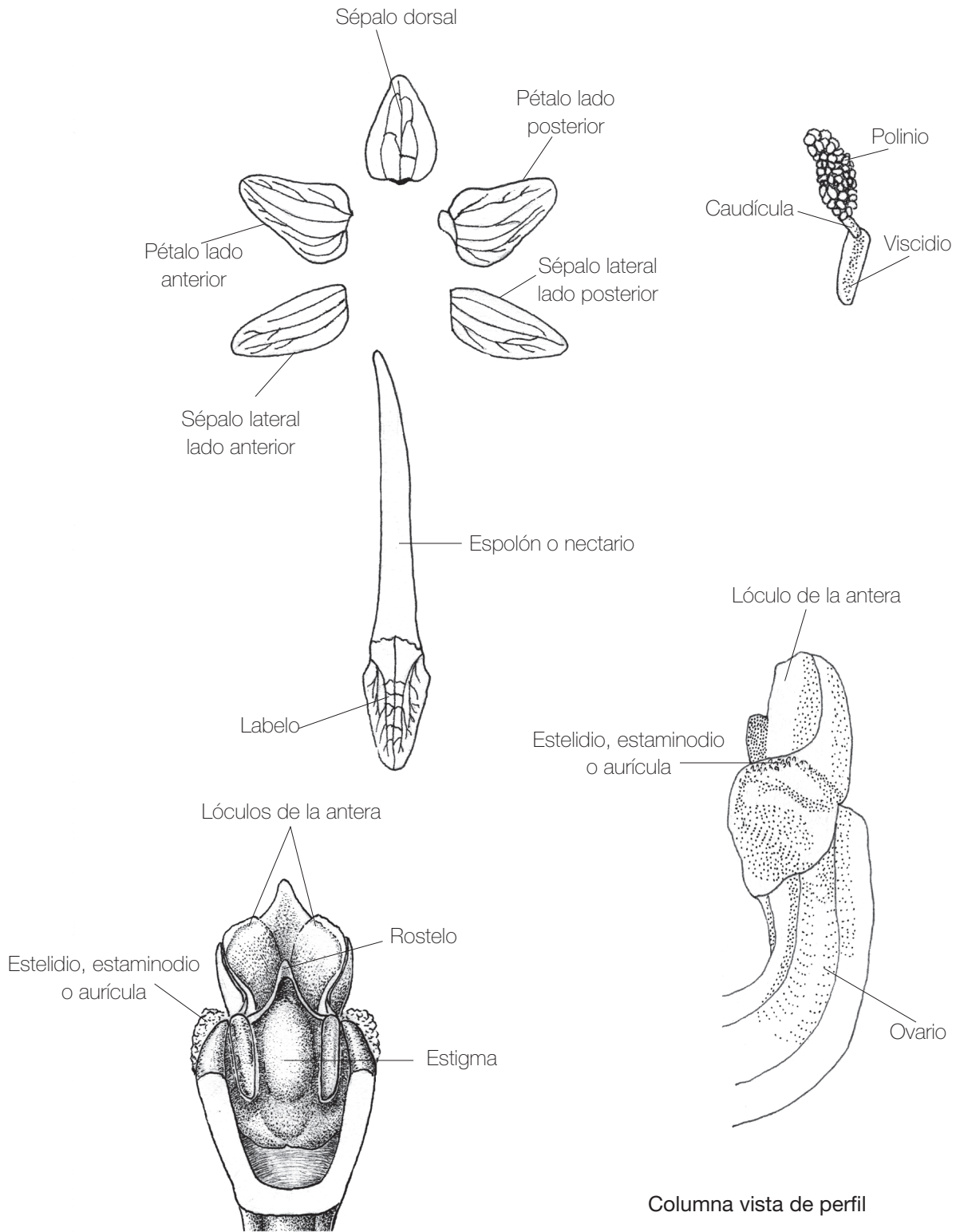


Ilustración 5. Partes florales y de la columna en el género *Coenoemersa*.

La familia Orchidaceae se divide en cinco subfamilias que, según algunos autores, se podrían elevar a la categoría de familia (vea el cuadro 1).

En Jalisco prosperan cuatro de ellas. A continuación se nombran y señalan sus diferencias más notables.

El número de géneros y de especies (alrededor de 570) obligan a publicar la presente obra en alrededor de seis volúmenes que aparecerán sucesivamente, tomando los resultados de nuevas investigaciones.

Subfamilia CYPRIPEIDIOIDEAE: plantas terrestres pubescentes por completo; inflorescencia axilar; labelo bien diferente de los pétalos, en forma de bolsa; columna voluminosa arriba, quedan libres únicamente los ápices de los estambres crasos y su línea de fusión con el estilo se percibe a todo lo largo; rostelo todavía inexistente, los lóbulos del estigma casi iguales; anteras dos laterales fértiles, la tercera (dorsal) transformada en estaminodio laminar o sin estaminodio, cada antera bilocular; lóculos con un tabique longitudinal; polinios cuatro por antera, pastosos; los polinios de cada antera tienen por lo menos en algunas especies en la cara ventral una sustancia muy pegajosa que prefigura el viscidio de subfamilias más avanzadas y el estigma no es viscoso, sino que aumenta la superficie expuesta y la probabilidad de fecundación por medio de verrugas en donde queda retenido el polinario pastoso o parte de la superficie viscosa. Un género en Jalisco (*Cypripedium*).

Subfamilia ORQUIDOIDEAE: raíces en general crasas o tuberosas; hojas caulinares o arrosietadas; inflorescencia casi siempre terminal, raras veces aparece como lateral; labelo distinto de los pétalos, en ocasiones se prolonga en un espolón basal más o menos desarrollado; columna en algunas subtribus muy reducida, en otras larga, las partes masculina y femenina casi libres desde la base formando un hueco entre el dorso y la cara ventral o fusionadas casi hasta el ápice en el que forman un clinandrio somero; estigma trilobado, el lobo medio se transformó en un rostelo bien desarrollado o reducido a una simple laminilla apical en *Platanthera* y en *Coenoemera*; antera única, dorsal, bien desarrollada, en algunos géneros con los lóculos distantes, laterales, lo que queda de las anteras laterales reducido a un estelidio más o menos desarrollado con el ápice más o menos verruculoso o a dos estaminodios incurvados, laminares, con frecuencia

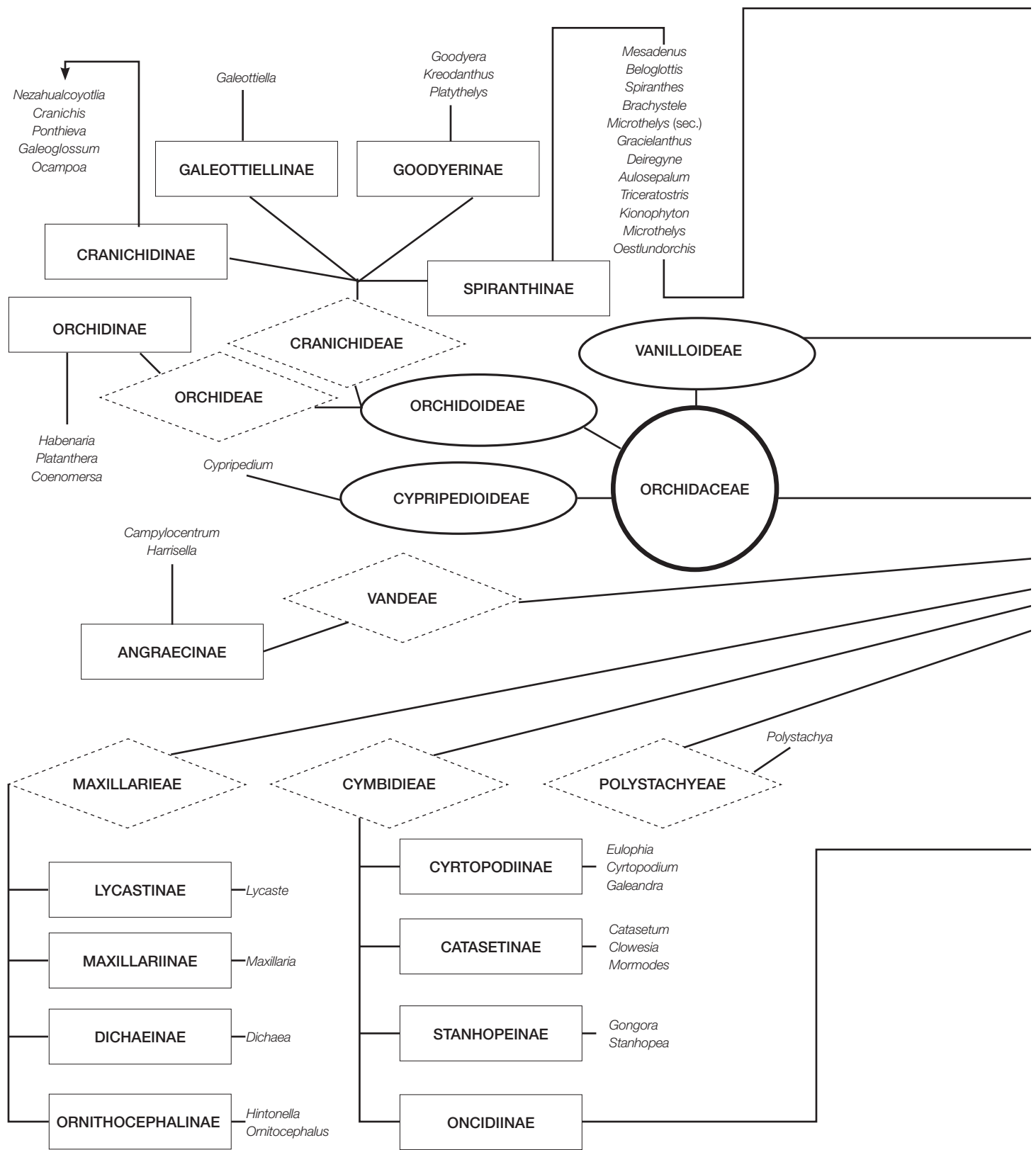
membranáceos; polinios séctiles o farináceos, con o sin caudícula y el viscidio presente; la caudícula rígida.

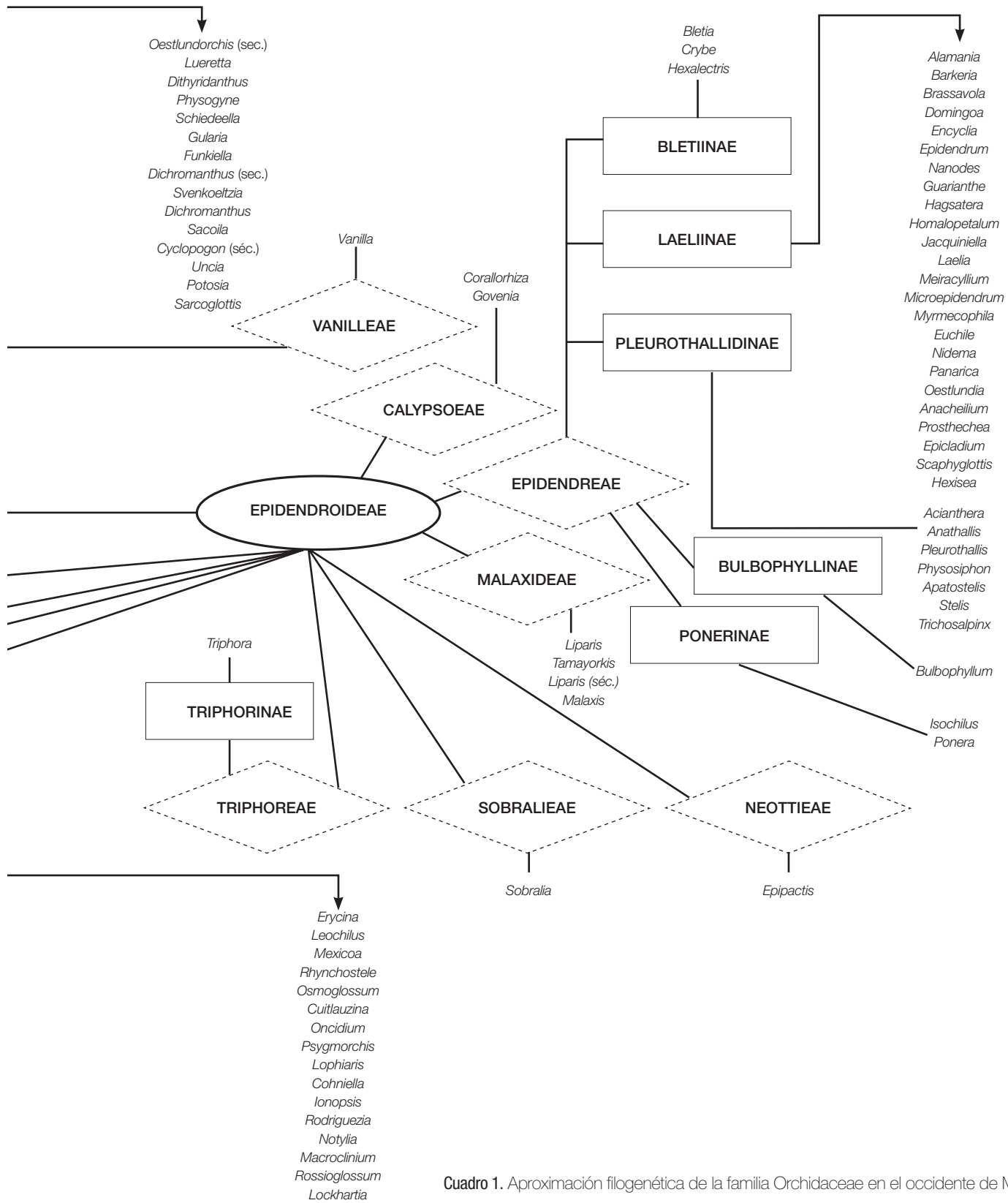
Subfamilia VANILLOIDEAE: plantas trepadoras; hojas dísticas alternas; inflorescencia axilar; ovario persistente después de la caída de la flor; partes de la columna no fusionadas por completo; antera vivaz adpresa a la cara ventral de la columna; polinario pastoso; fruto compuesto por dos valvas.

Subfamilia EPIDENDROIDEAE: plantas por lo general epífitas, pocas ocasiones terrestres; con frecuencia provistas con pseudobulbos, a veces con tallos delgados, si son pseudobulbos con un sólo nudo o con varios; hojas laterales o terminales, planas o plegadas; inflorescencia lateral o terminal; labelo diferente de los pétalos; las partes de la columna soldadas en su totalidad, sin línea de fusión perceptible; clinandrio presente, cóncavo, el margen bien definido; rostelo presente, más o menos desarrollado; la antera dorsal crasa o laminar, las anteras laterales que se ven como simples vestigios se han transformado en los lóbulos laterales del clinandrio; lóculos con el margen a veces marchito, las paredes bien desarrolladas; polinios en número de dos a doce, casi siempre ceráceos; caudículas presentes, elásticas; viscidio ausente o presente en algunos géneros, en muchos géneros se deforma al extraerlo y seca con rapidez, cuando no existe su función es realizada por una protuberancia viscosa debajo del rostelo o por los lóbulos laterales del estigma excrecentes o por ambos.

Clave de las subfamilias

1. Las dos anteras laterales fértiles; la dorsal estéril reducida a un estaminodio laminar en forma de escudo o placa, los tres lobos del estigma semejantes CYPRIPEIDIOIDEAE
1. Las dos anteras laterales estériles, reducidas a estaminodios; la dorsal fértil; lóbulo central del estigma más o menos diferente de los lóbulos laterales 2
2. Plantas trepadoras; fruto de dos valvas desiguales VANILLOIDEAE
2. Plantas no trepadoras; fruto de tres valvas 3
3. Polinios séctiles o polvosos ORCHIDOIDEAE
3. Polinios no séctiles ni polvosos, ceráceos o pastosos EPIDENDROIDEAE





Cuadro 1. Aproximación filogenética de la familia Orchidaceae en el occidente de México.

Clasificación

En general el sistema de clasificación que se utiliza en este trabajo se basa en la obra *Genera Orchidacearum*, editado por Alec M. Pridgeon, Phillip J. Cribb, Mark W. Chase y Finn N. Rasmussen, Volumen 1 General introduction, Apostasioideae, Cyripedioideae, 1999; Volumen 2 Orchidoideae (Parte uno), 2001; Volumen 3 Orchidoideae (Parte dos) Vanilloideae, 2003; Volumen 4 Epidendroideae (Parte uno), 2005. También se utilizó el trabajo de Robert Dressler, *Phylogeny and classification of the orchid family*, 1993. Se realizaron algunas modificaciones insignificantes que los autores han creído convenientes para presentar un acomodo acorde con lo que muestran las plantas vivas en nuestra área de estudio.

Casi todos los sistemas de clasificación se basan en las similitudes y diferencias de los polinarios, así pues, su estudio comparativo es muy importante. Normalmente se considera la reducción o aumento en el número de polinios como un indicador del grado de evolución a partir del número básico cuatro; sin embargo, en este trabajo se considera que partiendo del número básico se produjeron dos líneas evolutivas principales: una que consiste en la reducción y la otra en el aumento en el número de polinios.

Dentro del género las especies se alinean por su semejanza morfológica y no se debe deducir de su acomodo un orden filogenético.

Algunos trabajos mencionan, sin tomarse la molestia de explicarlo, que la especie A es más primitiva que la especie B o que la especie X es más evolucionada que la especie Z. Para entender que hay especies primitivas y avanzadas debemos tomar un patrón comparativo aplicable en todos los casos, simple y perceptible fácilmente.

Los géneros *Apostasia* y *Newidia*, que no crecen en México y hasta hace poco tiempo considerados como subfamilias de las orquídeas, presentan flo-

res ideales para reconocer características primitivas. ¿Cuáles son éstas?

Hojas dispuestas en espiral; labelo poco diferenciado de los pétalos, distinguible más por la posición que por la forma, desprovisto de ornamentos y de otro tipo de refinamientos; la columna muestra el androceo y el gineceo bien fusionados, por lo que forman una pieza y las líneas de unión entre las dos partes han desaparecido o casi; no puede hablarse de clinandrio y rostelo todavía; los tres lóbulos del estigma semejantes sin formar claramente una pieza, excepto en la base, cada uno ocupando un tercio de la superficie total; una a tres anteras presentes y por lo menos en la parte apical no soldadas al estilo, forman una sola pieza en la parte basal; cuando la antera dorsal ha desaparecido queda su vestigio como un pequeño dedo al que llamamos estaminodio; cada antera bilocular somera posee cuatro polinios, éstos son polvosos o pastosos, sin más aditamentos.

Las características que se mencionaron arriba son útiles en todas las categorías taxonómicas, desde especie hasta familia.

Entre más se aleje una especie de las características primitivas será mayor la modificación que ha sufrido.

Es interesante observar que se encuentran con relativa frecuencia especies muy parecidas entre sí, generalmente agrupadas por pares, y esa característica dificulta su distinción aún por investigadores experimentados; algunos botánicos prefieren considerar a estas especies hermanas como subespecies; sin embargo, esa decisión es difícil de seguir porque debemos recordar que cada especie es polinizada de manera propia.

Aunque las especies pares son muy similares, difieren en la geometría espacial pero este efecto se pierde al prensarlas; parece haber un centro exclusivo

para cada especie que es constante; ese centro puede coincidir o no con el centro geométrico y más bien deberíamos llamarlo centro de fecundación. Ejemplos de ese foco se encuentran en el dibujo de la flor de frente de varias especies de *Potosia* que el lector podrá constatar buscándolos en ese taxón.

Entre los ejemplos más comunes que encontramos de especies hermanas podemos mencionar, a modo de ejemplo, *Epidendrum longicaule* y *Epid. ibarrae*, *Prostechea concolor* y *P. michuacana*, diversas especies de *Potosia*, *Hagsatera brevicolumna* y *Hag. rosilloi*, *Encyclia microbulbon* y *E. ovulum*, entre muchas más.

La característica de especies pares se encuentra también en otras familias de plantas y hasta en animales.

Cuando la columna de un taxón se parece mucho al de otro, se recurre a la valoración del labelo, de los pétalos, los sépalos y los otros órganos, en ese orden; se usa también la modificación en el porte de los individuos.

En cuanto al número de especies hay todavía más discrepancia entre los estudiosos que hacen variar el número de 10 000 hasta 35 000 taxones. Es probable que el número real pueda acercarse a la cantidad más alta, pues muchos registros que se supone son sinónimos en realidad representan especies buenas que integran grupos en donde las diferencias entre unos y otros taxones son pequeñas o difícilmente perceptibles en material herborizado pero verdaderas. La única manera de saber el número por lo menos aproximado de especies consiste en ejecutar monografías genéricas y no únicamente floras regionales. Algunos de los trabajos de mayor calidad en este aspecto son los de Dressler, Garay, Hágsater y Halbinger, entre otros destacados investigadores; en su tiempo Schlechter, Kränzlin, Ames y otros realizaron excelentes trabajos que ya ahora resultan un poco obsoletos, pero como obras de consulta son útiles y representan el punto de partida para la ejecución de obras actualizadas.

Los hallazgos de nuevas especies no se deben únicamente a lo anterior, también debemos tomar en cuenta el hecho de que en lugares de difícil acceso en la antigüedad, se abren carreteras que ponen lugares no explorados al alcance de los colectores en unas cuantas horas, las visitas además pueden ser repetitivas y esto último estaba fuera del alcance de los exploradores de los siglos XIX y XX; ellos por lo común nada más pasaban; los actuales podemos regresar a todos los sitios casi en cualquier época del año; un colector de mediana experiencia sabe que en la misma

localidad en una visita ulterior podrá encontrar plantas que no vio la primera vez.

¿A qué llamamos especie?

Este concepto tal vez sea uno de los más difíciles de definir con precisión; se han sugerido numerosas definiciones; la que se usa aquí dice que especie son grupos de poblaciones naturales que se cruzan libremente o tienen la potencialidad de hacerlo estando aislados reproductivamente de otros grupos. Entre los individuos de la misma especie hay diferencias pequeñas, decurrentes.

Quizás una de las dificultades para comprender una especie consiste en que rara vez se tiene por lo menos un muestreo de valor estadístico de individuos en una población dada, y menos todavía se han hecho estudios que abarquen todas las poblaciones, pero ¿cómo hacerlos si al presente no conocemos muchas de las especies? Trabajos futuros encaminados en estas direcciones serán útiles para comprender mejor su comportamiento.

En nuestro medio algunas especies terrestres son muy raras y los pocos individuos que se colectan no son suficientes para establecer comparaciones; lo peor es que algunos forman una sola población en ocasiones de pocos metros cuadrados. También hay el caso contrario y entre las plantas terrestres tenemos varias que se prestan de maravilla para los estudios poblacionales; una cuyo estudio sería deseable emprender es el grupo de las habenarias con flores pequeñas de color verde. Hay poblaciones de centenares de individuos y crecen en una amplia área geográfica, en algunos lugares abundan tanto que forman casi una pradera.

Para conocer bien y de una manera inobjetable la variación de una especie, ella debe crecer en una gran superficie, ser abundante, ocupar hábitats diversos y estar constituida por muchas poblaciones.

Cuando cada una de las poblaciones es más o menos distinta y crecen juntas estamos frente a una subespecie. Los individuos de una subespecie pueden cruzarse entre sí y se puede considerar que alguna de esas subespecies, o todas, pueden alcanzar la categoría de especie. El estudio de las subespecies es particularmente útil para comprender la evolución del género en cuestión y se deben promover investigaciones en ese camino. La verdad es que muchas de las especies nuevas que se proponen podrían,

después de un estudio poblacional, resultar no más que subespecies, lo contrario es igualmente posible y hasta demostrable. Por ejemplo, Dressler y Pollard, en El Género *Encyclia* en México, consideraban *Encyclia boothiana* constituida por tres subespecies: *Encyclia* subsp. *favoris*, *Encyclia* subsp. *boothiana* y en la pág. 72 señalaban a *Encyclia magnisphata* como una posible tercera subespecie. Hace algunos años M. A. Soto, (Orquídea (Méx.) Vol. 11, Pág. 270, 1988) elevó la subespecie *favoris* a categoría específica. Por su parte uno de los autores, estudiando plantas traídas de Cuba por J. A. Pérez, llegó, de manera independiente, a la misma conclusión y en el mismo año.

Cuando identificamos una especie se hace con base en las diferencias que presenta comparándola con las otras del mismo género. Para que las especies puedan considerarse pertenecientes a un género, se reúnen todas las que presentan características semejantes en un grupo que difiere de otro en uno o más de sus atributos. Las diferencias entre las especies de un género son por lo común pequeñas y entre género y género son mayores en la estructura floral siempre y en ocasiones también en el porte.

En un género hay una gradación pequeña en las diferencias entre las especies; ateniéndonos por ejemplo exclusivamente a las diferencias morfológicas encontramos una gradación desde la más simple hasta la más avanzada, con los puntos intermedios llenados de modo sucesivo por las especies que están en uno y otro extremo; a mayor número de especies en un género, los huecos en un extremo y otro a todo lo largo serán más pequeños, o cuando salimos de un género y entramos en otro la diferencia de ambos constituye

un escalón mayor que el existente en dos especies de cualquier género.

En los géneros ocurre algo semejante pero de uno a otro hay un espacio mayor o más profundo.

A veces, en algunos géneros encontramos huecos en la continuidad de las características específicas, como si de pronto se interrumpiera para aparecer más adelante o atrás y así sucesivamente; esto no significa que el género sea discontinuo sino que desconocemos las especies faltantes.

Si

----- sp.	o	---- sp.
---- sp.		---- ?
---- sp.		---- sp.
---- sp.		---- ?
---- sp.		----sp.
---- sp.		---- sp.

Veáse por ejemplo la excelente secuencia en las especies de *Encyclia* con labelo en forma de concha que muestran Dressler y Pollard en El Género *Encyclia* en México, págs. 35-48, (1974) y tómese en cuenta que no se incluyó el total de taxones. Muchos trabajos de Garay muestran con claridad lo anterior, así como algunas de las especies de *Epidendrum* publicadas por Hágsater.

En el área de estudio tenemos dificultad para ver este fenómeno porque falta de encontrar un buen número de especies. Para entender mejor este fenómeno es necesario pensar en términos tridimensionales y en secuencias no solamente morfológicas. La subtribu *Spiranthisinae* presenta un magnífico ejemplo de lo expuesto y ofrece la oportunidad de verlo con mayor claridad.

Notas de cultivo

Cultivo

Orquídeas terrestres

La única norma de aplicación general que puede señalarse para el cultivo de las orquídeas, mucho más sencillo de lo que la gente se imagina es ésta: reproduzca en su casa con la mayor fidelidad las condiciones en las que se encontraba la planta en el sitio que la colectó.

Las sugerencias y recetas que se encuentran en los libros de cultivo no sustituyen la regla anterior.

En verdad el cultivo exitoso empieza desde la observación cuidadosa, casi escrupulosa pudiera decirse, del medio ambiente en donde colecta sus ejemplares, sigue con la colecta de la planta, continúa con su transporte y termina, pero no acaba, con el establecimiento de la planta en su casa, jardín, ventana, invernadero, terraza, azotea, etcétera. En seguida se verá cada uno de estos pasos en detalle.

Se debe registrar el tipo de bosque, iluminación, tipo de suelo: húmido, arenoso, arcilloso, calcáreo, etcétera; las raíces no deben ser despojadas de la tierra adherida, por el contrario, se procurará colectarlas con la mayor cantidad posible de ella; altitud, en general las plantas terrestres de altas montañas no pueden cultivarse porque en invierno necesitan una temperatura mínima que no se les puede proporcionar con facilidad en lugares más bajos; entre éstas se encuentra *Funckia hyemalis* que, dicho sea de paso, es la especie que se ubica a mayor altitud en nuestro estado. La colecta de esa especie con fines de cultivo debe ser descartada.

El colector abrirá una zanja angosta alrededor de la planta de aproximadamente 20 o 30 cm y 20 cm de profundidad; debe retirar la tierra hacia el exterior acercándose poco a poco al centro hasta descubrir las

primeras raíces; una vez bien localizadas sus puntas se procede a excavar por debajo. El proceso exige paciencia y cuidado, pero es rentable porque entre mayor sea el número de raíces que acompañen a la planta más posibilidades existen de un cultivo exitoso.

Algunas especies de *Schiedeella* y de *Malaxis* no requieren para colectarse de abrir un hoyo tan grande, pues sus raíces difícilmente ocupan más de 10 cm de diámetro. La experiencia irá enseñando al colector la distancia a la que debe empezar a cavar de acuerdo al género de que se trate. Mientras se adquiere, lo único razonable que debe suponer es que la planta que vaya a colectar tiene raíces largas. En general las plantas más grandes y con mayor número de hojas tienen un sistema de raíces más voluminoso.

Las plantas terrestres aún en floración pueden transportarse perfectamente envueltas en periódicos con algunos trozos de musgo o de papel sanitario alrededor y humedecidos levemente.

Una buena tierra húmida con restos de hojas en descomposición y trocitos de corteza resulta excelente si se mezcla con una buena cantidad de arena de río o piedra pómez en granos pequeños (no más de 10 mm de longitud). La maceta puede ser de plástico o de barro, las latas metálicas o recipientes translúcidos no se recomiendan, porque normalmente dentro de ellos las raíces no se desarrollan bien y la planta muere en poco tiempo. El fondo de la maceta debe llenarse con piedra pómez, con grava o arena gruesa hasta una quinta parte del volumen total de la maceta. La parte vacía restante se llena con la tierra ya preparada y bien mezclada, con cuidado de que la planta quede en el centro y con las raíces completamente cubiertas, la tierra se oprime suavemente con los dedos para que no queden huecos; una vez terminada esta operación se debe regar copiosamente llenando con agua hasta el borde de la maceta y esperar a que escurra; si se ve

que la tierra con el riego se asentó y el recipiente no quedó completamente lleno o se descubrieron algunas raíces, será necesario añadir más tierra y volver a poner agua encima. La maceta debe dejarse unos días en un lugar fresco y sombreado para dar tiempo a que los hongos de las raíces reanuden la actividad y aproximadamente una semana después la planta puede ocupar el lugar definitivo en la colección. Un riego ligero cada semana basta para mantener la tierra húmeda. Durante el período de reposo una ligera cantidad de agua cada dos o tres semanas permite que el sustrato se encuentre en buenas condiciones (vea las láminas 1 a 7).

Una buena precaución para mantener indefinidamente las plantas terrestres en buenas condiciones consiste en revigorizar la tierra de la maceta cada año justo antes de que inicien un nuevo período vegetativo, que coincide con la llegada de las primeras lluvias. Para ello se extraen de la maceta las raíces con cuidado de no romperlas, se les retiran los restos muertos y la tierra se desmenuza y se le añade materia orgánica revolviendo todo muy bien, se vuelven a plantar y se riegan; si puede trasladar las macetas a un lugar en donde reciban el agua de lluvia durante la estación les está ayudando a vivir más tiempo. Durante el invierno se les proporciona uno o dos riegos con agua de cal, que se prepara con 100 gramos de cal en una cubeta de 10 litros de agua agitando bien y regándolas con ella. La suspensión tiene la ventaja de que libera nitrógeno en el suelo durante la época en que por las bajas temperaturas la actividad microbiana disminuye. También sube ligeramente el pH y por último solubiliza algunos micronutrientes. Pese a todas estas ventajas nunca se deben dar más de dos encaladas por invierno y se aplicarán con dos o tres meses de intervalo, seguidas de riego abundante durante varios días.

En este punto conviene resaltar que muchas especies de géneros pertenecientes a *Spiranthinae* no están en reposo durante el invierno, sino desarrollando la inflorescencia cuyas flores abrirán en la primavera; *Bletia* en cambio sí se encuentra en reposo, al igual que *Habenaria*, *Ponthieva*, *Malaxis*, etcétera, y también algunos otros géneros de *Spiranthinae* como *Dichromanthus*, *Sacoila* y algunos más.

Aunque en el campo las plantas terrestres crecen al nivel del suelo, en cultivo se debe evitar colocarlas sobre el piso y más todavía sobre cemento. La mejor práctica consiste en colgar las macetas a un metro del suelo o colocarlas en parrillas de lámina desplegada que no está en contacto con el piso y de preferencia a por lo menos medio metro encima de éste. La razón

es que aunque en el campo parecen estar al nivel del suelo, en realidad están varios centímetros abajo y la tierra que las cubre hace de aislante térmico; el lector puede comprobarlo tocando el suelo a pocos centímetros de profundidad cuando colecte sus plantas y ver que siempre está tibio. Si se colocan las plantas en el piso tendrán una temperatura menor a la necesaria y ambas, follaje y raíces no se desarrollarán bien, y las plantas terminarán muriendo.

Orquídeas epífitas

Si su planta es epífita, esto es, no crece en el suelo sino en los árboles, observe y conserve datos registrados de los siguientes factores: tipo de árbol en el que habita, su corteza, textura, a qué altura crece, plantas que la acompañan: musgos, líquenes, helechos, aráceas, si hay otras orquídeas ¿cuáles son?, está a pleno sol, media sombra o sombra intensa.

El árbol se encuentra en una cañada, en una ladera, en un filo o en un portezuelo, el viento barre a estos dos y en el último hace efecto de embudo, por lo que es más intenso; las plantas del género *Mormodes* casi siempre crecen en lugares con esta característica, así también lo hacen *Encyclia varicosa* y *Rhynchostele aptera*.

Respecto a las plantas litófitas se necesitan observaciones similares.

Se anota también si la planta es colgante, erecta, ascendente o ¿cómo crece? *Euchile citrina* siempre es planta colgante y si usted trata de cultivarla erecta, el nuevo pseudobulbo si es que alcanza a desarrollarlo, crecerá hacia abajo.

Debe también observarse cuando se produzca la temporada de desarrollo del nuevo pseudobulbo y el advenimiento de raíces, que es cuando la planta necesita riego y fertilización más frecuentes.

Al coleccionar tanto epífitas como litófitas se necesita hacerlo con delicadeza, procurando no ocasionar fracturas en el rizoma y dañando lo menos posible el sistema radicular; esto es relativamente fácil de lograr si se levanta la planta por la parte trasera, en la que se encuentran pseudobulbos más viejos cuyas raíces ya se han secado. Si es posible cortar la rama del árbol en donde se encuentra la planta conviene hacerlo, pues de paso se ahorra el uso del tiesto y el daño a las raíces es mínimo, aunque seguramente el árbol mutilado opinará lo contrario.

La cantidad de plantas que mueren por su empaque inadecuado durante el transporte es grande y esto se debe únicamente a la inobservancia de unas cuan-

tas características de las orquídeas. La más importante para este propósito es que las raíces viven en simbiosis con algunos hongos, cuya tarea es la de volver asimilables algunas sustancias químicas que de otra manera la planta de orquídea no podría absorber; de hecho, si las raíces mueren es porque el hongo murió antes. Otra característica es que la mayoría de las orquídeas, aún las que crecen a la orilla del mar, no resisten la exposición directa al sol de mediodía sino por unos cuantos minutos, algunas ni por pocos minutos; si son expuestas al sol directo y peor aún depositadas sobre rocas o pavimento o encima del vehículo, el follaje sufre daños severos y las raíces se deshidratan rápidamente.

Cada una de las plantas se envuelve en dos hojas de periódico cuyos extremos se enrollan o doblan, por lo que queda completamente cubierta por el papel. De acuerdo con estas observaciones, el medio de transporte adecuado es en cajas de cartón o cajas de espuma de plástico como las de las hieleras portátiles (ahí también puede colocar algunas cervezas, para usarse después de coleccionar). Cuando se tienen envueltas se van acomodando cuidadosamente en la caja de cartón, procurando que las más pesadas vayan en el fondo y los huecos que dejan entre sí deben rellenarse con trozos de periódico arrugado que las mantengan firmes pero sin presionarlas demasiado. Las cajas de cartón deben cerrarse con la tapa correspondiente y trasladarse lo más rápido posible al sitio donde se van a plantar. Por ningún motivo deben transportarse en bolsas de polietileno, pues la humedad que se conserva en el interior provoca la pudrición de inmediato.

Durante el proceso de búsqueda en el campo, las plantas se pueden introducir dentro de una bolsa de malla de plástico que puede llevarse colgada del hombro para dejar ambas manos libres; cuando el lector se tropiece y caiga llevando plantas en ambas manos comprenderá lo útil de este consejo y conservará la dentadura completa.

Ya en casa se desempacan, se plantan y se colocan en su lugar definitivo. Los medios de cultivo varían grandemente y de acuerdo con preferencias personales (en general, los aficionados no consultan a la planta respecto al medio de su preferencia).

El resto del procedimiento es igual, la única diferencia radica en el tipo de sustrato para epífitas y en que las macetas se agujeran en los lados; esas perforaciones permiten la buena ventilación de las raíces.

Los representantes de algunos géneros, por ejemplo *Stanhopea*, se plantan en canastos hechos de malla de gallinero a los cuales se les añade hojarasca y

otros residuos vegetales que servirán como alimento a la raíz y se cuelgan a dos o dos metros y medio de altura; se riegan con frecuencia a lo largo del año y es preferible que estén a la intemperie. Si usted los cultiva en invernadero deberá aplicarles fertilizante foliar al menos una vez por semana; en caso contrario no florecerá durante años.

Se recomienda que si no se puede controlar satisfactoriamente la humedad, es preferible que se vaya hacia el lado seco, de esta manera sólo causará la deshidratación de los pseudobulbos en la primavera, y durante la estación lluviosa se recuperan. En cambio si usted se carga hacia el lado húmedo en exceso puede provocar la aparición de plagas en sus plantas; si no tiene el suficiente movimiento de aire, la situación se vuelve más grave y se quedará usted sin colección.

Riego

El principal problema con el agua de riego en varias ciudades consiste en la gran cantidad de sales que contienen, las cuales se depositan en el follaje formando una costra que dificulta la respiración y disminuye la cantidad de luz que reciben. El cloro usado para eliminar microbios no es ayuda para sus plantas. Contra esto no puede hacerse mucho, excepto mojar el follaje lo menos posible y procurar mantener una humedad relativa adecuada utilizando en el piso materiales porosos que aumentan la superficie de evaporación.

Si su situación económica lo permite, es mejor utilizar agua de garrafón para el riego de sus plantas. Si se puede construir un depósito para captar y almacenar agua de lluvia para utilizarla durante la temporada seca, sería mejor aún. Algunas plantas terrestres solamente pueden cultivarse exitosamente con este último sistema, utilizado por S. Dickinson para obtener floración en plantas de *Cypripedium aff. irapeanum*.

Fertilización

Los fertilizantes pueden dividirse en dos grupos bien definidos: orgánicos y minerales. Los orgánicos, como su nombre lo indica, son de origen natural y dan buen resultado; entre ellos tenemos los estiércoles de gallina, cabra, conejo, ganado vacuno, ganado caballar y de otros animales. En esta categoría entran también los residuos que las hormigas extraen de sus nidos y depositan fuera del hormiguero formando conos rojizos, pero

no son estiércol y en la práctica este fertilizante es el más útil y económico. El uso del estiércol de muerciélago debe evitarse por dos razones, puede ser vehículo de nematodos que matarán sus plantas y portador de una enfermedad mortal para usted.

Como regla general todos los estiércoles pueden usarse en cantidades comparativamente grandes después de que se han descompuesto bien, lo cual se percibe fácilmente porque han perdido el olor desagradable y tienen textura suave al tacto. Los residuos de hormiguero pueden ser utilizados de inmediato y no es necesario dejarlos descomponer. Para las plantas terrestres deposite una capa de 1 o 2 cm sobre la tierra de la maceta, seguida de riegos frecuentes, de preferencia con regadera, pues recién depositado tiende a flotar y si no se tiene cuidado se derrama del tiesto. Para las epífitas puede tenerse una cubeta de plástico de unos 10 litros o más llena con agua y los residuos se introducen en una media de nylon o en una bolsa de tela con una piedra en el fondo para obligarla a descender en el líquido, unos días después, cuando se ha disuelto la parte soluble de los residuos, lo que se distingue por el color rojizo del agua, ésta puede utilizarse para el riego. La parte insoluble dentro de la bolsa puede usarse para abono de las plantas terrestres. Conviene utilizar toda la solución de una vez y prepararla cada que sea necesario, sin dejarla varios días "para usar después", ya que la fermentación no ayuda a sus plantas.

Otros abonos que entran en la categoría de orgánicos son los bagazos, principalmente de caña y de maguey, que tienen varias ventajas: fáciles de conseguir, baratos e inocuos aún en grandes cantidades. Estos bagazos se descomponen gradualmente por efecto de los microorganismos que destruyen la celulosa, liberando sustancias solubles que la planta aprovecha. Para aplicarlos basta cubrir la superficie de la maceta con un colchón de alrededor de una pulgada de espesor y reponiéndolo a medida que se descompone. Algunos cultivadores obtienen excelentes resultados con sólo ese fertilizante.

Los fertilizantes inorgánicos son de origen sintético y se dividen en dos clases de acuerdo con las cantidades en que forman parte de la planta: macronutrientes y microelementos. En los primeros entran el nitrógeno, el fósforo y el potasio, que por lo común se aplican en proporciones iguales como el "Triple 17" o en sales que contienen nada más uno de ellos, como el cloruro de potasio, el nitrato de amonio o el ácido fosfórico. Sea cual fuere la composición, en todos los casos se

aplican en "dosis homeopáticas", según una frase feliz de Salvador Rosillo. En este aspecto no hay experimento que valga, ni arrogancia del cultivador. O los aplica en pequeñas cantidades o su planta le demostrará lo erróneo de su proceder. Una dosis aceptable es una cucharada sopera de cualquier sustancia en 20 litros de agua bien disuelta y aplicada a toda la planta cada 15 días o cada mes, con mayor frecuencia durante el desarrollo del nuevo tallo y de la inflorescencia. Individuos en plena floración no deben abonarse porque las flores se manchan. Durante el reposo deben espaciarse las fertilizaciones. Una práctica aún mejor es disminuir la concentración de la solución y aumentar la frecuencia del riego.

Los microelementos son sustancias químicas que forman parte de la planta en cantidades relativamente muy pequeñas pero son indispensables para su buen desarrollo; entre éstos se encuentran calcio, magnesio, boro, hierro, molibdeno, zinc y otros. En el mercado existen presentaciones que los contienen en las mezclas apropiadas, solos o con macronutrientes. Cualquier marca es buena y se puede disolver una pequeña cucharadita en 20 litros de agua, aplicándolos como riego normal o como aspersión, en la misma frecuencia que los elementos anteriores.

Tanto el riego como las fertilizaciones líquidas deben aplicarse temprano o tarde, cuando el sol se pone, para evitar las quemaduras por el efecto de lupa que pueden provocar las gotas en el follaje.

Diseño de un orquideario sencillo

Los aficionados que dispongan de espacio en el jardín de su casa o en la azotea pueden construir un orquideario económico según se muestra en los planos que siguen (ilustraciones 6 y 7). El aficionado puede modificar las dimensiones de largo y ancho de acuerdo con la disponibilidad de la superficie con la que cuenta, la altura conviene que la mantenga. En un orquideario como el que se muestra en los diagramas caben alrededor de 1200 macetas si se utiliza en volumen, o sea, que se cuelguen plantas de todas las paredes, del techo y varias de las especies terrestres se cultivan en macetas apoyadas en el suelo.

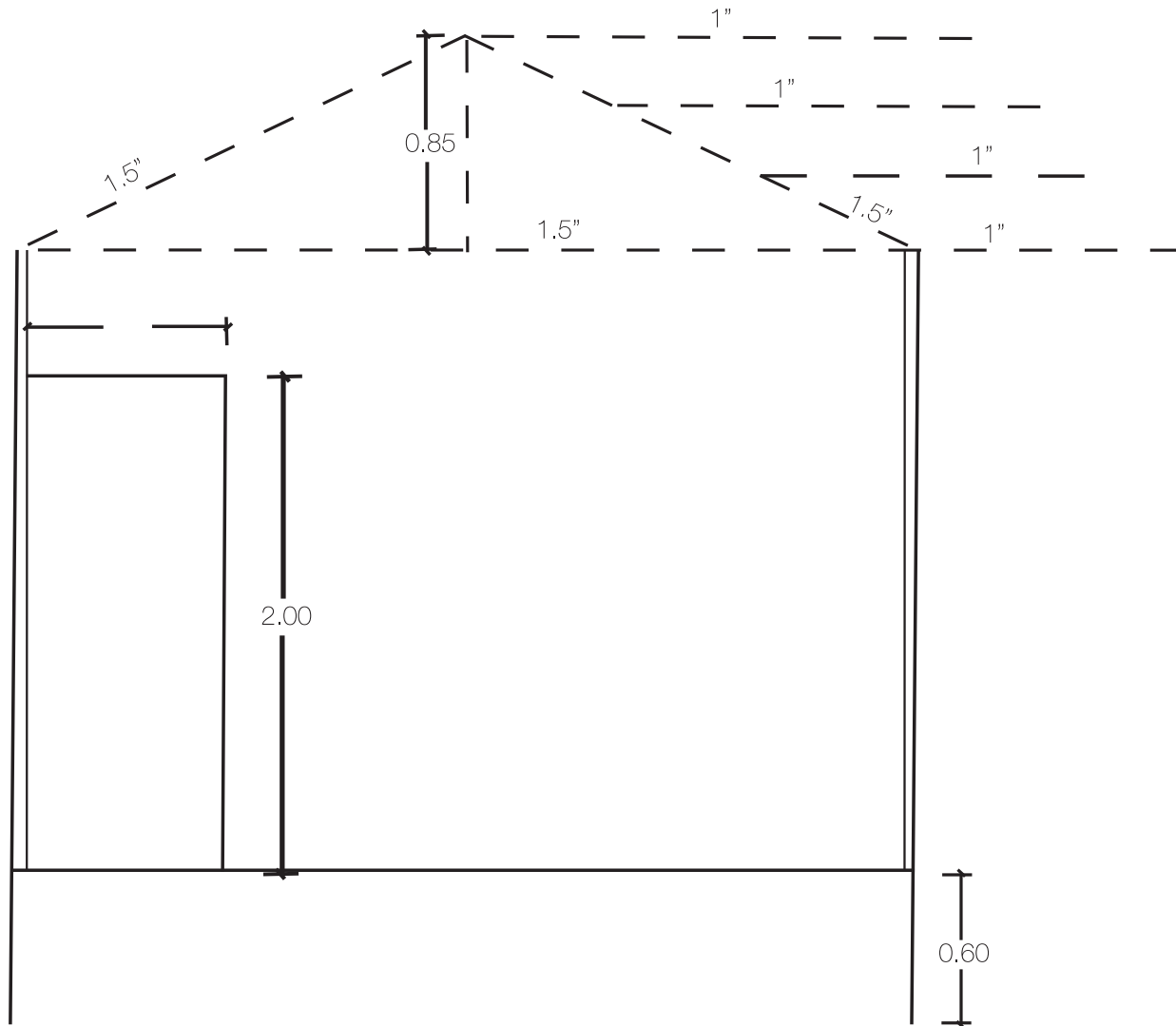
Tela de alambre de la que se denomina "malla ciclón" de 2"x 2" puede usarse para que haga de paredes y también con ella se recubre el marco de la puerta.

En el exterior de la malla de alambre se cubre con malla sombra al 50% de luminosidad, que puede

usarse también para cubrir el techo y de esa manera proteger a las plantas del sol directo. También se puede utilizar, para producir sombra en el techo, cintas de madera de 2" de alto x 3/4" de grueso, dispuestas en sentido perpendicular y separadas unas de otras por

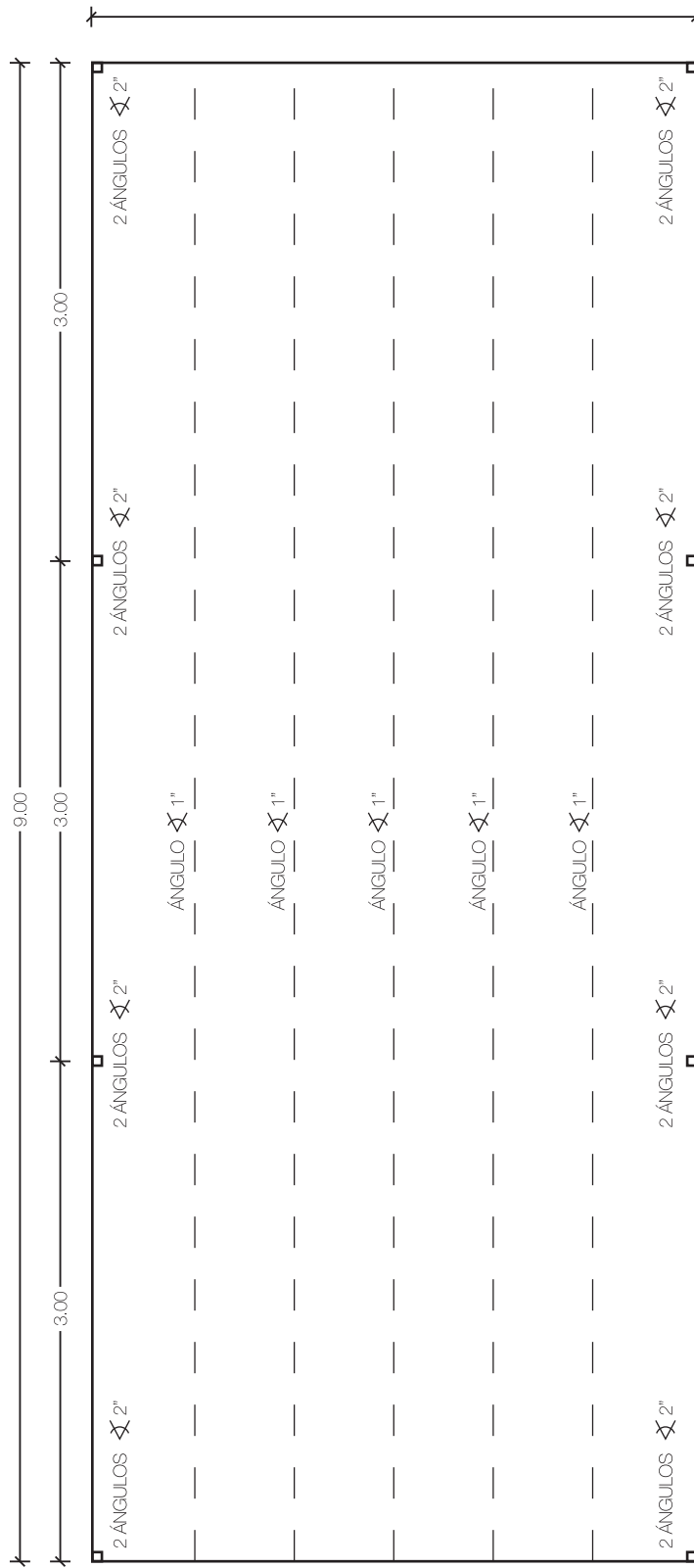
una distancia de 2 cm, debidamente protegidas con algún barniz resistente para prolongar su duración.

Las personas que se interesen por la construcción de un orquideario o un invernadero pueden también visitar las instalaciones de aficionados con experiencia y de cultivadores profesionales.



Reposadro para orquídeas
Detalle/sección Esc. 1:50

Ilustración 6. Vista frontal de un modelo de orquideario. Diseño del arquitecto Miguel Ruiz González.



Reposadero para orquídeas
Planta Esc. 1:50

Ilustración 7. Vista por arriba del mismo modelo de orquideario. Diseño del arquitecto Miguel Ruiz González.

Plagas

La plaga más nefasta en las colecciones de cultivadores aficionados es su desidia y deseo de acrecentar sus colecciones de una manera irracional, visceral. Usted puede tener una colección excelente por todos conceptos si ama la naturaleza. Una colección no se mide por el número de plantas que la integran, sino por lo exitoso de su cultivo y la selección de plantas que, de acuerdo a sus posibilidades económicas y gusto personal, pueda atender de manera satisfactoria y en función de su experiencia y conocimiento. Una frase aterradora muy común es “ya se me han secado varias plantas de esta especie, pero colectaré unas más porque creo que la próxima vez sí podré cultivarlas”.

Las plagas más comunes además del aficionado engreído son:

Babosas (tlaconetes) y caracoles

Esta plaga es una de las más dañinas. En cuanto se detecte, lo cual es fácil por el rastro brillante que dejan a su paso, es necesario actuar, esos gasterópodos se alimentan de la zona meristemática de las raíces, de brotes tiernos y de botones florales.

Recuerde que estos moluscos tienen hábitos nocturnos, mientras los deje reproducirse no espere tener flores ni tampoco plantas sanas; usted generalmente los ve arrastrarse en el suelo pero a pesar de ser relativamente pesados tienen la habilidad de colgarse de la propia baba que producen, de tal suerte que pueden descender de una planta alta a una que esté más abajo, y por estar ambas colgadas de alambres a usted le parecerá imposible que las alcance. Si no tiene temor a levantarse a las tres de la mañana pertrechado con una linterna de mano, los podrá observar efectuando actos circenses.

El remedio más eficaz consiste en espolvorear las plantas y el piso con metaldehído; en el comercio se encuentran presentaciones de sustancias más o menos efectivas, usted necesita probar cuáles son adecuadas para su colección.

Otro método de eliminarlos consiste en atraerlos mediante rebanadas de manzana colocadas en platos pequeños que se distribuyen en el piso y entre las macetas en la colección, cuando hay un número suficiente usted puede colocarlos en un piso de cemento en forma delicada y con mucho cuidado poner su pie

encima de ellos oprimiéndolos con fuerza y asegurándose de que no quede uno sólo entero; los resultados de esta técnica son seguros en un cien por ciento.

Ratas y ratones

Esos roedores son más nocivos durante la temporada de sequía, cuando escasea el alimento y emigran a los jardines que al menos en apariencia pueden proporcionárselo. En pocas noches pueden destruir varias plantas, de las que sólo dejan intacto el rizoma, usan como nido las macetas que contienen orquídeas ya sea epífitas o terrestres con el daño consiguiente a las raíces. Se combaten usando los productos del mercado que contienen una sustancia anticoagulante. En todos los casos se deben seguir al pie de la letra las instrucciones de uso del fabricante.

Pájaros

La manera más fácil de evitar el ingreso de las aves al orquideario es forrarlo con malla de gallinero fina, del mismo tipo que utilizan los avicultores en las instalaciones comerciales, porque las aves construyen sus nidos con partes delgadas de algunas orquídeas como por ejemplo *Barkeria*, *Hexadesmia* y algunas más y los asientan en las macetas; de esta suerte, durante el período de incubación de los huevos el calor constante en ocasiones puede provocar la muerte de la planta.

Orugas, pulgones, piojos harinosos, cucarachas, grillos, gorgojos y otros insectos chupadores

El daño que causan estos animales es la extracción de savia y en ocasiones perforaciones en el tejido más profundo de los pseudobulbos, lo cual a su vez facilita el ataque de microorganismos como hongos y bacterias, en particular si la humedad es elevada y se carece de buena ventilación.

Estos animales causan daños severos si no se controlan de manera rápida y eficaz. Cualquier compuesto fosforado es útil si se aplican al pie de la letra las instrucciones del fabricante. No intente el uso de dosis innecesariamente altas; recuerde que los insecticidas fosforados son perjudiciales a todos los animales de sangre caliente. Repita las aplicaciones con la frecuencia necesaria para romper el ciclo reproductivo de las plagas, esto es, con un intervalo de dos semanas.

Ácaros

La plaga es rara en nuestra área, pero cuando se presenta puede matar sus plantas en unos cuantos meses. Un acaricida comercial con las precauciones del párrafo anterior resuelve el problema.

Enfermedades

Diversas pudriciones causadas por hongos y bacterias

Cualquiera de ellas puede acabar con sus plantas y por lo común su ataque se ve favorecido por condiciones de humedad excesiva y poca ventilación en el invernadero o en alguno de sus rincones. Cuando observe que una o más de sus plantas empieza a entristecerse o le aparecen manchas de color distinto, debe interpretar esto como una señal de alerta. Las plantas se espolvorean con flor de azufre o cualquier fungicida o bactericida comercial y se retiran del resto a un sitio apartado con muy buena ventilación y se les aplica el riego mínimo necesario para evitar un marchitamiento excesivo; lo anterior significa que esos individuos están en cuarentena y no regresarán a la colección general hasta su total restablecimiento, previo cambio de tiesto y de sustrato con eliminación de todas las partes muertas. En caso de fallecimiento la planta con sustrato y maceta se tiran a la basura.

Características de una planta saludable

Hay una manera infalible de saber si su planta está en buenas condiciones y ésta es: sistema de raíces bien desarrollado, lo que significa raíces nuevas, sanas, numerosas y de buena longitud; nuevo pseudobulbo bien desarrollado, de por lo menos el mismo tamaño del que brota, y por último inflorescencia robusta produciendo igual o mayor número de flores que cuando la planta era silvestre. Cualquiera de estos tres factores que sea menor o cada vez más reducido indica que la planta tiene necesidades insatisfechas y hay que proceder de inmediato a un cambio, sea de medio de cultivo o de la ubicación dentro de su orquideario; si usted mismo no sabe cómo remediar el problema, consulte a un cultivador exitoso bien experimentado.

Si usted tiene una o varias plantas que recién acaba de incorporar a su colección, no se entusiasme por los buenos resultados que pueda obtener el primer año, a menudo no son índice confiable, pues se puede deber a que la planta recién colectada o adquirida está utilizando sus reservas, de las que ya no dispondrá el año siguiente. Si usted ha estado cultivando una planta por lo menos cuatro años y durante ellos ha logrado desarrollar un buen sistema radicular, número de flores o inflorescencia igual o mayor que cuando la planta llegó a sus manos ya está en buen camino. Un antiguo aficionado a las orquídeas de origen extranjero resumía en muy pocas palabras lo que suele ocurrir a los novatos: "primer año, mucha flor; segundo, año poca flor; tercer año, no flor; cuarto año, no planta".

Delimitación del área de estudio

Del trabajo de Rzedowski y McVaugh (1966) transcribimos a la letra la delimitación del área de estudio "McVaugh (1961: 145-146; fig. 1) presenta las razones y los detalles de la delimitación del área estudiada. Ésta a grandes rasgos corresponde al territorio del antiguo Virreinato de la Nueva Galicia,

e incluye los estados de Jalisco, Colima y Aguascalientes, además de porciones de los de Nayarit, Durango, Zacatecas, Guanajuato y Michoacán. En tal forma definida el área abarca aproximadamente 125 000 km², con un litoral de unos 500 km de largo" (vea la lámina 8).

Distribución y ecología

En una familia que se desarrolla en todo el mundo, con excepción de ambos polos y mayor concentración de géneros y especies hacia los trópicos, pueden esperarse todavía muchos hallazgos, en los que conviene poner el mayor esfuerzo, pues la destrucción de los bosques avanza con mayor rapidez que los estudios florísticos; por lo común ocurre que el botánico va detrás del talabosques, en sentido real y figurado.

Todos los aficionados a las orquídeas y al excursionismo pueden descubrir orquídeas, pero muchas veces no las saben distinguir de otras familias de plantas o no las reconocen como tales; por cierto, cuando se empieza no es fácil encontrar las diferencias si los individuos no están en floración. Botánicos experimentados inclusive, motivados por el entusiasmo de dar con más especies, pueden enredarse y recolectar como "orquídea" alguna planta de otra familia; el caso más común es la confusión de plantas de COMMELINACEAE con ORCHIDACEAE. Así, aunque en Jalisco y otros lugares del país habitan orquídeas casi en cualquier sitio, la abundancia de géneros y especies varía según las regiones geográficas.

Sin duda alguna la principal causa de la riqueza florística en nuestro medio es la orografía tan accidentada y en algunas épocas geológicas pasadas tan cambiante, que generaron gran cantidad de microhábitats aislados en las tres dimensiones; la especiación en nuestro país se ha producido de una manera similar a la que se produce en las islas. A esto hay que añadir la presencia de grandes volcanes aislados, como por ejemplo el volcán Ceboruco, el Nevado y el volcán de Colima, y otros más que presentan poblaciones casi endémicas o, que sin ser endémicas, crecen nada más ellas y sus equivalentes en otros lugares. La riqueza de los suelos volcánicos en elementos nutritivos es otro factor coadyuvante a la diversidad.

Un fenómeno parecido aunque no tan acentuado se presenta en el sistema de barrancas que forman la cuenca del río Santiago y sus afluentes; en este caso hay menor aislamiento entre algunos microhábitats por el sistema de corrientes de aire de y hacia la costa durante el día y a lo largo del año, que forman un verdadero corredor aéreo que hace penetrar hasta el centro geográfico del estado especies que encuentran su hábitat más propicio en la zona costera y sus semillas se esparcen ocupando nichos favorables en los lugares más insospechados, siguiendo tanto las curvas de nivel como los tipos de vegetación similares.

La barranca del río Santiago, además del fenómeno ya descrito, produce otro no menos interesante, es una barrera física para el flujo de muchas especies que no crecen en ambos lados; algunas son notablemente parecidas y cuesta mucho trabajo encontrar entre ellas diferencias que de manera intuitiva se descubren al verlas. Entre éstas el ejemplo más evidente lo tenemos con *Bletia ensifolia* y *B. greenwoodiana*. Es probable que las especies comunes en ambos lados siguen otra ruta para su dispersión o no han sido sometidas a las condiciones ecológicas tan presionantes como lo fueron otras después de que se formó la barranca dejando aisladas muchas poblaciones. Hay varios ejemplos como éste en otras familias de plantas, como en el caso del género *Pinus*. Conviene señalar que pese a lo anterior, hay especies que crecen en ambos lados, lo que pudiera explicarse con varias razones, como por ejemplo que llegaron de otros lugares o los sitios donde se han reproducido ofrecen condiciones que permiten su desarrollo en ambos lados de la barranca y los lugares situados al sur y al norte que producen la misma especie son muy semejantes. Es notoria la escasez de epífitas al norte de la barranca.

Aunque no son las especies de orquídeas las que caracterizan ni mucho menos afectan un hábitat dado,

uno justamente descubre las semejanzas entre dos hábitats parecidos en lugares distintos cuando encuentra la misma especie de orquídea y percibe la relación.

En otros lugares acontece lo que sigue: El triángulo formado por Cabo Corrientes, Puerto Vallarta y San Sebastián del Oeste (en este último en menor grado) hasta unos 1 000 msnm encontramos especies centroamericanas, de Oaxaca y Chiapas que aparecen sin estaciones intermedias o al menos no se han encontrado hasta la fecha; en la zona donde se inicia la sierra transversal, vale decir Cacoma, Los Mazos y Manantlán, la cordillera corre perpendicular a la costa, se presenta un suceso similar; ello no significa que todas las especies provengan del sur, sino que las encontramos en mayor cantidad mezcladas con taxones que se dan en forma continua a lo largo de la Sierra Madre del Sur. Una explicación probable de este fenómeno se basa en la ocurrencia de lluvias y vientos ciclónicos que podrían transportar las semillas a grandes distancias.

Las plantas por lo general son terrestres, en ocasiones rupícolas y con mucha frecuencia epífitas, esto es crecen en los árboles, rara vez son acuáticas o habitan en terrenos pantanosos.

Las orquídeas se han adaptado a vivir en condiciones extremas de calor y frío, en suelos muy áridos o en bosques húmedos todo el año y se les encuentra en casi todos los tipos de vegetación. En algunos lugares son muy abundantes y en otros sumamente escasas pero, como se dijo al principio, cualquiera de nosotros puede toparse con ellas.

En seguida se hace una lista de las principales regiones jaliscienses que de acuerdo con la experiencia de los autores se distinguen con relativa facilidad y veremos las características de cada una de estas zonas y algunas de las especies que albergan.

1. Costera. Vegetación predominante xerófitas, con bosques tropicales perennifolios en las cañadas y al sur de Puerto Vallarta en las laderas inclusive. El número de taxones no es muy grande, pero los individuos abundan en grandes cantidades. Las especies y géneros terrestres son más bien escasos. *Brassavola cucullata* y *Encyclia trachycarpa* crecen a la orilla del mar y hasta en los manglares. Las especies más impresionantes de esta zona y no sólo por su tamaño son las de *Vanilla* y *Mirmecophyla*; la primera es la única orquídea trepadora que encontramos y la segunda es cespitosa con flores de gran belleza en inflorescencias de más de un metro de longitud. En general muchas espe-

cies de la zona pueden ser cultivadas con facilidad al aire libre en Guadalajara.

2. Vertientes que reciben la humedad que viene del mar. Dichas vertientes pertenecen a la parte sureña de la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre del Sur y porción occidental del Eje Neovolcánico. De 800 msnm o más. La vegetación está constituida sobre todo por pino, encino y madroño; en las cañadas habitan elementos mesófilos de hoja ancha; el ambiente es considerablemente más húmedo y en consecuencia el dosel más denso que el bosque circundante que se extiende en las laderas y los filos de las montañas.

En estos lugares crecen las orquídeas tanto epífitas como terrestres y lo hacen en abundancia. Algunas especies de gran altitud (2 000 msnm o más) son difíciles de cultivar en la ciudad de Guadalajara y para lograr éxito es necesario contar con un invernadero templado; si se carece de él es mejor dejar las plantas en el campo, sin colectarlas. Entre éstas se cuentan algunas de las más hermosas como *Rhynchostele*; las especies de *Encyclia* y géneros relacionados no ofrecen particular dificultad en su cultivo, entre ellas destaca *Euchile citrina* con sus grandes flores amarillas, colgantes y agradable olor a limón.

En esos bosques el aficionado y el colector profesional pueden encontrar las especies más raras y básicamente cada cañada, aunque se parezca a las vecinas, produce plantas que no se encuentran en las adyacentes. El fenómeno ocurre en parte por el flujo de los vientos que en la noche y durante el día suben del mar cargados de humedad, y al amanecer a la inversa. También merece consideración otro tipo de corrientes aéreas cuyo estudio no se ha llevado a cabo todavía. Los ciclones que se presentan en el sur del país contribuyen a la dispersión de las especies y no es raro encontrar en estos lugares taxones previamente registrados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca; la orografía tan accidentada produce una serie de microclimas con características ambientales irrepetibles.

3. Eje Volcánico Transversal. Esta zona es distinta a las vertientes que dan al océano, únicamente en la parte donde se une la sierra de Cuale, que corre paralela a la costa, con la sierra de Manantlán, que es perpendicular a ella, se encuentra la mayor concentración de plantas epífitas en número de géneros, de especies y de individuos, las terres-

tres suelen ser abundantes y en la cara que ve al sur, en lugares que reciben humedad de la costa, se encuentran varias especies del sur del país y algunas de plano centroamericanas.

Principalmente está poblada por bosques mesófilos y de pino y encino, y en las cumbres más altas por bosque de *Abies*; la base está ocupada por bosque tropical subcaducifolio. Algunas asociaciones vegetales no se encuentran en ninguna otra parte del área de estudio y no se sabe si es bosque tropical, bosque mesófilo, bosque de encino o algún otro tipo.

4. Vertientes interiores. Son aquellas que no reciben la humedad que sube de la costa, el bosque es más ralo que en las que captan humedad y en general el clima es más seco, excepto a grandes altitudes. Las orquídeas epífitas son escasas en géneros y especies salvo en algunas cañadas; las terrestres predominan en cantidad pero no en diversidad, y en general estos bosques se caracterizan por su monotonía vegetativa, pero no deben ser menospreciados para coleccionar pues en ocasiones tienen especies que no están registradas, básicamente porque los botánicos profesionales prefieren explorar zonas que convienen más a sus intereses. Aquí por lo general la perturbación es intensa.
5. Parte norteña. Esta zona comienza en la barranca del río Santiago y se prolonga hasta el límite norte del área; se caracteriza por ser un terreno muy accidentado en donde las barrancas alternan con grandes cordilleras o mesetas, ocasionalmente puede encontrarse bosque mesófilo y a veces bosque de *Abies* y pino, es bastante seco, con variaciones altitudinales de 800 a casi 3 000 msnm. Las partes altas son muy frías y secas en invierno.

Todo el sistema montañoso se interrumpe en la barranca, la cual provoca un aislamiento que frena el intercambio genético que se observa porque pocas especies son comunes en ambos, pero las del norte no pasan muy al sur. Las epífitas se reducen a media docena de especies y las terrestres son abundantes y conspicuas durante la estación lluviosa. Ésta es una de las zonas menos exploradas y deben esperarse continuamente hallazgos novedosos en el occidente del país.

6. Barranca del río Santiago. El río Santiago corre de oriente a noroeste, aproximadamente a la mitad del área de interés y recibe numerosos afluentes

que más o menos corren paralelos de norte a sur, algunos como el río Guaynamota son muy caudalosos; en las cercanías de Guadalajara se une el río Verde que viene del centro del país. Sin la presencia de este sistema de ríos la vegetación de la zona sería probablemente muy diferente de la que encontramos al presente.

7. Región de los Altos y altiplanicie central. Estos lugares son predominantemente secos y el bosque es más bien raquítico, con abundancia de pocos encinares, mezquites y huizaches entre el pastizal y cactáceas en algunas partes. El invierno es intenso y no es raro encontrar grandes extensiones con heladas frecuentes en esa estación del año. Las epífitas son raras y se limitan a *Laelia speciosa*, *L. autumnalis* y en ocasiones *Leptophyllum subulatifolium*. Las terrestres en comparación son más abundantes pero no igualan la cantidad que producen otros lugares. La diversidad es más bien reducida. Por lo común pueden encontrarse especies que no crecen en las otras zonas, particularmente a lo largo de arroyos con caudal todo el año, a cuyos lados el bosque de encino es más espeso.
8. Montañas aisladas. Entre éstas se encuentra el cerro de Tequila, cerro Viejo y algunas otras como la Tetilla de Ameca, el Nevado y el volcán de Colima, el Tancitaro, el cerro Alto de La Piedad, etcétera. Estos lugares son extraordinariamente ricos en especies terrestres y uno se maravilla de su gran diversidad; los suelos son fértiles, porque reciben una cantidad de lluvia considerable durante la estación y cuentan con numerosas cañadas y laderas. Dentro de un común denominador vegetativo se encuentran especies muy raras y a veces endémicas, aplicando este término con cierta reserva, pues una especie es endémica mientras no se encuentra en otro lugar. En contrapartida las epífitas son muy raras y para mencionar un ejemplo es suficiente señalar que la única planta epífita colectada en el Cerro de Tequila fue *Rhynchostele maculata*, que murió en casa de su colector, lo que sucede con frecuencia aún con plantas colectadas en otros lugares.
9. Depresión del río Balsas. Delimita la parte sur de nuestra área de estudio.

J. Rzedowski y McVaugh (1966) mencionan que en nuestra área de estudio se encuentran los siguientes tipos de vegetación: Palmar, bosque tropical subca-

ducifolio [subdeciduo], bosque tropical caducifolio [deciduo], bosque espinoso, matorral subtropical, vegetación sabanoide, zacatal, matorral crasicaule, bosque de pino y encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de oyamel, vegetación acuática y semiacuática, y manglar. En cada uno de ellos se encuentran orquídeas en mayor o menor cantidad, aunque en el

texto como "material examinado" aparecen solamente los tipos de vegetación que registraron los colectores de los ejemplares.

Se muestran algunos de los tipos de vegetación que mencionan Rzedowski, McVaugh y los recolectores en las láminas 9 a 21.

Sinonimia

Únicamente especies tipo que no ofrecen duda se han considerado para efectos de sinonimia. Sinónimos mencionados por otros autores no se incluyen o si se mencionan se aclara la razón. Sin duda, algunas especies tienen más sinónimos de los considerados en este trabajo, pero al ser imposible ver todos o varios de los tipos, se ha preferido no incluirlos, pues cada vez que alguien revisa un género o publica una flora encuentra que varias especies no tienen los sinónimos que otro autor les asignó.

Esto debe considerarse al comparar cada especie dibujada con la que se supone ser la misma pero herborizada. Los especímenes herborizados en ocasiones sufren una reducción en las dimensiones y la proporción entre las partes florales se distorsiona; esa modificación varía de especie a especie y a veces en individuos que pertenecen al mismo taxón. En este último caso los cambios se deben principalmente a las condiciones de deshidratación.

Preparación de ejemplares

Si usted decide solicitar la ayuda de un especialista para la determinación de alguna orquídea que no encuentre aquí, tendrá que enviarle forzosamente una muestra de la planta objeto de su preocupación. Recuerde que nada sustituye a la comparación de especímenes. La determinación de las especies es difícil si no se cuenta con toda la información disponible. Algunas características muy evidentes en flores vivientes se pierden al secarlas y es necesario saber cuáles son porque ayudan a la determinación con economía de tiempo; en algunos géneros el colorido es importante, en otros el color de las flores no significa nada, pero hay otras características que son útiles, por ejemplo *Govenia* y *Habenaria*, entre otros. El primer taxón tiene la costumbre de secar sus flores en negro si no son rápidamente deshidratadas; independientemente del color que tienen vivas, la forma de sus flores es monótona en una familia que se distingue por su diversidad, por ello se recurre a otras características como color y aspecto vegetativo; el segundo es peor aún, pues ahora a la monotonía en la estructura floral, debemos añadir que todo el género, al menos en México, se maneja con una pobre combinación de colores y tonos; blanco, verde y amarillo verdoso. Si lo anterior no bastara, algunas especies cambian de color en el proceso de secado hasta volverse negras del todo y no permanece ningún rastro de su coloración original. Para evitar ese inconveniente se deben apuntar los colores de cada una de las partes y si están maculadas o no y la disposición y número de ellas.

Algunas especies se determinan fácilmente sólo con la flor, pero en otras se requiere la planta completa. El problema consiste en preparar especímenes acompañados de la información necesaria al taxónomo. A continuación se detallan los pasos a seguir en la preparación de un espécimen; para saber la técnica detallada el amable lector puede consultar con el cura-

dor del herbario más cercano a su lugar de residencia y la literatura especializada.

1. Colecte la planta completa, si es epífita por lo menos con dos pseudobulbos o tallos, si éstos son muy grandes, un trozo con dos o tres hojas y la inflorescencia completa es suficiente. Si es terrestre, coléctese con raíces, hojas si las tiene y la inflorescencia, si produce cormos, dos serán suficientes.
2. Tome notas de la coloración de las partes florales y de la maculación de las hojas. En general se debe anotar cualquier característica que se sospeche desaparecerá en el ejemplar seco.
3. Anote el tipo de suelo, de bosque, si es cañada, ladera, filo o terreno plano, si crece en la sombra o a pleno sol.
4. Fechas de herborización.
5. Altitud: si puede saberla mediante un altímetro, excelente; si no, indíquela de manera aproximada.
6. Localidad: la ubicación es uno de los detalles más importantes y al que por lo general se le da poca relevancia, los datos del sitio donde colectó su planta deben ser lo suficientemente precisos y claros como para que cualquier persona con base en ellos pueda encontrar la localidad y en consecuencia la misma especie, si no colectó usted la única que había.
7. Nunca colecte más de tres o cuatro ejemplares de la misma especie sin importar si hay miles de individuos de ella; si hay pocos evite colectarlos todos.
8. Inmediatamente después de colectado el ejemplar, se le hacen perforaciones en las partes carnosas con una aguja de disección y puede servir para esto hasta una espina o cortes pequeños con una navaja de bolsillo, luego se coloca en la prensa, que no son sino dos rejillas de madera, con cartones rígidos entre ambas y entre unos y otros

hojas de periódico. La muestra se acomoda entre una hoja doblada de papel de periódico y el conjunto se mantiene presionado mediante correas o lazos; si su prensa puede tener una tercera correa para que cuelgue del hombro mejor, pues así le deja ambas manos libres.

9. Si es aficionado a la fotografía, no se priva del placer de hacerlo, un acercamiento de la flor es muy útil.
10. Una medida práctica consiste en anotar en el campo al coleccionar la planta los datos que acompañarán al ejemplar. Es una rutina saludable registrar en una libreta toda la información de sus muestras con el número sucesivo correspondiente. La persona que no lleva registros está perdiéndose de la mitad de las satisfacciones que ofrece la vida.

La prensa con los ejemplares en el interior se coloca sobre una fuente de calor suave tan pronto como regrese del campo; si es necesario, antes cambie el papel sustituyéndolo por una hoja seca, la fuente de calor puede consistir en una lámpara o incluso la estufa de la cocina, mediante el piloto encendido suministra el calor necesario, en especial si la prensa se coloca sobre una lámina metálica que difunde por toda la superficie el calor que recibe del piloto en una pequeña área, lo que de paso impide que sus plantas sequen nada más en esa pequeña zona. Es una buena costumbre informar de sus experimentos a los demás habitantes de la casa, lo que de paso le ahorra el trabajo de sacar su prensa de la basura cuando regrese de su trabajo. Con este procedimiento algunas plantas delgadas y pequeñas pueden secar durante la

primera noche, otras más suculentas pueden necesitar varios días, si es el caso procure cambiar el periódico diariamente y así acelera la deshidratación y evita pudriciones, preparando al mismo tiempo mejores especímenes.

12. Una vez que ha secado por completo su ejemplar, si usted no pudo determinarlo, está listo para enviar al curador de un herbario, lo que puede hacerse por correo, tomando las precauciones necesarias para que no se rompa en el viaje, de preferencia que vaya entre dos hojas de cartón rígidas adentro de una caja también rígida. Si va a conservar el ejemplar algún tiempo en su posesión, conviene que lo fumigue con un insecticida comercial.
13. Ya nada más le falta la respuesta del especialista, considere que éste es una persona muy ocupada y que atiende otras consultas, además de cuidar del herbario y de conducir sus propias investigaciones, por lo tanto no se desespere si pasan meses antes de recibir la respuesta.

Si los ejemplares son coleccionados para herborizar en el campo, se deben preparar de inmediato y tan pronto como se coleccionen prensarse y anotar los datos necesarios que acompañan a todo ejemplar de herbario. Muchos botánicos tienen la costumbre de esperar a colocar en la prensa las muestras hasta que han reunido un gran número de ellas; esa práctica no es recomendable porque las flores pueden dañarse durante el proceso de búsqueda de otras plantas, pues se atorran entre las ramas o se raspan contra rocas y cortezas (consulte las láminas 22 a 30).

Flores en líquido

Además del ejemplar seco se pueden conservar flores en líquido, las que pierden completamente el color pero, en cambio, conservan la forma que tenían en vida; para ello se utilizan frascos pequeños o del tamaño adecuado a las dimensiones de la flor casi llenos con una solución que se puede preparar con vinagre comercial y dos o tres gotas de glicerina y agua, algo así como si fuera usted a preparar zanahorias y chiles jalapeños.

Se anotan a lápiz en un papel de pequeñas dimensiones los mismos datos que se escriben en los ejemplares que se deshidrataron en la prensa y se sumerge la tarjeta junto con las flores.

Asegúrese que la tapa cierre bien.

El método anterior permite conservar flores por varios años y si nota que la solución empieza a disminuir de volumen o la tapa del envase se deteriora, lo puede renovar al igual que la solución y se cambian las flores y su etiqueta. La colección de frascos se conserva en un armario con entrepaños móviles que se separan según sea necesario.

Se puede llevar un registro si los numera; recuerde devolverlos al sitio que ocupaban antes si por algún motivo necesita ver las flores.

Advertencias para el uso del volumen que tiene en sus manos

Usted podrá hacer un mejor uso de este libro tomando en consideración los siguientes puntos:

1. Excepto en los casos que se indique lo contrario, todos los dibujos fueron preparados con material vivo.
2. Como regla general en casi todos los dibujos la planta está representada en tamaño natural; las distintas partes florales y algunas con valor específico están dibujadas a escala, que hasta donde pudo hacerse por limitaciones de espacio y por la variación en el tamaño de las flores es la misma para cada género; una excepción es *Habenaria*. La escala se escogió arbitrariamente, buscando un uso práctico y en segundo lugar estético.
3. Debido a la diversidad de la familia, no se escogieron las mismas vistas para las mismas partes en todos los géneros, sino que se presenta la flor en una vista que ayude con mayor facilidad a observar características genéricas y específicas.
4. Para ayudar a un lector principiante poco adentrado en el conocimiento de los detalles sutiles, podrían haberse encerrado en un círculo o señalado con una flecha las características genéricas. Esta acción hubiera complicado todavía más los dibujos, pero la información necesaria se proporciona en tablas, en observaciones y en la descripción de los géneros.
5. Las medidas de las plantas que aparecen en los dibujos y los que se indican en el texto descriptivo, no abarcan el rango total de variación de las especies y, sin duda, el lector podrá encontrar especímenes menores o mayores. Esto se hizo así porque no se dispuso de material suficiente para las numerosas mediciones. De hecho en algunas especies solamente se tuvo un ejemplar utilizable.

No obstante lo anterior, conviene destacar que la variación en el tamaño de las flores en especies jaliscienses no es tan grande como en otros lugares, aunque puede serlo si se comparan las medidas de una especie en toda su área de distribución.

6. De entre los ejemplares vivos, cuando había varios disponibles, se seleccionó para la ilustración el que mejor representaba la especie y de la inflorescencia se analizó la flor que se encontraba en mejor estado; en las especies terrestres, casi siempre se escogió una flor de la parte media inferior de la inflorescencia y rara vez una flor apical. Este detalle es importante en los géneros de *Spiranthisae* porque hacia el ápice de la inflorescencia las partes se vuelven más simples gradualmente y la nerviación se reduce; en algunas especies este cambio es notable y considérese además que algunas especies son muy variables, por ejemplo *Schiedeella llaveana*, etcétera.
7. Al comparar las medidas que se ofrecen en la descripción correspondiente con otras publicadas con anterioridad, conviene destacar dos cosas: en este libro las medidas se tomaron de material vivo como regla general y sólo rara vez de flores remojadas en amoníaco concentrado o conservadas en formol. Nunca de material deshidratado. En otras publicaciones, además de la diferencia en las medidas pueden ocasionalmente encontrarse descritas formas distintas en las partes florales a las aquí presentadas, porque esas descripciones se basaron en especímenes deshidratados o a veces porque se utilizaron individuos pertenecientes a varias especies. Para convencerse de ello basta leer la descripción de *Spiranthes michoacana* publicada por D. S. Correll en *Flora of Texas* (1944).

Otra posible fuente de discrepancia se encontrará porque en este trabajo las partes extendidas que se ilustran y describen, en general sépalos, pétalos, labelo y brácteas se aplanaron entre dos laminillas de cristal, y en los herbarios la práctica común es extenderlas sobre una laminilla, por lo que no quedan completamente planas.

8. En los casos que se pudo examinar el tipo, la colección se indica con un signo afirmativo (!), igual signo se usa para señalar que tal o cual ejemplar se vio aunque no sea tipo, excepto en el caso del herbario IBUG; en ocasiones se estudió el dibujo o la fotocopia del tipo, y se indica con el mismo signo.
9. Solamente se incluyen en "Material Examinado" los ejemplares observados, dibujos, fotografías confiables o registros literarios. Especies que alguien platicó que "vio" o que una vez "colectó" pero de las que no hay material probatorio en existencia, se han descartado.

El material de Sergio Alvarado (Nayarit) se vio durante la dirección de su trabajo de tesis, pero no se sabe su ubicación actual.

10. Cuando el material estudiado no permite una determinación confiable, sea por su mal estado o por incompleto se indica en el texto correspondiente a la especie donde se ha determinado tentativamente.
11. Se ha incluido únicamente el material que sin duda fue colectado en el área de estudio. Cuando el material se atribuye a nuestra región, pero su origen es dudoso o poco confiable, esto se indica en el texto.
12. Para verificar las determinaciones se estudió material prestado o se visitaron los herbarios siguientes: Asociación Mexicana de Orquideología (AMO), Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Gêneve (G), Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Herbario Nacional de México (MEXU), Herbarium Universitatis Florentinae (FI), Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (IBUG), Jardín Botánico (MA), Muséum National d'Histoire Naturelle (P), Naturhistorisches Museum (W), New York Botanical Garden (NY), Orchid Herbarium of Oakes Ames (AMES), Royal Botanic Gardens (K), United States National Herbarium (US).

Uso de las claves

Las claves son un auxiliar valioso en la determinación de las especies. Además ahorran tiempo, pues no es necesario leer una descripción tras otra hasta encontrar la que corresponda con la planta cuyo nombre se intenta conocer y evitan la observación infructuosa de muchas ilustraciones; si la clave, la descripción y la figura presentan características que coinciden con las de su planta usted podrá estar razonablemente seguro de su determinación. La certeza casi absoluta sólo se alcanza comparando su planta con el tipo, o con una planta, que haya sido confrontada de manera cuidadosa con él por un especialista experimentado o mejor, por varios y que estén de acuerdo en que entre dicha planta y el tipo no hay más discrepancia que la que se produce por la variación normal de la especie.

Cuando no se examinó el ejemplar típico se estudió la mayor cantidad disponible de información y si resultó escasa, nuestras muestras se compararon con plantas determinadas por un especialista serio.

Arriba se dijo: "certeza casi absoluta"; seguramente un lector atento se preguntará: ¿Y por qué no le quitamos el casi para llegar al 100%? Ojala algún día sea posible, mientras tanto contentémonos con lo que hay. No se puede estar absolutamente seguro porque entran en juego, complicando las cosas, la variación de la especie y la capacidad de análisis y observación junto con una fuerte dosis de experiencia por parte del investigador. Un taxónomo que apenas empieza casi no dispone de otro método que el de prueba y error.

La aclaración anterior en nada desmerece a la clave en sí misma ni al método que se usa para la determinación, simplemente circunscribe su alcance. Las claves que usaremos no están desarrolladas en secuencia filogenética, de haberlo hecho se habrían vuelto muy extensas y difíciles de elaborar e interpretar.

En la estructura de las claves se tomaron caracteres ya utilizados con anterioridad por otros especialistas y se añadieron algunos que no habían sido considerados. Cualquier clave es inútil si quien la usa desconoce la nomenclatura empleada en la especialidad; por ello es un prerequisite indispensable conocer (no intuir ni adivinar) el significado de los términos botánicos; se sugiere el uso de un diccionario de botánica o un glosario, por ejemplo "Glosario de las orquídeas del occidente de México".

Lo que sigue es fácil: lea detenidamente cada par de alternativas y vea si su planta posee tales atributos, la respuesta debe ser siempre sí o no, continúe a donde se le envía y tendrá enfrente otro par de alternativas y así sucesivamente hasta que encuentre las que coinciden en todo con su planta.

Una recomendación final, por ningún motivo intente forzar la clave, si ocurriese que el juego de caracteres de la primera alternativa coincide con los que presenta su planta y en esa primera alternativa hay salida, la especie o género que aparece a mano derecha es la que corresponde a su planta. No siga, pues es posible que no llegue a ninguna otra y si llega, no es la correcta. En ocasiones uno se resiste a una determinación fácil y exclama: ¡Que suerte, le atiné a la primera!; pero "razona" y quiere seguir adelante "estar seguro", resulta que termina la clave y ya no encuentra ninguna salida y vuelve a empezar; ha caído en lo que en computación se llama "loop" y en castellano círculo vicioso. Si su planta no puede ser determinada con la clave, ni con la descripción y además no concuerda con ninguna de las especies ilustradas, ello significa que pertenece a una especie no incluida aquí y ahora, es un verdadero problema cuya solución se logra mediante otro par de alternativas: usted mismo intenta su determinación o envíela a un especialista para que él se quiebre la cabeza.

Nombre de nuevos propuestos en el volumen I

C*ypripedium susanae* R. González et L. Hernández; *Cypripedium gomezianum* R. González et L. Hernández; *Cypripedium konzattianum* R. González et L. Hernández; *Habenaria rodriguezii* R. González et L. Hernández; *Habenaria magnibracteata* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria zapopana R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria aguirrei* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria atrocaltharata* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria inexpectata* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria contrerasii* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria eatoniana* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria ofeliae* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria protusorostrata* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria perezii* R. González

et Cuevas-Figueroa; *Habenaria minima* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria cualensis* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria casillasii* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria sebastianensis* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria norae* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria variegata* Cuevas-Figueroa; *Habenaria quinquecarinata* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria tamazulensis* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria santanae* R. González et Cuevas-Figueroa; *Habenaria teresae* R. González et Cuevas-Figueroa; *Coenoemersa volcanica* (Lindl.) R. González et L. Hernández; *Coenoemersa cualensis* R. González et L. Hernández; *Coenoemersa limosa* (Lindl.) R. González et L. Hernández.





I. *Cypripedium* L.



I. *Cypripedium* L.

C*ypridium* L., Sp. Pl., ed. 1, 2: 951, 1753. Referencias: Pasetti, M., *Le Cypripedioideae, storia, specie, coltivazione*. Ed. I Quaderni Dell'a.L. A. O.2, 74 pp. Italia, 1995; Cribb, P., *The genus Cypripedium*, Timber Press, 301 pp. Portland, Oregon, E.U., 1997.

Plantas terrestres, erectas, pubescentes las nuestras, solitarias o cespitosas. Raíces numerosas, fibrosas, delgadas, con aspecto de alambre. Rizoma rastrero, fibroso, corto, a veces bien ramificado. Tallo simple. Hojas caulinares, alternas, dispuestas en espiral, envainadoras o sésiles, plegadas, venosas, pilosas, las inferiores reducidas a vainas. Brácteas florales semejantes a las hojas. Ovario más o menos arqueado, claviforme, pubescente, los tricomas articulados, de varias células. Flores axilares, grandes, muy vistosas. Sépalos extendidos, los laterales casi fusionados por completo, forman un sinsépalo similar al sépalo dorsal. Pétalos semejantes a los sépalos pero mayores. Labelo sésil o subunguiculado, más o menos colgante, inflado, bolsudo, el margen más o menos involuto, equilongo o poco más largo que el sépalo dorsal, reticulado, glabro por fuera. Columna crasa, deflexa, oblonga o claviforme, con cuatro costillas anchas. Anteras fértiles dos, laterales, estipitadas, crasas, semiesféricas, biloculares; la antera dorsal estéril, transformada en un estaminodio coriáceo o craso, laminar, fusionada al dorso de la columna, más o menos pubescente. Estigma craso, apical, ventral, verrugoso, trilobado; lobos laterales iguales; lobo central desigual. Polinios cuatro en cada antera, apareados, granulares, pastosos, unidos por un viscidio translúcido, muy viscoso. Fruto pedicelado, colgante, fusiforme, trígono, de rápida maduración.

Tipo: *Cypripedium calceolus* L.

Cypripedium es un género circumboreal con algunos representantes en los países tropicales. La taxo-

nomía en general no es difícil, pero en el caso de las especies mexicanas es espeluznante; sin excepción todas florecen en amarillo y todas también ostentan máculas rojas. En algunos herbarios se conserva una buena colección de especímenes de nuestras especies que no siempre son de utilidad pues rara vez la planta está herborizada completa, en ocasiones la floración había pasado y en otras cartulinas los ejemplares no muestran su mejor rostro para lograr una conclusión satisfactoria respecto a su identidad.

El tratamiento de las especies que se ofrece aquí se basa en el hábito de las plantas, solitarias o amacolladas; el tipo de hábitat en donde se encuentran; la abertura y la pubescencia en la base del labelo; la forma del estaminodio; en las anteras y cuando se encontró discrepancia, en los pétalos. Se prescinde aquí de la altura de la planta porque los ejemplares no siempre están completos; la pubescencia es útil para separar las especies pero no se consideró porque la densidad de los tricomas y su proporción relativa en un área dada, se pueden considerar subjetivas si no se usa el mismo método de conteo en todos los casos.

El trato más sencillo de las especies que habitan en el área de estudio habría sido la reducción a una sola, *Cypripedium irapeanum* Lex.; esa reducción es la que han seguido casi todos los autores y hasta cierto punto es práctica, sin embargo, el estudio de ejemplares frescos y de material herborizado en algunos herbarios muestran que se puede buscar la solución al problema desde otra perspectiva.

Las especies que aquí se describen e ilustran no son todas las que habitan en Nueva Galicia, faltaron algunas de localidades distintas. En el herbario de París se conserva una excelente colección de ejemplares colectados por León Diguët en Cerro Viejo (Tlajomulco de Zúñiga) que el primer autor no tuvo tiempo de estudiar y todas las exploraciones que realizó a esa

montaña, junto con algunos colegas, resultaron vanas; al parecer el área desmontada excede la altura a la que habitaba la planta y salvo algún relicto, la especie se puede considerar extinta en ese lugar. En el Cerro de Tequila (Tequila) no se corrió con mejor suerte porque las plantas no florecían, los incendios forestales destruyeron algunas poblaciones, los cultivadores de marihuana aprovecharon los terrenos y de vez en cuando aparecía en el sitio algún panal de abejas africanas. En el bosque de La Primavera (Tala) el profesor Amancio Rodríguez fotografió, alrededor de 1955, una flor de *Cypripedium* de flores grandes y desde entonces no se ha vuelto a ver en el área. Tampoco se encontró en las faldas de el Nevado de Colima y el Volcán de Fuego. Como dato curioso McVaugh menciona que Roezl envió desde una base en Colima mil plantas de *Cypripedium*.

Las descripciones y su ilustración respectiva pueden eventualmente resultar útiles para quien desee conocer nuestras especies a fondo.

El problema taxonómico de las especies parecidas o relacionadas a *Cypripedium irapeanum* está lejos de ser resuelto, los ejemplares se encuentran dispersos en muchos herbarios del mundo, y la reunión de todos para estudios comparativos es punto menos que imposible. Hasta ahora los botánicos por lo general van de un herbario a otro y toman notas y fotografías para estudiarlas a su regreso, ya sin los ejemplares en la mano. Los especímenes casi siempre tienen una sola flor y cuando son dos una de ellas se encuentra en mal estado, lo que dificulta su estudio con la disección de las flores.

El tratamiento de las especies relacionadas con *Cypripedium irapeanum* que aquí se presenta no es mejor ni peor que otros, se trata de un enfoque distinto que considera características que generalmente se pasan por alto por no haber estudiado las plantas vivas.

CULTIVO: Es bien sabido que en nuestra área las plantas del género no se pueden cultivar con éxito. Hasta ahora el único que logró floración es S. Dickinson, un entusiasta depredador, vecindado en San Miguel Allende, y no se sabe cuantos años las mantuvo con vida. Por tal motivo, lo mejor es dejarlas en paz en el campo y no recolectar material con propósitos de cultura. Además casi todos los lugares en Nueva Galicia donde habitan las especies están sometidos a sobrepastoreo, a incendios o a desmonte.

1. Plantas amacolladas2
1. Plantas solitarias3

2. Habita en bosque de pino y encino, en la base ataviado con tricomas ensortijados, de aspecto lanoso, los de la base botuliformes, hialinos; estaminodio obovado trapeziforme, obtusorredondeado, en posición natural ca. de 13.5 mm de largo, 11.5 mm de ancho abajo del ápice, amarillo, con una abolladura oblonga a cada lado, piloso en la parte distal, los tricomas acuminados; pétalos cóncavos someros, elípticos, obtusos, ca. de 6 cm de largo, 3.8 cm de ancho *Cypripedium susanae*
2. Habita en bosque tropical caducifolio; en la cara interna basal ornamentado con un cojín de tricomas botuliformes, compuestos por una sucesión de glándulas, los basales enteros en la base y tornan a glandulares hacia la mitad; estaminodio en posición natural el contorno elíptico, con apículo deltoide, redondeado, corto, ca. de 14 mm de largo, 9 mm de ancho a la mitad, surcado a lo largo de la cara dorsal con mayor profundidad hacia el ápice, la cara ventral presenta una costilla surcada en la base, amarillo, el margen y la zona basal provistos con tricomas hialinos, acuminados, más abundantes hacia la base; pétalos convexos someros, oblongoelípticos, subobtusos, de 5 cm de largo, 2.5 a 3 cm de ancho *Cypripedium luzmarianum*
3. Habitan en bosque tropical caducifolio, en suelos calizos4
4. Pétalos elípticos de 5.3 a 6.4 cm de largo, 2.3 a 2.9 cm de ancho; labelo en posición natural de 5.5 a 6 cm de largo, 4 a 4.8 cm de ancho y 2.5 a 2.8 cm de fondo, amarillo, abertura aproximadamente hexagonal de 17.5 mm de largo, cuando se ve por arriba es triangularobcordiforme, con el margen crasiúsculo, blanco amarillento, hacia adelante en vista frontal, y en posición natural la abertura se contrae de repente en una hendidura que se dilata hacia delante, los tricomas sinuosos, a cada lado de la boca ornamentado con una mácula roja de bordes desvanecidos, que hacia adelante se convierte en franjas angostas del mismo color; en la base hispido, los tricomas rígidos, rectilíneos, a continuación siguen otros sinuosos, que ocupan el fondo basal; estaminodio adpreso al dorso de la columna, subauricular, las aurículas retrorsas, colaterales y angostas o poco más anchas y algo divaricadas, cordato o cordatosagitado, cordatotuliforme, de 19 mm de largo, 11 a 12.5 mm de ancho en posición natural, de color amarillo limón, la parte media verdosa, liso por fue-

- ra; anteras semiesféricas, ca. de 3 mm de largo, 3 mm de ancho*Cypripedium gomezianum*
4. Pétalos obovadolanceolados, ca. de 4.9 cm de largo, 2.5 cm de ancho; labelo ca. de 5 cm de largo, 3.2 cm de ancho en el ápice en posición natural, la abertura proximal es obtruliforme, ortogonal, a un centímetro de la base dilatado en dos aurículas cóncavas someras, redondeadas, que se doblan hacia adentro y se enciman adelante, a los lados adelante de las aurículas ornamentado con dos máculas rojas indefinidas, los tricomas acuminados, blancos, dirigidos hacia adelante, desaparecen gradualmente; estaminodio no adpreso, cordiformetriangular, ca. de 16 mm de largo, 11 mm de ancho, amarillo, con dos abolladuras longitudinales, oblongas, atenuadas; anteras obovatas, elípticas, ca. de 3 mm de largo, 3.6 mm de ancho.....*Cypripedium konzattianum*
3. Habitan en bosque de pino y encino, en suelos húmidos de origen tectónico.....5
5. Labelo con la abertura basal aproximadamente elíptica, ca. de 1 cm de largo, adelante continúa en una hendidura gradualmente dilatada hacia el ápice, los bordes redondeados; en la base hispido, los tricomas de un sólo tipo, erectos o adpresos, rectilíneos, acuminados; estaminodio en vista lateral sigmoide, deltoide, ca. de 19 mm de largo, 12 mm de ancho en posición natural; antera obtusorredondeada en el ápice.....
.....*Cypripedium aff. irapeanum*
5. Labelo en la base forma una abertura rómbica, ca. de 18 mm de largo, 15 mm de ancho, los bordes crasiúsculos, revolutos, los lados a la mitad redondeados, los tricomas de dos tipos, los basales hialinos, rígidos y rectilíneos, dirigidos hacia adelante, los de arriba crespos, ensortijados; estaminodio arqueado en vista lateral, sagitifforme, ca. de 16 mm de largo, 12 mm de ancho; antera emarginada en el ápice.....*Cypripedium irapeanum*

I. 1. *Cypripedium susanae* R. González et L. Hernández sp. nov.

Cypripedium susanae ex affinitate *C. luzmariano* vivet in pinus quercus sylva floris partibus flavidis sépalo postico suborbiculare elliptico circa de 5 cm longo 3.8 cm lato sepalis lateralibus suborbicularis circa de 4 cm longis 3.7 cm latis 5-carinatis petalis concavis vadis ellipticis circa 6 cm longis 3.8 cm latis laballo circa 4.9 cm longo 3.6 cm lato staminodio obovato-trapeziformis

stimate circa 5.5 mm longo 5.6 mm lato sulcis in forma litera T lobo centrale oblato elliptico anteris circa 2.5 mm longis 2.6 mm latis differt.

Cypripedium susanae es afín a *C. luzmarianum* R. González et R. Ramírez, se distingue porque habita en bosque de pino y encino; partes florales amarillas en tonalidad clara; sépalo dorsal suborbicularelíptico, ca. de 5 cm de largo, 3.8 cm de ancho; sépalos laterales suborbitales, ca. de 4 cm de largo, 3.7 cm de ancho, con cinco carinas; pétalos cóncavos someros, elípticos, ca. de 6 cm de largo, 3.8 cm de ancho; labelo en posición natural ca. de 4.9 cm de largo, 3.6 cm de ancho; estaminodio obovado-trapeziforme, estigma ca. de 5.5 mm de largo, 5.6 mm de ancho, los surcos en forma de letra T; lobo medio, oblatoelíptico; anteras ca. de 2.5 mm de largo, 2.6 mm de ancho.

Tipo: México, Nayarit, Tepic: Ladera oriental del cerro de san Juan, bosque de pino y encino, 1 100 msnm, s.f., S. Ibarra et al. s.n. (IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se dedica a Susana Ibarra que descubrió la especie.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino, en ladera, terreno volcánico, a 1 100 msnm; muy escasa (sólo dos plantas) en la única localidad que se conoce.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Agosto.

Planta amacollada, de hasta 90 cm de alto. **Raíces** numerosas, delgadas y muy largas. **Rizoma** corto, ramificado. **Tallo** erecto, cilíndrico, estriado, ca. de 5 mm de diámetro, de color verde, quebradizo, la distancia entre nudos de 2.6 a 2.7, 3.3 a 4 cm al ascender. **Hojas** imbricadas, erectas, canaliculadas, a veces sólo en la base, lanceoladas a obovadolanceoladas, atenuadas y acuminadas o contraídas en un acumen corto, de 12.5 a 14.5 cm de largo, 4.6 a 6.4 cm de ancho, de color verde, con siete a nueve nervios principales, los bordes ondulados; vaina hasta de 6 mm de largo. **Inflorescencia** una sucesión de hasta cinco flores, una o dos abiertas a la vez. **Bráctea floral** no se anotaron las características. **Ovario** apenas arqueado en la parte basal, linearclaviforme, ca. de 5.2 cm de largo, 5 mm de ancho abajo del ápice, de color verde, con tricomas de dos clases mezclados, unos acuminados y otros capitados, éstos últimos predominan, casi todos erectos o ascendentes, translúcidos, la cabezuela incolora o cámea. **Flores** amarillas en tonalidad clara, el labelo en tono más intenso alrededor de la abertura, atractivas; sépalos plegados; sépalos y pétalos pubescentes por dentro y por fuera, los tricomas dispersos, más amontonados en la parte basal y densos hacia el

ápice, acuminados y capitados, los capitados predominan en la parte distal y se toman rojizos al igual que la glándula. **Sépalos dorsales** extendido, cóncavo somero, suborbicularelíptico, termina en un acumen triangular, agudo, corto, ca. de 5 cm de largo, 3.8 cm de ancho, con tres carinas principales y dos suplementarias a cada lado, submarginales. **Sépalos laterales** fusionados por completo, el sinsépalo cóncavo, adpreso al dorso del labelo, suborbicular, con apículo corto y ancho, de lados incurvados, emarginado, con un mucrón minúsculo en el seno, ca. de 4 cm de largo, 3.7 cm de ancho, con cinco carinas. **Pétalos** extendidos, poco descendentes en la flor, cóncavos someros, los lados recurvados abajo, oblicuos, elípticos, obtusos, ca. de 6 cm de largo, 3.8 cm de ancho, carinados. **Labelo** péndulo, cuneado, ca. de 4.9 cm de largo, 3.6 cm de ancho, en vista frontal obovoide, en vista lateral arqueado, de la misma forma, el lado ventral recto adelante de la columna, la parte más inflada cercana al ápice, ca. de 2.6 cm de profundidad, los lados alrededor de la abertura involutos, arriba de la base, a cada lado, ornamentados con una mácula ferrugínea en tono uniforme, en el interior en la parte proximal provisto con máculas rojas, dispersas, oblongas, diminutas, que hacia el ápice se empequeñecen, en la base ataviado con tricomas ensortijados, de aspecto lanoso, los de la base botuliformes, hialinos, la abertura vista por arriba es oblata, elíptica, ca. de 1.4 cm de ancho. **Columna** inclinada, bien arqueada, adpresa al labelo, el ápice del estaminodio penetra en la abertura, ca. de 17 mm de largo con el ápice del estaminodio, 4 mm de ancho en la base, en el dorso pubescente abajo del ápice; **estaminodio** arqueado con fuerza, adpreso al estigma, cóncavo profundo, con una abolladura oblonga a cada lado, que excede a la costilla dorsal, obovado trapeziforme, obtusorredondeado, con acumen triangular, subobtusos, ca. de 1.5 mm de largo, en posición natural ca. de 13.5 mm de largo, 11.5 mm de ancho abajo del ápice, amarillo, la parte distal surcada, la mayor parte con una costilla dorsal amplia, que se desvanece arriba de la mitad, pilosa en la parte distal, los tricomas acuminados en la haz, arriba provisto con una costilla, los bordes en la mayor parte pubescentes, con mayor densidad en la base; **estigma** obpiriforme, ca. de 5.5 mm de largo, 5.6 mm de ancho, papiloso, el centro cóncavo, la cavidad en forma de letra T, trilobado; lobos laterales fusionados en la base, oblicuos, oblongoobreniformes, el conjunto en forma de letra V; lobo medio, oblatoelíptico. **Anteras** dirigidas de manera oblicua hacia el interior, hemisféricas, emarginadas,

ca. de 2.5 mm de largo, 2.6 mm de ancho, de color amarillo crema, las paredes toman a pardo al envejecer, el dorso surcado, unidas al estaminodio por un estípote craso, erecto, redondeado, triangular, ca. de 2.7 mm de largo, 2 mm de ancho, el ápice verrugoso por dentro y por fuera, surcado en la cara ventral. **Polinarios** dos, suborbicularelípticos, del mismo tamaño que la antera, de color crema, unidos por un viscidio laminar, surcado, hialino.

SEGÚN MCVAUGH (1985). NAYARIT; TEPIC: Cerro de San Juan SW of Tepic, *Pennell 19766*; ese ejemplar no se examinó, su identidad está en duda por motivo de que hay más de una especie en la región, una de ellas alcanza gran talla (ca. de 2 m).

MATERIAL EXAMINADO. NAYARIT; TEPIC: La Batea y La Soledad, ladera oriente del cerro San Juan, frente a la ciudad de Tepic, vegetación secundaria y relictos de bosque de pino y encino, 900- 1 100 msnm, VIII-1996 y VIII-1997, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero).

OBSERVACIONES: El sitio en que se han encontrado las dos únicas plantas de la especie ésta muy perturbado por ser un área deportiva visitada a diario por personas que se ejercitan, aunque es justo mencionar que el mayor daño lo causa el ganado. Susana Ibarra y Gilberto González protegen las plantas con ramas secas entrecruzadas para evitar que las vacas las aprovechen como pastura; pero lo mejor sería cercar el área con alambre de púas, lo que podría hacerse a bajo costo. Se ignoran los planes que al respecto tiene el delegado de la SEMARNAT.

IDENTIFICACIÓN: *Cypripedium susanae* se distingue por el hábito cespitoso y crece en bosque de pino y encino; los tricomas capitados en el ovario predominan sobre los acuminados; flores amarillas en tonalidad crema, los tricomas dispersos; tricomas de los sépalos acuminados y capitados, los capitados predominan en la parte distal y se toman rojizos al igual que la glándula; los sépalos plegados, todas las partes amarillas en tonalidad clara; el labelo en tono más intenso alrededor de la abertura; sépalo dorsal suborbicularelíptico, termina en un acumen triangular, agudo, corto, ca. de 5 cm de largo, 3.8 cm de ancho, con tres carinas principales y dos suplementarias a cada lado, submarginales; sépalos laterales fusionados por completo, el sinsépalo suborbicular, con apículo corto y ancho de lados incurvados, emarginado, con un mucrón minúsculo en el seno, ca. de 4 cm de largo, 3.7 cm de ancho, con cuatro carinas; pétalos cóncavos someros, los lados recurvados abajo, elípticos, obtusos, ca.

de 6 cm de largo, 3.8 cm de ancho; labelo en vista frontal obovoidetriangular, en vista lateral arqueado, de la misma forma, los lados alrededor de la abertura involutos, arriba de la base, a cada lado, ornamentados con una mácula ferrugínea en tono uniforme, en el interior, en la parte proximal provisto con máculas rojas, dispersas, oblongas, diminutas, que hacia el ápice se empequeñecen, en la base ataviado con tricomas ensortijados, de aspecto lanoso, los de la base botuliformes, hialinos, la abertura vista por arriba es oblata, elíptica, ca. de 1.4 cm de ancho; columna inclinada, bien arqueada, adpresa al labelo, el ápice del estaminodio penetra en la abertura, ca. de 17 mm de largo con el ápice del estaminodio, 4 mm de ancho en la base; estaminodio adpreso al estigma, la parte distal surcada, obovado trapeziforme, obtusorredondeado, con acumen triangular, subobtusos, ca. de 1.5 mm de largo, en posición natural ca. de 13.5 mm de largo, 11.5 mm de ancho abajo del ápice, amarillo, la mayor parte con una costilla dorsal amplia, que se desvanece arriba de la mitad, con una abolladura oblonga a cada lado, que la excede, pilosa en la parte distal, los tricomas acuminados, por dentro en la parte distal provisto con una costilla, los bordes en la mayor parte pubescentes, con mayor densidad en la base; estigma obpiriforme, ca. de 5.5 mm de largo, 5.6 mm de ancho, el surco en forma de letra T, profundo; lobo medio oblatoelíptico; anteras emarginadas, ca. de 2.5 mm de largo, 2.6 mm de ancho, de color amarillo crema, las paredes toman a pardo al envejecer, el dorso surcado, el estípite, erecto, triangular, redondeado, ca. de 2.7 mm de largo, 2 mm de ancho, el ápice verrucoso por dentro y por fuera, surcado en la cara ventral y lóculos juntos adpresos.

DISCUSIÓN: *Cypripedium susanae* comparte con *C. luzmarianum* R. González et R. Ramírez el hábito amacollado y semejanzas florales, de hecho hay relación estrecha entre las dos especies, las diferencias entre ellas se reducen a lo siguiente, *C. luzmarianum* habita en bosque tropical caducifolio; partes florales de color crema amarillento; sépalo dorsal elíptico, ca. de 4.1 cm de largo, 2.8 cm de ancho, los tres nervios principales elevados en quillas; sépalos laterales elípticos, redondeados, con apículo agudo, ca. de 3.5 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres nervios principales elevados en carinas; pétalos convexos someros, cuneados, oblongoelípticos, subobtusos, ca. de 5 cm de largo, 2.5 a 3 cm de ancho; labelo en posición natural ca. de 4.5 cm de largo, 3 cm de diámetro, en la base forma dos hombros inconspicuos, redondeados,

en la cara interna basal ornamentado con un cojín de tricomas botuliformes, los primeros enteros en la base y toman a glandulares hacia la mitad, el margen forma una abertura de ca. de 2.5 cm de largo, 2 cm de ancho adelante; estaminodio cordato o redondeado, en posición natural el contorno elíptico, si se extiende es ovadocordato, ca. de 1.4 cm de largo, 9 mm de ancho; estigma ca. de 5 mm de largo, 5 mm de ancho, el surco en forma de letra Y; lobo medio agudo, flabelforme, la base cuneada; anteras cada una gruesamente carinada, ca. de 2 mm de largo, 2 mm de ancho y lóculos en posición natural oblicuos, obovoides.

Con *Cypripedium aff. irapeanum* tiene parecido, pero ésta es solitaria; las flores amarillas en tono intenso; sépalo dorsal ovado, agudo; pétalos convexos someros, el ápice revuelto, con acumen poco con duplicado, triangular, obtuso; labelo dilatado hacia el ápice, obovoide en posición natural, ca. de 6 cm de largo, 4.4 cm de diámetro, boca de 2.2 cm de ancho, la abertura basal aproximadamente elíptica, ca. de 1 cm de largo, a continuación una hendidura dilatada gradualmente hacia delante, los bordes redondeados, cerca de la base provisto con dos máculas rojas y todo alrededor de la boca rayado de rojo, las líneas anchas, en la base hispido, los tricomas erectos o adpresos, rectilíneos, acuminados; estaminodio en vista lateral sigmoide, cóncavo hacia la base, deltoide, ca. de 1.9 cm de largo, 1.2 cm de ancho en posición natural, termina en un rostro apenas arqueado, subextendido, triangular; estigma ca. de 8.5 mm de largo, 8 mm de ancho, densamente verrugoso, con un surco en forma de letra Y; lobo medio en contorno general flabelforme; anteras ca. de 3.5 mm de largo, 4 mm de ancho.

I. 2. *Cypripedium luzmarianum* R. González et R. Ramírez

Cypripedium luzmarianum R. González et R. Ramírez, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, época 3, 1: 64-69, figura 1, 1992. Tipo: México, Jalisco, Tizapán: Los Arcos, 10 km al E Tizapán, cerca del límite entre Jalisco y Michoacán, 1 650 msnm, VIII-1988, R. González-T., O. Reyna et A. Flores 987 (Holótipo: IBUG; isótipo: AMOI, MEXU!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Michoacán.

HÁBITAT: Terrestre en ladera de pendiente suave o escarpada, entre matorrales espesos del bosque tropical caducifolio, en suelo rico de origen volcánico, rocoso, a media sombra; de 1 650 a 1 800 msnm; abun-

dante en la localidad; crece junto con otras orquídeas terrestres como son: *Bletia punctata* Lex., *Dichromanthus cinnabarinus* (Lex.) Garay, *Stenorrhynchos aurantiacus* (Lex.) Lindl., *Gracielanthus pyramidalis* (Lindl.) R. González et Szlach y *Potosia* spp.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto y posiblemente hasta principios de septiembre.

Planta amacollada, erecta, algo tosca, con alrededor de doce tallos, apretujados, de los cuales no todos florecen, de 68 a 80 cm de alto. **Raíces** desconocidas. **Rizoma** no visto, probablemente ramifica. **Tallo** vigoroso, cilíndrico, de 5 a 6 mm de diámetro, con estrías inconspicuas, pilosos, los tricomas capitados, en fresco la glándula terminal esférica, inflada en el ápice, obtusa, en seco escifoide. **Hojas** en número de 12 a 16, extendidas o ascendentes, algo torcidas, las mayores en la parte media apical, en una vaina corta, decreciente al ascender, pubescentes en ambas caras, los tricomas de dos tipos, unos pequeños hirsutos en las venas, con algunos esparcidos en la superficie, cortos, acuminados, hialinos, los que se desarrollan en el margen son glandulares, hacia la base decrecientes; lámina redondeada, ovada a lanceolada, acuminada, de 7 a 13 cm de largo, en ocasiones hasta de 18 cm, 7.4 cm de ancho, las venas en número de nueve a trece. **Inflorescencia** una sucesión de hasta tres flores en la axila de las hojas superiores, separadas por una distancia de 4.5 a 6 cm; arriba de la última flor permanecen dos brácteas lanceoladas, estériles. **Bráctea floral** semejante a las hojas, subsésil, amplexicaule, lanceolada a oblongolanceolada, acuminada, de 5.5 a 12 cm de largo, 1.5 a 4.4 cm de ancho. **Ovario** algo arqueado, poco aplanado, fusiformeclaviforme, de 5.8 a 6.2 cm de largo, 4 mm de ancho, verdoso, en la totalidad cubierto por tricomas botuliformes, hialinos, la glándula terminal poculiforme, contiene una sustancia rojiza, las glándulas apicales toman a pardo rojizo. **Flores** muy frágiles, de corta duración una o dos abiertas de manera simultánea, las partes florales de color crema amarillento, hermosas pero menos llamativas y más pequeñas que las de *C. irapeanum* Lex., con olor tenue que recuerda al de algunas especies de *Mormodes* mezclado con limón. **Sépalo dorsal** extendido, cóncavo somero, redondeado, elíptico, agudo, ca. de 4.1 cm de largo, 2.8 cm de ancho, multinervio, los tres nervios principales elevados en carinas, reticulado, pubescente glandular en ambas caras. **Sépalos laterales** cóncavos someros, adpresos al labelo, connatos excepto en el ápice, la pieza resultante elíptica, se contrae en dos apícu-

los agudos, de 4 mm de largo, redondeados, ca. de 3.5 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres nervios principales elevados en carinas, pubescentes glandulares en ambas caras, menos densos que en el sépalo dorsal. **Pétalos** extendidos, algo descendentes en la flor, convexos someros, poco sigmoides, cuneados, oblongoelípticos, subobtusos, de 5 cm de largo, 2.5 a 3 cm de ancho, carinados, lanosos en la cara interna abajo, en los márgenes y en el envés los tricomas capitados. **Labelo** colgante, inflado hacia el ápice, cuneado, en posición natural obovoide, ca. de 4.5 cm de largo, 3 cm de diámetro, en vista lateral el lado ventral recto, la parte más inflada cercana al ápice, de 2.4 cm de profundidad, cuando se extiende obovado, ca. de 4.5 cm de largo, 3.2 cm de ancho, en la base forma dos hombros inconspicuos, redondeados, multinervio, con retículo, los huecos entre las venas más delgados que el resto de la pared, en la cara interna basal ornamentado con un cojín de tricomas botuliformes, compuestos por una sucesión de glándulas, los basales enteros en la base y toman a glandulares hacia la mitad, el margen auriculado, las aurículas incurvadas, forman una abertura de 2.5 cm de largo, 2 cm de ancho adelante, cada una ornamentada con una mácula submarginal, parda rojiza, cercana a la base, en general hacia adentro y hacia la base los márgenes tienen un tono amarillo más intenso que el resto. **Columna** arqueada con fuerza, dilatada hacia arriba, ca. de 17 mm de largo con el estaminodio, 4 mm de ancho cerca de la base, de color blanco crema; **estaminodio** arqueado, cóncavo, cordato o redondeado, en posición natural el contorno elíptico, si se extiende es cordiformeovado, con apículo deltoide, redondeado, corto, ca. de 14 mm de largo, 9 mm de ancho, surcado a lo largo de la cara dorsal con mayor profundidad hacia el ápice, la cara ventral presenta una costilla surcada en la base, amarillo, el margen y la zona basal ornamentados con tricomas hialinos, acuminados, más abundantes hacia la base; **estigma** estipitado, el estípite craso, pubescente en el dorso arriba de la fusión con el estaminodio, obpiriforme, ca. de 5 mm de largo, 5 mm de ancho; la superficie densamente verrugosa, no viscosa, trilobado; lobos laterales en conjunto en forma de letra V, oblongobreniformes, los extremos redondeados; lobo medio agudo en la base, flabelforme. **Anteras** insertadas de manera oblicua a los lados de la columna, más o menos a la mitad entre la base de la columna y el ápice del estigma, en la rama ventral bien arqueada de un estípite craso, verruculoso en el ápice y en la cara dorsal, la cual es carinada; cada antera

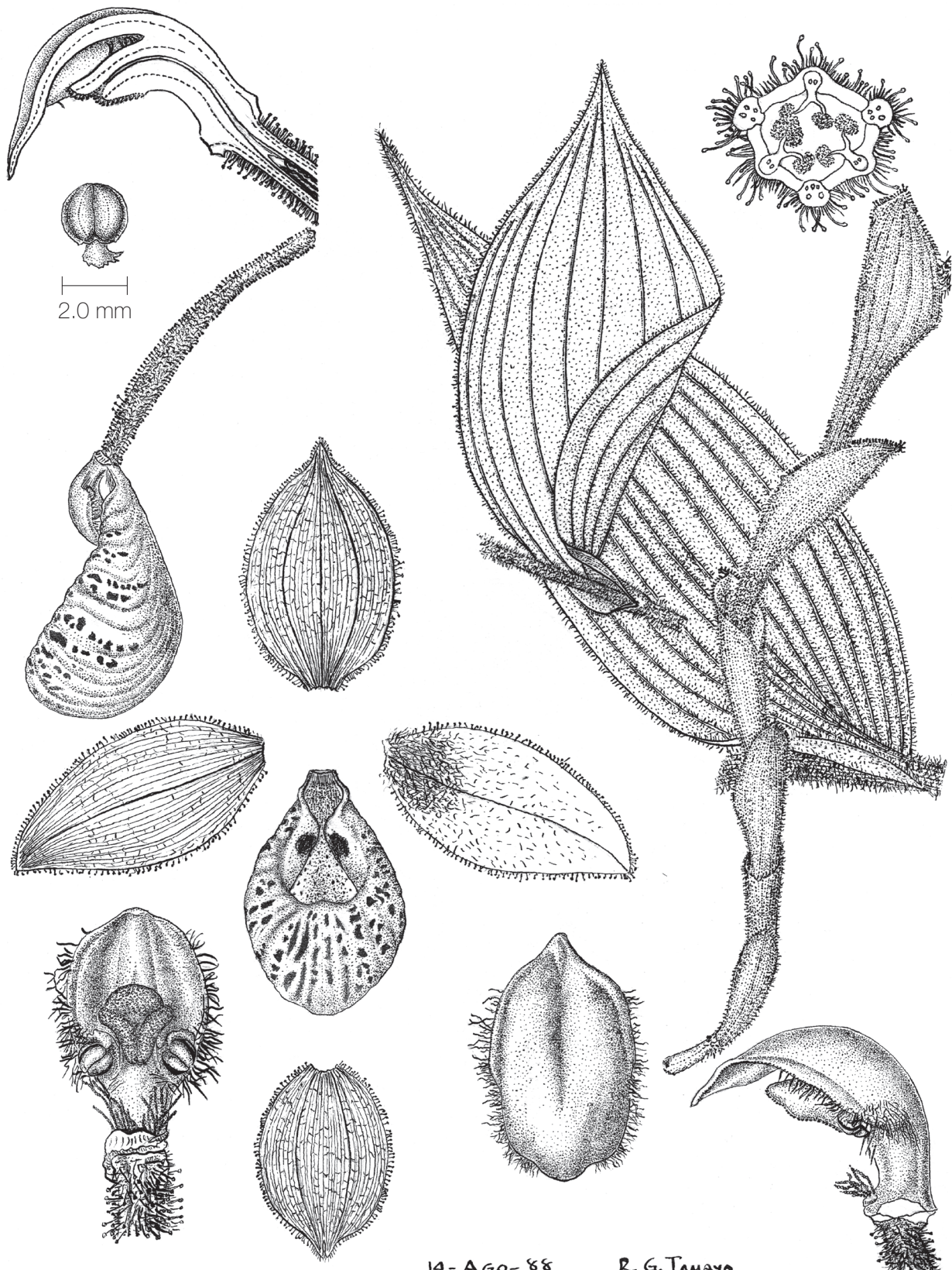


Ilustración 1. 2. *Cypripedium luzmarianum*. Análisis x 1 (labelo en posición natural); columna x 3; columna y labelo x 1; flor x 1; antera y polinario x 6; corte ovario x 6. Dibujo de J. R. González T.; entintó en parte L. P. Flores K.

hemisférica, emarginada en ambos extremos, ca. de 2 mm de largo, 2 mm de ancho, el margen extendido, pardo, afilado, con una carina conspicua, cóncava somera; lóculos en posición natural oblicuos, obovoides, con un tabique longitudinal. **Polinario** con dos pares de polinios inseparables, la cara ventral cubierta por el viscidio crasiúsculo, blando, muy adhesivo.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TIZAPÁN: Los Arcos, 10 km al este de Tizapán, cerca de los límites del estado de Michoacán, vegetación arbustiva, compuestas, leguminosas, entre rocas volcánicas, 1 650 a 1 750 msnm, 3-II-1979, *R. Guzmán et McVaugh 1317* (IBUG), el espécimen está en fruto y no conservan las partes florales, pero la localidad y las brácteas cuculadas infladas, basales y los tricomas capitados en el margen de las hojas no dejan duda de la identidad específica; Los Arcos, 14 km al este de Tizapán, en los límites de Jalisco y Michoacán, carretera Tizapán-Cojumatlán, bosque tropical caducifolio, 1 800 msnm, 13-VIII-1988, *A. Flores et al. 978* (IBUG); misma localidad, 14-VIII-1988, *A. Flores et al. s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: El sitio donde se ha encontrado la especie es escarpado y cubierto de maleza densa que dificulta el paso, y de árboles y plantas espinosos en los que las avispas gustan de hacer sus nidos, hay también numerosos abejorros que son muy agresivos; se recomienda por lo tanto dejar a las pobres plantitas en paz.

En vista de frente la abertura es en forma de reloj de arena, la parte más angosta apenas arriba de las máculas pardas rojizas.

IDENTIFICACIÓN: *Cypripedium luzmarianum* se caracteriza por ser de hábito cespitoso en bosque tropical caducifolio con *Nolina* sp.; ovario en la totalidad cubierto por tricomas botuliformes, hialinos, la glándula terminal poculiforme, contiene una sustancia rojiza, las glándulas apicales toman a pardo rojizo; las partes florales de color crema amarillento, con olor tenue que recuerda al de algunas especies de *Mormodes* mezclado con limón; sépalo dorsal elíptico, agudo, ca. de 4.1 cm de largo, 2.8 cm de ancho, los tres nervios principales elevados en quillas; sépalos laterales elípticos, con apículo agudo, de 4 mm de largo, redondeados, ca. de 3.5 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres nervios principales elevados en carinas; pétalos convexos someros, cuneados, oblongoelípticos, subobtusos, de 5 cm de largo, 2.5 a 3 cm de ancho, en los márgenes y en el envés los tricomas capitados; labelo en posición natural ca. de 4.5 cm de largo, 3 cm de diámetro, cuando se extiende ca. de 4.5 cm de

largo, 3.2 cm de ancho, en material herborizado obovoide, en la base forma dos hombros inconspicuos, redondeados, en la cara interna basal ornamentado con un cojín de tricomas botuliformes, compuestos por una sucesión de glándulas, los primeros enteros en la base y toman a glandulares hacia la mitad, el margen auriculado, las aurículas incurvadas, forman una abertura de 2.5 cm de largo, 2 cm de ancho adelante, cada una ornamentada con una mácula submarginal, parda rojiza, cercana a la base, en general hacia adentro y hacia la base los márgenes tienen un tono amarillo más intenso que el resto; columna ca. de 17 mm de largo incluido el estaminodio, 4 mm de ancho cerca de la base, de color blanco crema; estaminodio cordato o redondeado, en posición natural el contorno elíptico, si se extiende es ovadocordato, ca. de 14 mm de largo, 9 mm de ancho, surcado a todo lo largo de la cara dorsal con mayor profundidad hacia el ápice, la cara ventral presenta una costilla surcada en la base, amarillo, el margen y la zona basal ornamentados con tricomas hialinos, acuminados, más abundantes hacia la base, con apículo deltoide, redondeado, corto; estigma obpiriforme, ca. de 5 mm de largo, 5 mm de ancho; lobo medio agudo, flabeliforme, la base cuneada; anteras con el ápice del estípite craso, se refleja con fuerza, la cara dorsal carinada, verruculosa; cada antera gruesamente carinada, emarginada en ambos extremos, ca. de 2 mm de largo, 2 mm de ancho, el margen extendido, pardo, afilado; lóculos en posición natural oblicuos, obovoides.

DISCUSIÓN: *Cypripedium irapeanum* Lex. se distingue de *C. luzmarianum* por ser solitaria en bosque de pino con *Brahea* sp.; tricomas en la base del labelo compuestos por células largas, la terminal acuminada; estaminodio sagitado, agudo, con la base auriculada; tricomas del ovario filiformes en su mayoría y anteras de 4 mm de diámetro.

En *Cypripedium molle* Lindl. los sépalos laterales están completamente fusionados en una pieza entera.

Con *Cypripedium susanae* R. González et L. Hernández comparte el hábito cespitoso, pero ésta crece en bosque de pino y encino, las flores son amarillas en tonalidad clara; sépalo dorsal suborbicularelíptico, termina en un acumen triangular, corto, ca. de 5 cm de largo, 3.8 cm de ancho, con tres carinas principales y dos suplementarias a cada lado, submarginales; sépalos laterales con el sinsépalo suborbicular, con apículo corto y ancho, con un mucrón minúsculo en el seno, ca. de 4 cm de largo, 3.7 cm de ancho, con cuatro carinas; pétalos cóncavos someros, los lados recurvados

abajo, elípticos, obtusos, ca. de 6 cm de largo, 3.8 cm de ancho; labelo en posición natural ca. de 4.9 cm de largo, 3.6 cm de ancho, de 2.6 cm de profundidad, en la base ataviado con tricomas ensortijados, de aspecto lanoso, los de la base botuliformes, hialinos, la abertura vista por arriba es oblata, elíptica, de 1.4 cm de ancho; estaminodio obovado trapeziforme, obtusorredondeado, en posición natural ca. de 13.5 mm de largo, 11.5 mm de ancho abajo del ápice, amarillo, con una abolladura oblonga a cada lado, piloso en la parte distal, los tricomas acuminados; estigma ca. de 5.5 mm de largo, 5.6 mm de ancho, el surco en forma de letra T, profundo; lobo medio oblatoelíptico; anteras ca. de 2.5 mm de largo, 2.6 mm de ancho y lóculos juntos adpresos.

COMENTARIO: Phillip Cribb (1999) hace un recuento de las especies que considera sinónimos de *Cypripedium irapeanum* y al final incluye a *C. luzmarianum* y menciona los rasgos que los autores señalamos en la descripción original. Acota que ha visto ejemplares de esa región (límite entre Jalisco y Michoacán) y que no puede estar de acuerdo en que *C. luzmarianum* es distinto. No obstante, es importante enfatizar al señor Cribb que en México crecen en un mismo lugar especies distintas del mismo género y que pudo haber colectado en esa región pero quizá no en el mismo lugar, en un país montañoso como el nuestro, una especie puede estar separada de otra por unos cuantos metros y no por eso es la misma. Cribb basa su reducción de *C. luzmarianum* a sinónimo de *C. irapeanum* en un documento publicado en 1993 en compañía de su coautor ocasional, el señor Soto; en dicho documento los autores recurren a la aritmética básica para encontrar que si dividen la longitud de los pétalos entre el largo del labelo y grafican los resultados obtienen tres grupos de puntos y no toman en cuenta ninguno de los otros caracteres que han sido usados por los botánicos durante siglos. Tampoco visualizan con su estimación matemática que se puede tratar de un grupo de especies que podrían distinguirse por otros rasgos, como aquí se demuestra.

I. 3. *Cypripedium gomezianum* R. González et L. Hernández sp. nov.

Cypripedium gomezianum vivet cum *C. konzattiano* floribus flavidis sépalo postico ovato apiculato 3.3 cm lato sepalis lateralibus in circuitu ellipticis aut obovatis 5-carinis petalis descendentibus rotundatis ellipticis contractis in apiculo obtuso rotundato 5.3-6.4 cm longis

labello cuneato saccato in facie globoso 4-4.8 cm lato flavido ore hexagona ad basim hispido trochomatis rectis supra sinuatis staminodio cordato cordatosagittato vel cordatotrullato 19 mm longo citrino dimidio viridulo stigmate obpyriformis 8.5 mm longo 7.5 mm lato differt.

Cypripedium gomezianum se distingue de *Cypripedium konzattianum* R. González et L. Hernández por las flores amarillas claras; sépalo dorsal ovado, termina en un apículo obtuso, de 3.3 cm de ancho; sépalos laterales en conjunto elípticos a obovados, con cinco carinas; pétalos descendentes en la flor, redondeados, elípticos, contraídos en un apículo obtusorredondeado, de 5.3 a 6.4 cm de largo; labelo cuneado, sacciforme, en vista frontal globoso, de 4 a 4.8 cm de ancho, amarillo, abertura aproximadamente hexagonal, en la base hispido, los tricomas rectilíneos, siguen otros sinuosos; estaminodio cordado, cordatosagitado o cordatotrulliforme, de 19 mm de largo, de color amarillo limón, la parte medial verdosa; estigma obpiriforme, ca. de 8.5 mm de largo, 7.5 mm de ancho.

Tipo: México, Colima, Comala; 15-16 km al NO de Colima, camino Juluapan-Campo Cuatro, bosque tropical caducifolio, 1 100 msnm, 15-VIII-1991, L. Guzmán et al. 1388 (IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie se dedica a Francisco Medina Gómez por el apoyo que ha proporcionado al avance de la ciencia y la tecnología.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Colima.

HÁBITAT: Terrestre en bosque tropical caducifolio, con palmas, en suelo calcáreo, a 1 100 msnm; abundante en el sitio.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto y quizás alcance los primeros días de septiembre.

Planta solitaria, erecta, robusta, rectilínea o poco arqueada arriba, ca. de 68.5 cm de alto. **Raíces** numerosas, parecidas a alambres oxidados, con arrugas, a veces pubescentes en tramos. **Rizoma** muy corto, simple, oculto por vainas imbricadas de color castaño casi negro. **Tallo** robusto, cilíndrico, con estrías finas, descubierto en tramos cortos y en la parte superior, del mismo color que las hojas, ornamentado con tricomas densos, pluricelulares, acuminados, incoloros. **Hojas** en la parte basal reducidas a vainas imbricadas, adpresas, obtusas, en número cercano a catorce, al ascender cada vez mayores, todas densamente pilosas en ambas caras y en los márgenes, en éstos los tricomas son más largos y más densos que los de las páginas, pero menores que los del tallo, las últimas ascendentes o extendidas, de color verde claro, algo cóncavas en la base, los lados apicales a veces revolutos, contraídas

en una vaina redondeada, corta, hasta de 1.3 cm de largo, abajo el tallo descubierto, al ascender se acorta y desaparece del todo en las hojas que llevan flor; lámina lanceolada, atenuada, acuminada, casi igual de larga y ancha en todas, de 2.8 a 3.3 cm de ancho. **In-florescencia** axilar, una sucesión de alrededor de seis flores; raquis delgado, cubierto por tricomas sinuosos, acuminados, entre los cuales se encuentran algunos capitados; la distancia entre la primera y la segunda flor es de 4.8 cm. **Bráctea floral** rígida, ascendente o subextendida, plana o cóncava somera, los márgenes algo reflejos o conduplicadorreflejos, excepto en el ápice, lanceolada, acuminada, de 7.5 a 8 cm de largo, 2.6 a 3.8 cm de ancho, velutina al tacto en ambas caras, los tricomas de las dos páginas más pequeños que los marginales, decrecen hacia el ápice, los bordes pubescentes, al ascender todos acuminados, hacia la base hay tricomas capitados mayores que los otros, todos septados. **Ovario** pedicelado, arqueado, linearclaviforme, parte apical poco contraída, ca. de 4 cm de largo, 4 mm de ancho, de color verde claro, las costillas prominentes, la superficie provista con tricomas de dos clases, capitados en menor cantidad y más cortos que los acuminados. **Flores** amarillas claras, de corta duración, llamativas. **Sépalos dorsales** subextendido a extendido, cóncavo somero o plano, ovado, termina en un apículo más o menos largo, incurvado, obtuso, entero o a veces emarginado, de 4.9 a 5.8 cm de largo, 3.3 cm de ancho, carinado a lo largo de los cinco nervios principales, las tres carinas centrales más elevadas, pubescente en ambas caras, los tricomas más dispersos en la haz que en el envés, hacia la base predominan los capitados, en el apículo acuminados. **Sépalos laterales** unidos en un sinsépalo cóncavo, adpreso al labelo, elíptico a obovado, con un apículo incurvado, emarginado, de 4.1 a 4.5 cm de largo, 2.9 a 3.5 cm de ancho, multinervio, reticulado, con cinco carinas, pubescente en ambas caras, en la haz los tricomas más dispersos y más pequeños, en el apículo predominan los tricomas acuminados, hacia abajo también aparecen los capitados más abundantes en la base. **Pétalos** descendentes en la flor, subextendidos o extendidos, poco deflexos, oblicuos, redondeados, elípticos, contraídos en un apículo obtusorredondeado, de 5.3 a 6.4 cm de largo, 2.3 a 2.9 cm de ancho, carinados, multinervios, reticulados, la parte basal de la haz lanosa, densamente pubescentes en ambas caras, los tricomas en general mayores que los de los sépalos, ambas clases intercaladas, hacia el ápice los capitados son más abundantes

que en la base donde predominan los acuminados. **Labelo** colgante, cuneado, sacciforme, en vista frontal globoso, el ápice amplio, redondeado, con un surco somero, la parte delantera antrorsa, en posición natural de 5.5 a 6 cm de largo, 4 a 4.8 cm de ancho y 2.5 a 2.8 cm de profundidad, en vista de perfil los dos lados son arqueados, amarillo, con retículo denso, en la base hispido, los tricomas rectilíneos, siguen otros sinuosos, que ocupan el fondo basal, abertura aproximadamente hexagonal, de 17.5 mm de largo, con el margen crasiúsculo, blanco amarillento, hacia adelante en vista frontal, y en posición natural la abertura se contrae de repente en una hendidura que se dilata hacia abajo, formada por la inflexión del borde dentro de la bolsa donde terminan los tricomas sinuosos, la superficie ornamentada con máculas pequeñas rojas, que desaparecen a medida que se acercan al ápice, a cada lado de la boca pintado con una mácula roja de bordes desvanecidos, que hacia adelante se convierte en franjas angostas del mismo color, la abertura cuando se ve por arriba es triangularobcordiforme. **Columna** arqueada con fuerza, cuneada, arriba de la base se dilata poco, ca. de 27 mm de largo con el estaminodio, 4 mm de ancho cerca de la base, de color crema; **estaminodio** adpreso al dorso de la columna, cóncavo abajo, el ápice poco incurvado, asimétrico, subauricular, las aurículas retrorsas, colaterales y angostas o poco más anchas y algo divaricadas, cordato o cordatosagitado, cordatotrulliforme, agudo, de 19 mm de largo, 11 a 12.5 mm de ancho en posición natural, de color amarillo limón, la parte medial verdosa, en la parte apical del envés con surcos a los lados de una costilla inconspicua, la haz provista con una costilla que se dilata hacia la base, la mitad basal pilosa en el margen, a veces en el dorso abajo del ápice produce pocos tricomas erectos, acuminados; **estigma** estipitado, estípite craso, corto, porta principalmente a los lados pocos tricomas semejantes a los del estaminodio, en el dorso pubescente en la mitad basal, obpiriforme, en vista dorsal infundibuliforme, ca. de 8.5 mm de largo, 7.5 mm de ancho, de color crema, la superficie ornamentada con protuberancias erectas, cónicas, diminutas, con un surco somero en forma de letra Y, trilobado, lobos convexos; lobos laterales fusionados en la base, arriba divaricados, el conjunto en forma de letra Y, cada uno oblongoreniforme; lobo central flabeliforme. **Anteras** insertadas de modo oblicuo a los lados de la columna, a la mitad entre el ápice del estigma y la base, en un estípite craso, bifido, la rama a la que están adnatas triangular, incurvada, la otra rama es ascendente,

aplanada, oblonga, truncada, verrugosa en el ápice, el lado posterior a veces pubescente, semiesféricas, emarginadas, ca. de 3 mm de largo, 3 mm de ancho, el margen en contorno marchito, delgado, castaño oscuro; lóculos juntos, colaterales, apenas fusionados en el ápice, reniformes, con un tabique ancho longitudinal.

Polinario con dos pares de polinios, triangularreniformes, por dentro con un surco amplio, de color crema; viscidio incoloro, translúcido, muy adhesivo.

MATERIAL EXAMINADO. COLIMA; COMALA: Brecha Campo 4-El Terrero, 1 100 msnm, 10-VIII-90, *R. Ramírez et al. s.n.* (IBUG); misma localidad, 1 000 msnm, 18-VIII-90, *R. Soltero, et al. s.n.* (IBUG); 15-16 km al NO de Colima, camino Juluapan-Campo Cuatro, bosque tropical caducifolio, 1 100 msnm, 15-VIII-1991, *L. Guzmán et al. 1388* (ZEA!).

OBSERVACIONES: Al diseccionar la columna bajo la luz de una lámpara desprende un aroma muy semejante al de *Euchille citrina* (La Llave y Lex.) Withner. Las anteras guardan parecido con la antera del género *Galeottiella*. El viscidio es muy viscoso e higroscópico, ya que aún después de que la antera separada del ginostemo se ha secado por completo, lo cual tarda alrededor de cuatro días al aire, se mantiene tan adhesivo como cuando estaba unido a la flor.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Hasta ahora parece que no hay riesgo de que la población desaparezca, la presión de colecta ha sido la mínima necesaria para preparar una descripción completa y conservar especímenes de herbario; el fuego no la afecta seriamente; incluso como sucede con otras especies terrestres, durante la temporada de lluvias siguiente al incendio, las plantas surgen lozanas, como lo hace también la maleza. Un riesgo relativo es que los individuos son visibles desde la carretera, por lo que cualquier aficionado puede colectarlas, pero al parecer el sitio es poco frecuentado.

IDENTIFICACIÓN: *Cypripedium gomezianum* se distingue por el ovario con la superficie provista con tricomas de dos clases, capitados en menor cantidad y más cortos que los acuminados; flores amarillas claras; sépalo dorsal ovado, termina en un apículo más o menos largo, incurvado, obtuso, entero o a veces emarginado, de 4.9 a 5.8 cm de largo, 3.3 cm de ancho, carinado a lo largo de los cinco nervios principales, las tres carinas centrales más elevadas; sépalos laterales unidos en un sinsépalo elíptico a obovado, con un apículo incurvado, emarginado, de 4.1 a 4.5 cm de largo, 2.9 a 3.5 cm de ancho, bicarinado, con una quilla adicional menos conspicua a cada lado; pé-

talos redondeados, elípticos, contraídos en un apículo obtusorredondeado, de 5.3 a 6.4 cm de largo, 2.3 a 2.9 cm de ancho, los tricomas en general mayores que los de los sépalos, ambas clases intercaladas, hacia el ápice los capitados son más abundantes que en la base donde predominan los acuminados; labelo sacciforme, el ápice amplio, redondeado, con un surco somero, la parte delantera antrorsa, en posición natural de 5.5 a 6 cm de largo, 4 a 4.8 cm de ancho y 2.5 a 2.8 cm de fondo, amarillo, en la base hispido, tricomas rectilíneos, siguen otros sinuosos, que ocupan el fondo basal, abertura aproximadamente hexagonal, de 17.5 mm de largo, con el margen crasiúsculo, blanco amarillento, hacia adelante en vista frontal y en posición natural la abertura se contrae de repente en una hendidura que se dilata hacia delante, formada por la inflexión del borde dentro de la bolsa donde terminan los tricomas sinuosos, la superficie ornamentada con máculas pequeñas rojas, que desaparecen a medida que se acercan al ápice, a cada lado de la boca adornado con una mácula roja de bordes desvanecidos, que hacia adelante se convierte en franjas angostas del mismo color, la abertura cuando se ve por arriba es triangularobcordiforme; columna de 27 mm de largo con el estaminodio, 4 mm de ancho cerca de la base, de color crema; estaminodio adpreso al dorso de la columna, abajo cordato o cordatosagitado, subauricular, las aurículas retrorsas, colaterales y angostas o poco más anchas y algo divaricadas, cordatotrulliforme, de 19 mm de largo, 11 a 12.5 mm de ancho en posición natural, la parte medial verdosa, la parte apical de color amarillo limón, en posición natural dirigida hacia abajo sin tocar los bordes inflexos del labelo, la cara interior provista con una costilla que se dilata hacia la base, en la cara exterior la parte apical surcada, en el fondo del surco se encuentra una costilla delgada, inconspicua, la mitad basal pilosa en el margen, a veces en el dorso abajo del ápice produce pocos tricomas erectos, acuminados, el ápice poco incurvado, asimétrico, agudo; estigma obpiriforme, ca. de 8.5 mm de largo, 7.5 mm de ancho, de color crema, surco somero en forma de letra Y; lobo central flabeliforme; anteras con estípites bifidos, la rama a la que están adnatas triangular, incurvada, la otra rama es ascendente, aplanada, oblonga, truncada, verrugosa en el ápice, el lado posterior a veces pubescente, emarginadas, ca. de 3 mm de largo, 3 mm de ancho, el margen en contorno marchito, delgado, castaño oscuro; lóculos reniformes, apenas fusionados en el ápice.

DISCUSIÓN: A su vez, *Cypripedium konzattianum* se distingue de *C. gomezianum* R. González et L. Hernández por las flores amarillas; sépalo dorsal contraído hacia la base, elíptico, agudo, ca. de 4.9 cm de largo, 2.6 cm de ancho, por fuera veloso, con glándulas densas en toda la superficie, en el ápice los tricomas carecen de cabecita; sépalos laterales con el sinsépalo cuneado, elíptico, atenuado, el seno muy corto, ca. de 4.7 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres carinas; pétalos redondeadocuneados hacia la base, obovado-lanceolados, contraídos de repente en la parte distal, ca. de 4.9 cm de largo, 2.5 cm de ancho; labelo igual de ancho en la mitad distal, ca. de 5 cm de largo, 3.2 cm de ancho en el ápice en posición natural, la abertura proximal es obtruliforme, ortogonal, a un centímetro de la base dilatado en dos aurículas cóncavas someras, redondeadas, que se doblan hacia adentro y se enciman adelante, en la parte imbricada ornamentado con dos máculas rojas indefinidas, en la parte basal densamente piloso, principalmente a los lados, los tricomas acuminados, blancos, dirigidos hacia adelante, desaparecen gradualmente; el estaminodio se aleja poco del dorso del estigma, cordiformetriangular, ca. de 16 mm de largo, 11 mm de ancho, amarillo, pubescente en los bordes y en el dorso, con dos abolladuras longitudinales, oblongas, atenuadas; estigma triangularobovado, ca. de 7.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho en la parte superior, amarillento, verrugoso en toda la superficie; lobos laterales oblongos; anteras oblatas, elípticas, ca. de 3 mm de largo, 3.6 mm de ancho y polinios unidos en forma de herradura.

I. 4. *Cypripedium konzattianum* R. González et L. Hernández sp. nov.

Cypripedium konzattianum C. luzmariano rizomate intero ramis destituto ergo plantis solitariis floribus flavis sépalo postico effuso 5-carinato petalis concavis vadis obovato-lanceolatis labello 1 cm suprabasim duabus auriculis porrectis rotundatis trichomatibus acuminatis albis erectis adpresis gradatim minoribus staminodio deltoideo cordiformis circa 16 mm longo 11 mm lato stigmatem deltoideo obovato circa 7.5 mm longo recedit.

Cypripedium konzattianum se distingue de *C. luzmarianum* R. González et R. Ramírez por el rizoma entero, sin ramificación, en consecuencia las plantas son solitarias; flores amarillas; sépalo dorsal subextendido, con 5 carinas; pétalos cóncavos someros, obovado-lanceolados; labelo a un centímetro de la base dilatado en dos aurículas porrectas, redondeadas; los tricomas

acuminados, blancos, dirigidos hacia adelante, desaparecen gradualmente; estaminodio cordiformetriangular, ca. de 16 mm de largo, 11 mm de ancho; estigma triangularobovado, ca. de 7.5 mm de largo.

Tipo: México, Colima, Comala: Brecha Colima el Terrero, 17-VIII-1990, 1 100 msnm, bosque tropical caducifolio con palmas, R. Ramírez et al. s.n. (IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto honra a Casiano Konzatti, autor de Flora Taxonómica Mexicana.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Colima.

HÁBITAT: Terrestre en suelo flojo, calcáreo, cubierto por una delgada capa de humus, en laderas de fuerte pendiente, en bosque tropical caducifolio con palmas, entre hierbas y helechos, a pleno sol, a 1 100 msnm; escasa, se le conoce sólo de esa localidad; crece junto con *Dichromanthus cinnabarinus* (La Llave y Lex.) Garay.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Agosto.

Planta solitaria, erecta, de poco más o menos 76 cm de alto. **Raíces** numerosas, fibrosas, delgadas, lisas, con arrugas longitudinales finas. **Rizoma** muy corto, oculto por brácteas imbricadas, pardas oscuras, lisas. **Tallo** cilíndrico, de color verde, glabro en la parte cubierta por las vainas foliares que lo cubren por completo. **Hojas** abajo reducidas a vainas cuculadas, obtusas, pubescentes, al ascender desarrollan lámina, numerosas, ascendentes, acuminadas, densamente pubescentes en ambas caras, los tricomas pluricelulares, acuminados, translúcidos; lámina redondeada, ovada a lanceolada, más o menos atenuada, acuminada, de 4.2 a 11.5 cm de largo, 2.5 a 4 cm de ancho, envainadora, la vaina oprime al tallo. **Inflorescencia** de dos a seis flores, una abierta a la vez, en ocasiones dos. **Bráctea floral** rígida, con el margen revoluto, excede al ovario, ovadolanceolada, acuminada, hasta de 6 cm de largo, 3.3 cm de ancho, de color verde, densamente pubescente en ambas caras, los tricomas acuminados, menores que los de las partes florales. **Ovario** en un pedicelo corto, arqueado, poco torcido en la base, claviforme, deltoide en sección, ca. de 3.5 cm de largo, 5 mm de diámetro, de color verde, densamente lanoso, los tricomas translúcidos, de dos clases: los más largos acuminados, los menores capitados, unos y otros se producen sin orden o secuencia aparente, están mezclados. **Flores** amarillas, colgantes, de corta duración, vistosas, aromáticas al atardecer. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo somero, contraído hacia la base, elíptico, agudo, ca. de 4.9 cm de largo, 2.6 cm de ancho, carinado a lo largo de los cinco nervios principales, por fuera veloso,

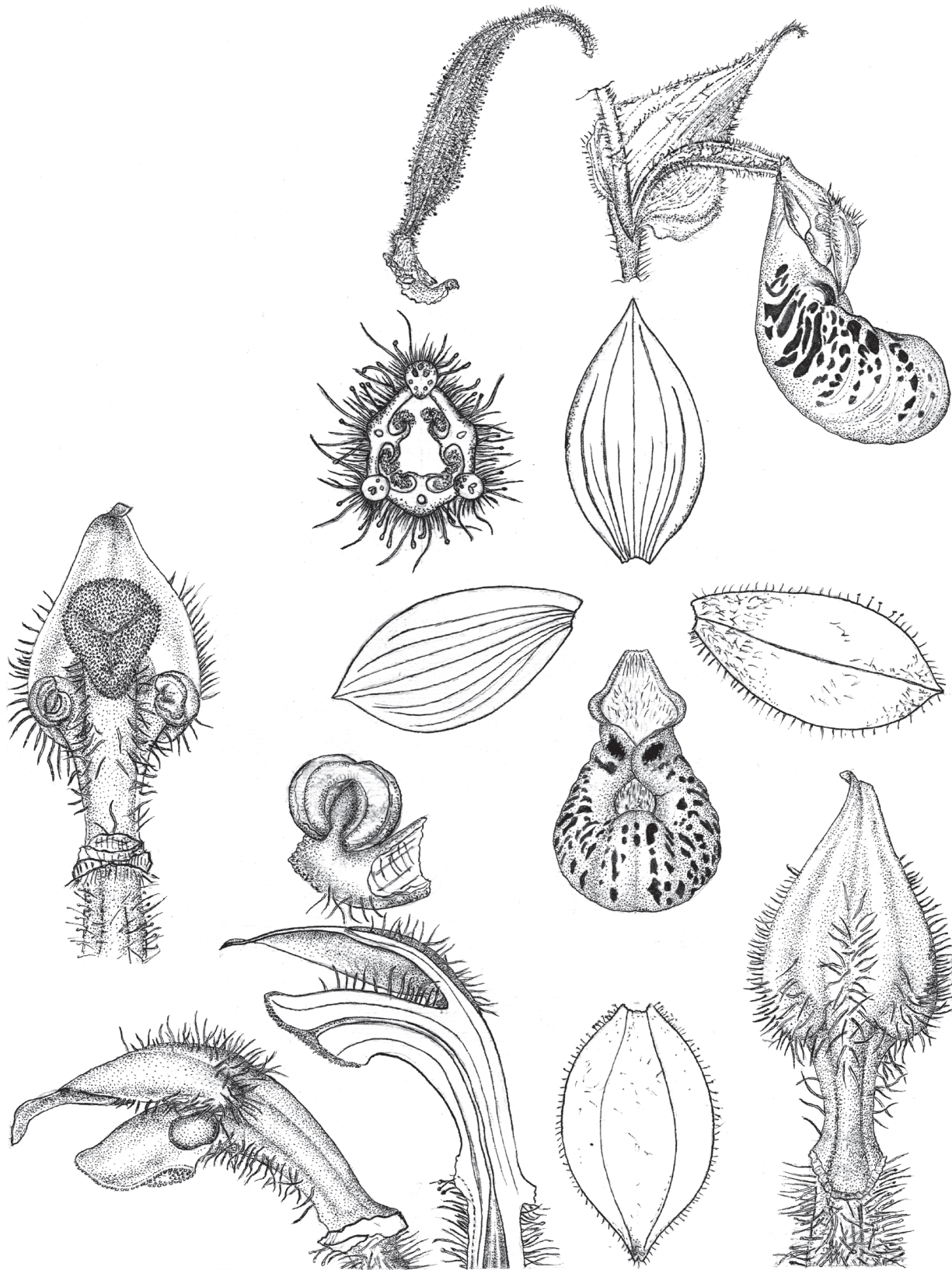


Ilustración I. 4. *Cypripedium konzattianum*. Bráctea x 1; corte del ovario x 6; flor x 1; análisis x 1 (labelo en posición natural); columna x 3; columna y labelo x 1; antera y polinario x 6; corte de la columna x 3. Dibujo de J. R. González T.; entintó en parte Ch. Justo R.

con glándulas densas en toda la superficie, en el ápice los tricomas carecen de cabecita. **Sépalos laterales** cóncavos, fusionados y adpresos al labelo al que mantienen en la posición apropiada, la parte entre los nervios centrales plana, la pieza que resulta cuneada, elíptica, atenuada, emarginada, el seno muy corto, ca. de 4.7 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres carinas, pubescentes glandulares por dentro y por fuera, hacia el ápice los tricomas carecen de la glándula apical. **Pétalos** extendidos, poco descendentes en la flor, cóncavos someros, redondeadocuneados hacia la base, obovadolanceolados, contraídos de repente en la parte distal, subapiculados, agudos, ca. de 4.9 cm de largo, 2.5 cm de ancho, carinados a lo largo del nervio central y de los nervios principales, pubescente glandular en ambas caras, los tricomas más grandes y densos hacia la base, hacia el ápice capitados, en la base los tricomas no tienen cabecita y cuando la presentan hacia el ápice se mezclan. **Labelo** en vista ventral cuneado, obovoide, redondeado, ca. de 5 cm de largo, 3.2 cm de ancho en posición natural, a un centímetro de la base dilatado en dos aurículas cóncavas someras, redondeadas, que se doblan hacia adentro y se enciman adelante, por dentro llevan el estigma y al estaminodio en su ápice, penetra en la cavidad pero la mayor parte está encima del hueco, a los lados adelante de las aurículas ornamentado con dos máculas rojas que se difuminan, el retículo produce huecos variables en forma y tamaño, principalmente a los lados, en la parte basal densamente piloso, los tricomas acuminados, blancos, dirigidos hacia adelante, desaparecen gradualmente, en la zona donde ya no hay tricomas el interior está pintado con máculas rojas de distintos tamaños, en general minúsculas, distribuidas sobre todo en los nervios principales, no visibles por fuera. **Columna** deflexa, arqueada, ca. de 25 mm de largo, 3 mm de ancho en la base, amarilla, pubescente en la cara ventral, los tricomas escasos, acuminados, translúcidos; **estaminodio** deflexo, cóncavo, cordiformetriangular, agudo, el ápice torcido, ca. de 16 mm de largo, 11 mm de ancho, amarillo, pubescente en los bordes y en el dorso, los tricomas acuminados, más densos en la parte basal lateral; **estigma** en el ápice de un estípote blanco verdoso, triangularobovado, ca. de 7.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho en la parte superior, amarillento, verrugoso en toda la superficie, las verrugas densas, presenta un surco en forma de letra Y, trilobado; lobos laterales oblongos, fusionados en la mayor parte, el conjunto en forma de letra V; lobo central flabeliforme. **Anteras** unidas a la columna mediante

un estípote arqueado, corto, emarginado, verrucoso, subextendidas, oblatas, elípticas, ca. de 3 mm de largo, 3.6 mm de ancho, las paredes marchitas, pardas, distantes una de otra; lóculos fusionados en la parte distal, cada uno reniforme, el conjunto en forma de herradura. **Polinario** en forma de herradura, con dos polinios en cada lado, muy adhesivo; viscidio en forma de herradura, surcado a lo largo del eje, blanco, pastoso. **Fruto** inclinado, claviforme, fusiforme, triangular en sección transversal, verde opaco, en el ápice contraído en un cuello, la base prolongada en un pedicelo ganchudo que mide 15 mm de largo, pubescente en toda la superficie, tricomas capitados, intercalados entre tricomas acuminados, los que cubren el pedicelo casi todos acuminados, triangular en sección transversal, los lados con costillas poco elevadas, ambas amarillentas, la dehiscencia tiene lugar en la segunda quincena de noviembre a lo largo de los nervios, ambos extremos permanecen unidos. Las semillas diminutas, fusiformes, algo arqueadas o sigmoides.

MATERIAL EXAMINADO. COLIMA; COMALA: Brecha Colima el Terrero, 10-VIII-1990, 1 100 msnm, bosque tropical caducifolio con palmas, *R. Ramírez et F. Zamora s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: *Cypripedium konzattianum* es simpátrica con *C. gomezianum* R. González et L. Hernández, lo que demuestra que hay más de dos especies involucradas en lo que hasta ahora se conoce como *C. irapeanum* Lex. La que se describió arriba es mucho más rara que la otra y sólo se conoce la planta que se usó para elaborar la descripción y una fotografía.

Los lados del labelo adelante de las aurículas redondeadas se enciman y a los lados portan las máculas mayores, adelante los bordes se alejan y forman la boca de la antera, en *C. konzattianum* el estaminodio cada vez se aleja más del dorso del estigma.

IDENTIFICACIÓN: *Cypripedium konzattianum* se caracteriza por los rasgos siguientes: ovario con los tricomas de dos clases, los más largos acuminados, los más cortos capitados, unos y otros se producen sin orden o secuencia aparente, están mezclados; sépalo dorsal contraído hacia la base, elíptico, agudo, ca. de 4.9 cm de largo, 2.6 cm de ancho, carinado a lo largo de los cinco nervios principales; sépalos laterales fusionados, la pieza que resulta cuneada, elíptica, atenuada, emarginada, el seno muy corto, de 4.7 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con tres carinas; pétalos cóncavos someros, redondeadocuneados hacia la base, obovadolanceolados, contraídos de repente en

la aparte distal, subapiculados, agudos, ca. de 4.9 cm de largo, 2.5 cm de ancho, los tricomas más grandes y densos hacia la base, hacia el ápice capitados, en la base los tricomas no tienen cabecita y cuando la presentan hacia el ápice se mezclan; labelo la parte apical antrorsa, inflado, el ápice redondeado, se dilata poco a poco hacia adelante, la parte basal rígida, crasiúscula, hacia adelante conserva alguna rigidez pero en más delgado, a un centímetro de la base dilatado en dos aurículas cóncavas someras, redondeadas, que se doblan hacia adentro y se enciman adelante, por dentro llevan el estigma y al estaminodio en su ápice, penetra en la cavidad pero la mayor parte está encima del hueco, a los lados adelante de las aurículas ornamentado con dos máculas rojas indefinidas, ca. de 5 cm de largo, 3.2 cm de ancho en el ápice en posición natural, por fuera glabro, en la parte basal densamente lanuginoso, los tricomas acuminados, blancos, dirigidos hacia adelante, desaparecen gradualmente, en la zona donde ya no hay tricomas el interior está pintado con máculas rojas de distintos tamaños, en general minúsculas, distribuidas sobre todo en los nervios principales, no visibles por fuera, excepto unas cuantas que no se observan de frente por estar en la cara exterior; columna ca. de 25 mm de largo, 3 mm de ancho cerca de la base, amarilla, pubescente en la cara ventral, los tricomas escasos, acuminados, translúcidos; estaminodio cordiformetriangular, agudo, el ápice penetra en la cavidad del labelo, adelante de la parte donde los lados se traslapan, el ápice torcido, ca. de 16 mm de largo, 11 mm de ancho, amarillo, pubescente en los bordes y en el dorso, los tricomas acuminados, más densos en la parte basal lateral; estigma triangularobovado, ca. de 7.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho en la parte superior, el surco en forma de letra Y; lobo central flabeliforme; anteras ca. de 3 mm de largo, 3.6 mm de ancho, el estípite corto, emarginados, verruculosos, las paredes marchitas, pardas, distantes una de otra; lóculos fusionados en la parte distal, cada uno reniforme.

DISCUSIÓN: Por su parte en *Cypripedium luzmarianum* R. González et R. Ramírez se distingue de *C. conzattianum* por el rizoma ramificado, por lo que las plantas son amacolladas; las flores de color amarillo crema; sépalo dorsal con tres carinas; pétalos convexos someros, oblongoelípticos; labelo presenta dos hombros inconspicuos en la base, carece de aurículas a un centímetro de distancia, los tricomas en el interior son botuliformes; estaminodio cordiformeovado, ca. de 14 mm de largo, 9 mm de ancho y el estigma obpiriforme, ca. de 5 mm de largo.

1. 5. *Cypripedium aff. irapeanum*

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y probablemente otros estados.

HÁBITAT: Terrestre en cañadas de fuerte pendiente, entre gramíneas y otras hierbas, en bosque de encino y pino en terreno arenoso rico en desechos vegetales, de 940 a 1 130 msnm; común en la localidad.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto.

Planta solitaria, de 1.13 a 1.55 m de alto. **Raíces** numerosas, brotan profusamente de la base del tallo, de 7 a 35 cm de largo, 1.5 a 3 mm de diámetro. **Rizoma** obsolescente, el tallo nuevo se desarrolla a partir de una, de dos yemas o en rara ocasión de ambas, situadas en la base del tallo anterior. **Tallo** cilíndrico, protegido abajo por vainas imbricadas, obtusas, al ascender desarrollan una pequeña lámina refleja. **Hojas** las primeras reducidas a vainas obtusas, imbricadas en número de diez, las que se desarrollan bien en número cercano a 25, subsésiles o amplexicaules, extendidas o ascendentes, de color verde, pubescentes en ambas caras, redondeadas, en la base cada una más atenuada al ascender; lámina ovadolanceolada, alcanza el máximo tamaño al acercarse a la inflorescencia, de hasta 15 cm de largo, 6.6 cm de ancho, con quince nervios elevados en venas. **Inflorescencia** una sucesión de hasta siete flores, una o dos abiertas a la vez. **Bráctea floral** semejante a las hojas, de 5.5 a 11.5 cm de largo, 2.5 a 5.8 cm de ancho. **Ovario** en un pedicelo corto, arqueado, linearclaviforme, de 3.5 a 5 cm de largo, 4.5 mm de ancho, trígono, densamente pubescente, los tricomas acuminados, hialinos. **Flores** muy frágiles, de corta duración, todas las partes florales amarillas en tono intenso. **Sépalo dorsal** extendido, cóncavo somero, el ápice conduplicado, a veces recurvado, ovado, agudo, ca. de 5.4 cm de largo, 3.3 cm de ancho, multinervio, reticulado, con una carina fina a lo largo de los cinco nervios principales, densamente pubescente en ambas caras. **Sépalos laterales** adpresos al labelo, algo más coriáceos que los pétalos y que el sépalo dorsal, fusionados en una pieza redondeada, suborbicular, con el ápice emarginado, el seno de 3 mm de largo, ca. de 4 cm de largo, 3.4 cm de ancho, multinervio, carinado a lo largo de los tres nervios principales, reticulado, los extremos apiculados, conduplicados, redondeados. **Pétalos** extendidos, convexos someros, oblicuos, el ápice revoluto, elípticos, redondeados en ambos extremos, con acumen poco conduplicado, triangular, obtuso, de 5 mm de largo; ca. de 6 cm de largo,

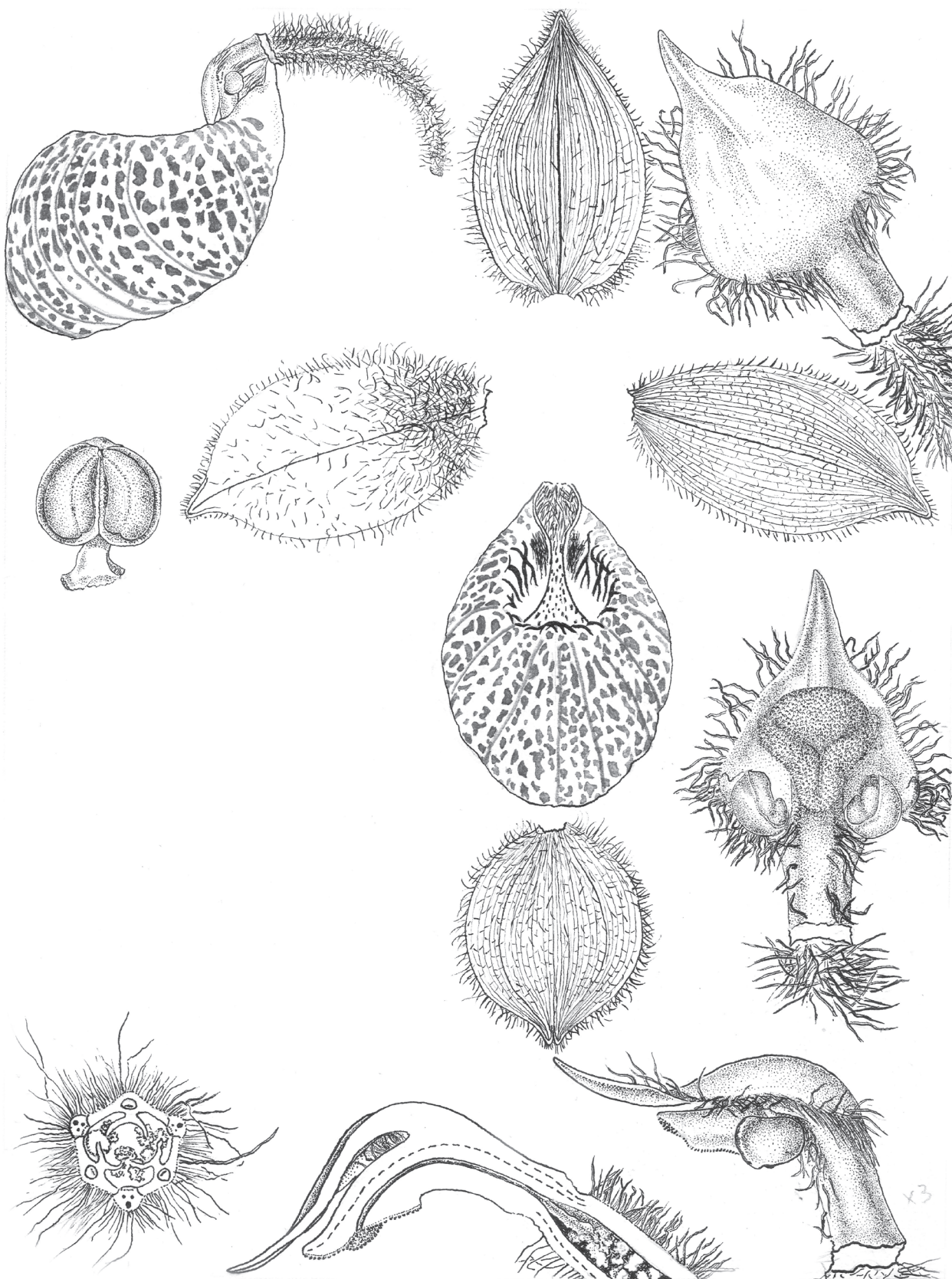


Ilustración 1. 5. *Cypripedium aff. irapeanum*; corte ovario x 6; flor x 1; análisis x 1; columna y labelo x 1; columna x 3; antera y polinario x 6. Dibujo de J. R. González T.

3.1 cm de ancho, finamente carinados, pubescentes en ambas caras, los tricomas más profusos en la base de la haz. **Labelo** colgante, cuneado, dilatado hacia el ápice, obovoide en posición natural, ca. de 6 cm de largo, 4.4 cm de diámetro, cuando se extiende de 6.2 cm de largo, 5.2 cm de ancho, boca de 2.2 cm de ancho, la abertura basal aproximadamente elíptica, de 1 cm de largo, a continuación una hendidura dilatada gradualmente hacia delante, los bordes redondeados, el margen involuto alrededor de la abertura, cerca de la base provisto con dos máculas rojas y todo alrededor de la boca rayado de rojo, las líneas anchas, venoso, reticulado, los huecos que forma el retículo numerosos, desiguales, translúcidos, en la base hispido, los tricomas erectos o adpresos, rectilíneos, acuminados. **Columna** cuneada, ca. de 25 mm de largo, 4 mm de diámetro en la base, amarilla; **estaminodio** en vista lateral sigmoide, cóncavo hacia la base, algo asimétrico, deltoide, ca. de 19 mm de largo, 12 mm de ancho en posición natural, termina en un rostro apenas arqueado, subextendido, triangular, en la parte distal provisto con surcos someros a los lados de una costilla angosta, en la cara ventral carinado, el margen y la parte basal densamente pubescentes; **estigma** obpiriforme, ca. de 8.5 mm de largo, 8 mm de ancho, densamente verrugoso, no viscoso, en la base del dorso y a los lados hispido, con un surco en forma de letra Y, trilobado; lobos laterales oblongoobreniformes, entre ambos en forma semejante a la del surco; lobo medio en contorno general flabeliforme. **Anteras** insertadas en forma oblicua a los lados abajo del estigma, adnatas a una rama incurvada del estípite, el cual es craso, oblicuo, la otra rama verruculosa en la cara dorsal, con el margen extendido, pardo, afilado, oblatas, emarginadas, suborbicularelípticas, obtusorredondeadas, ca. de 3.5 mm de largo, 4 mm de ancho; lóculos juntos, adpresos entre sí, con un tabique longitudinal. **Polinario** con los pares de polinios arqueados, oblicuos, triangulares, ca. de 3 mm de largo, 1.6 mm de ancho, de color crema, inseparables; viscidios laminares, muy adhesivos, la cara ventral cubierta por una membrana.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CABO CORRIENTES: Camino Puerto Vallarta-El Tuito, por la desviación a Cuale, bosque de pino y encino, 940 msnm, 23-VIII-1986, O. Reyna 237 (IBUG); km 11, brecha de las minas de Zimapán a Cuale, bosque de pino y encino, 8-VIII-1988, O. Reyna et R. González s.n. (IBUG); km 11 de la brecha a las minas de Cuale, bosque de pino y encino, con elementos del bosque mesófilo y

del bosque tropical caducifolio, 1 130 msnm, 13-VIII-1988, J. A. Pérez et L. M. Villarreal 1582 (IBUG).

OBSERVACIONES: En verdad una de las especies más hermosas dentro de la familia por su porte, tamaño y colorido de las flores; los individuos son solitarios y forman agrupaciones con pocos integrantes.

A Óscar Reyna Bustos se debe el descubrimiento de la especie que por fortuna no se ve desde la carretera y es la localidad hasta ahora que se mantiene en buen estado de conservación.

Las plantas parecen seguir las curvas de nivel en un terreno inclinado donde también habitan *Dioon tomasellii* De Luca, Sabato et Vázquez-Torres.

J. A. Pérez de la Rosa que ha visitado con frecuencia la localidad, me informa que algunas veces ninguna planta florece, lo que confirma la teoría de S. Rosillo acerca de que son necesarios dos años consecutivos de lluvias intensas para que las plantas de *Cypripedium* florezcan.

IDENTIFICACIÓN: *Cypripedium aff. irapeanum* se caracteriza por el ovario con los tricomas acuminados, tricomas capitados ausentes; partes florales amarillas en tono intenso; sépalo dorsal ovado, agudo, ca. de 5.4 cm de largo, 3.3 cm de ancho, con una carina fina a lo largo de los cinco nervios principales; sépalos laterales fusionados en una pieza suborbicular, con el ápice emarginado, el seno de 3 mm de profundidad, ca. de 4 cm de largo, 3.4 cm de ancho, carinado a lo largo de los tres nervios principales; pétalos ligeramente convexos, el ápice revoluto, elípticos, redondeados en ambos extremos, ca. de 6 cm de largo, 3.1 cm de ancho, con acumen triangular, obtuso, de 5 mm de largo, poco conduplicado; labelo obovoide en posición natural, ca. de 6 cm de largo, 4.4 cm de diámetro, cuando se extiende de 6.2 cm de largo, 5.2 cm de ancho, boca de 2.2 cm de ancho, el margen involuto alrededor de la abertura, cerca de la base provisto con dos máculas rojas y todo alrededor de la boca variegado de rojo, las líneas anchas; columna ca. de 25 mm de largo, 4 mm de diámetro en la base, amarilla; estaminodio en vista lateral sigmoide, cóncavo hacia la base, algo asimétrico, deltoide, ca. de 19 mm de largo, 12 mm de ancho en posición natural, termina en un rostro apenas retroflexo, triangular, en la parte distal provisto con un surco somero, con una costilla angosta, en la cara ventral carinado, el margen y la parte basal densamente pubescentes, los tricomas de la base péndulos; estigma obpiriforme, ca. de 8.5 mm de largo, 8 mm de ancho, lobo medio en contorno general flabeliforme; anteras oblatas, suborbicularelípticas,

obtusorredondeadas, emarginadas, ca. de 3.5 mm de largo, 4 mm de ancho, el estípite revoluto, en el ápice divaricado, verruculoso en la cara trasera, el margen extendido, pardo, afilado; lóculos juntos adpresos entre sí.

DISCUSIÓN: *C. aff. irapeanum* se parece a *Cypripedium irapeanum* Lex., pero los pétalos son convexos someros, con acumen poco conduplicado, triangular; labelo ca. de 6 cm de largo, 4.4 cm de diámetro, boca de 2.2 cm de ancho, la abertura basal aproximadamente elíptica, de 1 cm de largo, la hendidura dilatada gradualmente hacia delante, los bordes redondeados, el margen involuto alrededor de la abertura, en la base hispido; estaminodio en vista lateral sigmoide, deltoide, ca. de 19 mm de largo.

Con *Cypripedium susanae* R. González et L. Hernández tiene similitud, pero ésta es amacollada; flores amarillas en tonalidad clara; sépalo dorsal suborbicular-elíptico; pétalos cóncavos someros, obtusos; labelo en vista frontal obovoide, en vista lateral arqueado, de la misma forma, ca. de 4.9 cm de largo, 3.6 cm de ancho, el lado ventral recto adelante de la columna, la parte más inflada cercana al ápice, de 2.6 cm de profundidad, la abertura vista por arriba es oblata, elíptica, de 1.4 cm de ancho, arriba de la base, a cada lado, ornamentados con una mácula ferrugínea en tono uniforme, en la base ataviado con tricomas ensortijados, de aspecto lanoso, los de la base botuliformes, hialinos; estaminodio arqueado con fuerza, cóncavo profundo, con una abolladura oblonga a cada lado, obovado-trapeziforme, obtusorredondeado, con acumen triangular, subobtusos, de 1.5 mm de largo, en posición natural ca. de 13.5 mm de largo, 11.5 mm de ancho abajo del ápice; estigma ca. de 5.5 mm de largo, 5.6 mm de ancho, papiloso, el centro cóncavo, la cavidad en forma de letra T; lobo medio, oblatoelíptico y anteras ca. de 2.5 mm de largo, 2.6 mm de ancho.

I. 6. *Cypripedium irapeanum* Lex.

Cypripedium irapeanum Lex., en *La Llave et Lex.*, Nov. Veg. Descr. 2: Orchid. Opusc. 10, 1825. Tipo: Michoacán, *habitat in montibus Irapei, versus Arúmbaro; floretque agosto*, J. M. Lexarza (perdido).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Michoacán.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Agosto.

Planta de 92 a 127 cm de alto. **Tallo** cilíndrico, piloso en abundancia, los tricomas mucho más largos que los de *C. luzmarianum* R. González et R. Ramírez,

carece de tricomas en forma de copa. **Hojas** basales en número de 3 a 6, reducidas a vainas, a continuación 3 a 4 con la lámina poco desarrollada, obtusas a agudas, y 10 a 13 bien desarrolladas, ovadas, la base envainadora, el ápice acuminado, de 12 a 22 cm de largo, 4 a 8 cm de ancho, los nervios tanto primarios como secundarios, más perceptibles en el envés, pubescentes, el borde piloso. **Bráctea floral** de 9 a 15.3 cm de largo, 3.8 a 5.6 cm de ancho. **Ovario** descendente, arqueado, linear, claviforme, ca. de 4.5 cm de largo, 6 mm de diámetro, de color verde claro, trinervio, provisto con pubescencia densa, ambos tipos de tricomas acuminados y capitados presentes, los capitados en menor proporción. **Flores** pubescentes, la pubescencia blanca, menos concentrada en la boca del labelo. **Sépalo dorsal** coriáceo, extendido, cóncavo, el ápice incurvado, elíptico, atenuado cerca del extremo distal, subacuminado, ca. de 5.8 cm de largo, 3.5 cm de ancho en la base, amarillo, el nervio principal elevado en carina, pubescente en ambas caras y en el margen, los tricomas capitados y acuminados, en la cara interior los tricomas son más cortos, ambos tipos mezclados, la base crasa, tersa, glabra brillante. **Sépalos laterales** cóncavos, fusionados casi hasta el ápice, adpresos al labelo, ca. de 4.5 cm de largo, 3.8 cm de ancho, suborbitales, los ápices agudos, arqueados, poco pubescentes en la cara interna en el margen los ápices inclusive y por fuera con pubescencia densa, los tricomas mezclados acuminados y capitados. **Pétalos** extendidos, el ápice incurvado, casi opuestos, cóncavos, conduplicados en la parte medial, el margen anterior revoluto o plano, en las flores maduras el margen posterior revoluto, cuneados, elípticos, atenuados mucho más arriba de la mitad, obtusos, ca. de 6.7 cm de largo, 3.4 cm de ancho, del mismo color que los sépalos y el labelo, con una carina dorsal poco elevada, fina, con pubescencia densa en ambas páginas, los tricomas acuminados y capitados, ambos tipos presentes, en el ápice predominan los capitados, en la cara interna lanosos, abajo los tricomas acuminados, en el ápice mezclados y más pequeños. **Labelo** colgante, sacciforme, más inflado arriba de la mitad, cuneado, el ápice amplio, redondeado, recorrido por numerosos surcos, de frente la parte distal más ancha (4.2 cm) está arriba de la mitad, en vista de perfil la parte más ancha se encuentra poco abajo del ápice redondeado, en la base forma una abertura rómbica, ca. de 18 mm de largo, 15 mm de ancho, los bordes crasiúsculos, revolutos, los lados a la mitad redondeados, en el interior provisto con tricomas hialinos, rígidos

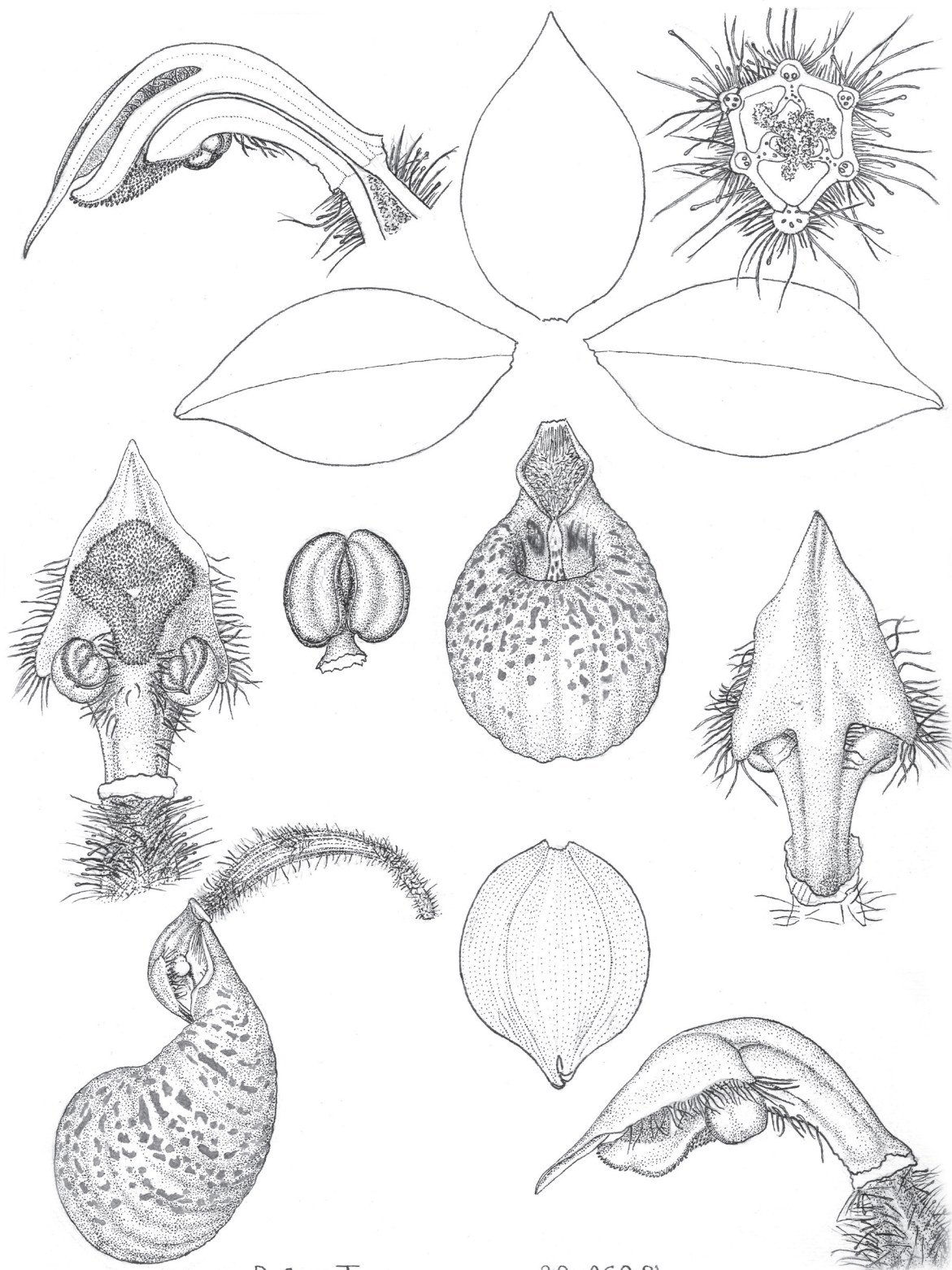


Ilustración 1.6. *Cypripedium irapanum*; corte ovario x 6; análisis x 1; columna y labelo x 1; columna x 3; antera y polinario x 6. Dibujo de J. R. González T.; entintó en parte O. E. Verduzco S.

y rectilíneos, dirigidos hacia el interior, los delanteros crespos, ensortijados, adelante de la abertura descrita los bordes dejan una hendidura oblonga en vista de frente, a continuación se encuentra una abertura obtriangular, cuneada, obovoide, de 6.5 cm de largo, amarilla, a cada lado de la hendidura oblonga presenta una mácula de color rojo cinabrio, grande, jaspeada, y hacia adelante de cada mácula tres franjas más vagas del mismo color, el ápice presenta tres rayas cortas semejantes a las laterales, no visibles de frente, en el interior provisto con máculas minúsculas del mismo color, en el fondo delante de la mitad las maculitas se dispersan y por fin se transforman en rayas discontinuas sobre los nervios, el retículo denso. **Columna** arqueada, cuneada, ca. de 24 mm de largo con el estaminodio, amarilla, pubescente a los lados en la cara ventral y abajo del estigma, en el dorso los tricomas ocultos por el estaminodio; **estaminodio** arqueado, cóncavo, en un estípite corto y amplio, la base a veces algo asimétrica, sagitiforiforme, agudo, ca. de 16 mm de largo, 12 mm de ancho, con un surco dorsal, casi a todo lo largo, excepto en el ápice que aparece con una costilla poco prominente y corta, el margen pubescente excepto en el ápice, los tricomas acuminados; **estigma** ventral, con el ápice poco arqueado, obpiriforme, ca. de 9 mm de largo, 8 mm de ancho, cubierto de tricomas densos, erectos, cónicos, minúsculos, trilobado, lobos laterales oblongoobreniformes, en conjunto en forma de letra V, oblicuos, la línea de unión deprimida en forma de letra Y, la base protuberante; lobo dorsal oblato, romboicoelíptico, redondeado, ca. de 5 mm de largo, 6 mm de ancho. **Anteras** dos, crasas, semiesféricas, emarginadas en el ápice, la abertura dirigida hacia arriba y hacia el interior, los estípites crasos, arqueados, divaricados, aplanados, cónicos, cortos, el ápice subtruncado aserrado, con un seno corto, verrucoso, llevan la antera unida en el lado interior abajo de la base, ca. de 3.7 mm de largo, 4 mm de ancho; lóculos libres entre sí, juntos, convergentes en ambos extremos, cóncavos someros, ovadorreniformes, biloculares, la pared angosta y delgada, de color ocre. **Polinario** con cuatro polinios en cada antera, fusionados en pares, pastosos, de color crema, cada par arqueado, aproximadamente ovadorreniforme, la superficie exterior cubierta por el viscidio.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Camino entre Mascota y San Sebastián, bosque de pino y encino, 1998, R. Ramírez s.n., flor en líquido (IBUG). MICHOACÁN; CHARO: Entre Lomas de Irapeo y Las Palmas, bosque perturba-

do de *Pinus michoacana*, *Quercus*, *Brahea*, *Bursera* y *Acacia*, 1 800 msnm, 19-VIII-1991, R. González et al. s.n. (IBUG, IEB!).

OBSERVACIONES. Nuestro concepto de la especie se basa en plantas colectadas entre Lomas de Irapeo y Las Palmas en el estado de Michoacán, región en la que Lexarza encontró las plantas que dieron nombre al taxón. La localidad está muy perturbada y solamente se encontraron cuatro individuos en el bosque de pino y encino; se visitó sólo una vez y no ha sido posible ampliar la exploración.

La principal diferencia entre los ejemplares mencionados arriba y la descripción de Lexarza se encuentra en las raíces, que según dicho autor son tuberosas y en el estaminodio definido como subcordiforme. La descripción original completa se aplica bien a la ilustración de *C. turgidum* Sessé y Mocinno que fue colectado por el rumbo de Chilpancingo en el estado de Guerrero y dicha descripción no coincide con las de las plantas que se encontraron entre Lomas de Irapeo y Las Palmas (ilustración I. 6.). Se incluye también como lámina I. 6 y I. 6a. un ejemplar colectado en las cercanías de Chilpancingo que concuerda bien con el dibujo de *C. turgidum*. En vista de lo expuesto arriba la deducción de esta especie a sinónimo de *C. irapeanum* parece correcta, pero la última palabra la tendrá quien compare al mismo tiempo material de Chilpancingo y de Irapeo.

En el municipio de San Sebastián del Oeste, en Jalisco, R. Ramírez D. encontró una planta única cuyas flores son tan semejantes a las de los individuos de Irapeo que parecen haber sido producidas por éstas.

La descripción que se ofrece arriba se tomó de las plantas colectadas en Irapeo.

IDENTIFICACIÓN: *Cyripedium irapeanum* se caracteriza por pétalos cóncavos, conduplicados en la parte medial, el margen anterior revoluto o plano, en las flores maduras el margen posterior revoluto, cuneados, elípticos, atenuados mucho más arriba de la mitad, obtusos, ca. de 6.7 cm de largo, 3.4 cm de ancho; labelo sacciforme, más inflado arriba de la mitad, cuneado, el ápice amplio, redondeado, recorrido por numerosos surcos, de frente la parte distal más ancha (4.2 cm), en la base forma una abertura rómbica, ca. de 18 mm de largo, 15 mm de ancho, los bordes crasiúsculos, revolutos, en el interior provisto con tricomas hialinos, rígidos y rectilíneos, dirigidos hacia el interior, los delanteros crespos, ensortijados, a continuación se encuentra una abertura obtriangular, cuneada, obovoide, de 6.5 cm de largo, amarilla, a cada lado de la hendidura oblonga presenta una mácula de color rojo cinabrio,

grande, variegada, y hacia adelante de cada mácula tres franjas más pálidas del mismo color, el ápice presenta tres rayas cortas semejantes a las laterales; estaminodio arqueado, cóncavo, en un estípite corto y amplio, la base a veces algo asimétrica, sagitifforme, agudo, ca. de 16 mm de largo, 12 mm de ancho, el margen pubescente excepto en el ápice, los tricomas acuminados; anteras semiesféricas, ca. de 3.7 mm de largo, 4 mm de ancho; lóculos libres entre sí, juntos, convergentes en ambos extremos, ovadorreniformes.

DISCUSIÓN: *Cypripedium irapeanum* se parece *Cypripedium aff. irapeanum*, pero presenta los pétalos cóncavos, conduplicados en la parte medial, cuneados, elípticos; labelo saccifforme, redondeado, ca. de 6.5 cm de largo, amarillo, en la base forma una abertura rómbica, ca. de 18 mm de largo, 15 mm de

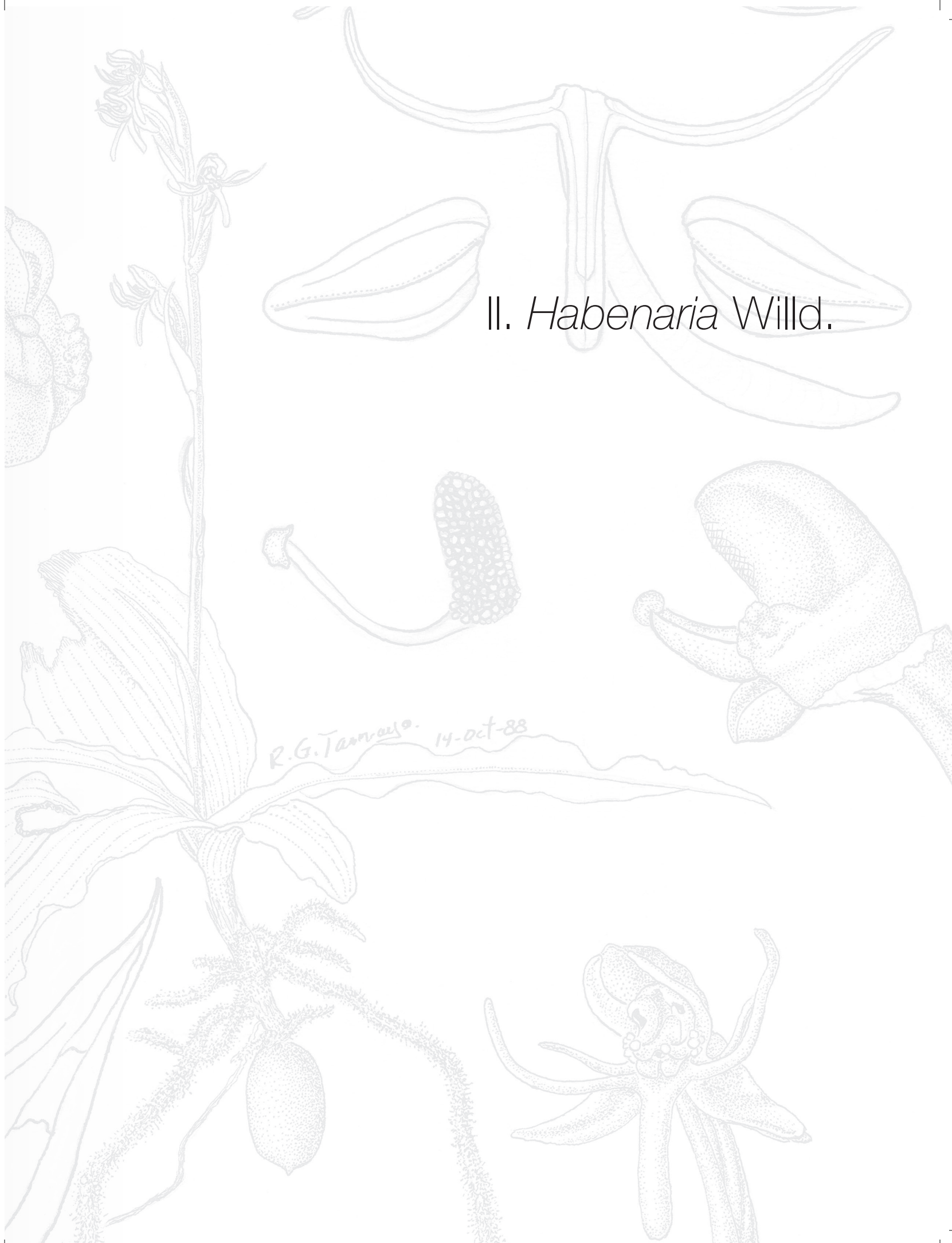
ancho, los bordes crasiúsculos, revolutos, adelante de la abertura descrita los bordes dejan una hendidura oblonga en vista de frente y estaminodio arqueado en vista lateral, sagitifforme, ca. de 16 mm de largo.

Ejemplares no estudiados

McVaugh (1985) menciona las siguientes muestras que no fue posible estudiar en la preparación del trabajo:

DURANGO: Huasemote, *Rose 2256* (probablemente la misma especie que la de La Yesca); JALISCO; GUADALAJARA: Near Guadalajara *Pringle 2195, 4440*. JOCOTEPEC: Huejotitán *Digué* in 1912; AUTLÁN DE NAVARRO: *Wilbur 2175*.





II. *Habenaria* Willd.

R.G. Tarr ¹⁹ 14-oct-88

II. *Habenaria* Willd.

*H*abenaria Willd. Sp. Pl. 4: 44. 1806. Referencias: Ames, O. 1910. *Orchidaceae: The genus Habenaria in North America*, The Merrimount Press, Boston, E.U.A., XIV, 288 pp.

Peña, M., 1984. *Aspectos taxonómicos en Habenaria strictissima* Reichb. f., An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 47-53, Ser. Botánica: 189-214.

González, R., 1995. *Algunas especies nuevas de Habenaria con flores verdes en México*, Bol. IBUG, Univ. Guad., Vol. 3, 1-3: 53-86.

Kränzlin, *Orch. Gen. & Sp. vols. 1 & 2*: 1897-1903.

Hierbas erectas, terrestres, rara vez epífitas o acuáticas, por lo general pequeñas, medianas o hasta alrededor de 1 m de alto. Tubérculo de ordinario corto, en ocasiones alcanza el tamaño de una patata mediana, las acuáticas (nuestras) carecen de él. Raíces en la parte basal del tallo, por lo general verticiladas, cortas o largas, fibrosas, glabras, glandulares o con frecuencia pubescentes. Tallo erecto, rollizo o anguloso, a veces muy delgado, liso o estriado, en la mayor parte oculto por las vainas foliares. Hojas caulinares, pocas o muchas, esparcidas a lo largo del tallo o éste muy reducido, entonces parecen basales y se disponen en roseta, adpresas o extendidas, enteras, de tamaño y forma diversos, a menudo los bordes hialinos, las primeras casi siempre, reducidas a vainas, imbricadas, adpresas, delgadas. Inflorescencia terminal, racemosa, con muy pocas o muchas flores, por lo común todas presentes de manera simultánea; ovarios más o menos largos, con tres costillas aladas o redondeadas, lisas, serruladas o papilosas. Flores diversas, resupinadas, pequeñas o grandes, las nuestras de color verde, blancas o amarillas, poco atractivas o, en algunas especies, (linaje quinquesea) vistosas. Sépalos desiguales, libres o poco connatos en la base, el dorsal erecto o extendido, casi siempre forma una caperuza encima de la columna, los laterales extendidos o reflejos, en

ocasiones torcidos, sujetos a la base de la columna. Pétalos poco más cortos que el sépalo dorsal, sésiles o unguiculados, en ese caso, adnatos a los lados de la columna, enteros o bisectos, con frecuencia auriculados en la base o del lado posterior, rara vez trífidos; la parte anterior (lateral) más corta o más larga que el segmento posterior que por lo general se aglutina con el sépalo dorsal. Labelo adnato a la base de la columna, subsésil o unguiculado, subextendido, colgante o retroflexo, entero, con aurículas o lóbulos reducidos basales o trilobado; la base se prolonga en un nectario corto o varias veces más largo que el ovario, dispuesto de modo diverso, en muchas especies colgante. Columna más o menos crasa, corta, ápoda y áptera, emarginada o truncada, aplanada excavada en la cara ventral, a cada lado se prolonga en una callosidad adpresa, que algunos autores llaman estelidios (como se hace aquí), otros especialistas las reconocen como aurículas o estaminodios, más o menos desarrollados, verruculosos o tuberculosos. Lóculos de la antera dos, separados, fijos a cada lado en el conectivo, duplicados, distintos, hendidos al frente, se prolongan como canales, casi siempre imbricados a los brazos del rostelo colaterales, antrorsos o convergentes. Rostelo (estaminodio en algunos autores) craso, pequeño o grande, los lados se prolongan en dos brazos angostos que se enciman a todo lo largo a la parte inferior de los canales de la antera. Estigma con dos lóbulos basales denominados procesos estigmáticos fusionados a la base de la columna, colaterales o poco divaricados, succulentos, bien desarrollados o pequeños, planos o convexos en la parte libre, abajo cóncavos someros. Polinario compuesto por dos unidades iguales entre sí, dos polinios hendidos a lo largo, las dos partes séctiles, comprimidas, adpresas, colaterales; dos viscidios o retináculos pastosos, casi siempre semiesféricos, por lo común libres, en pocos taxones

fusionados, dos caudículas laminares tan largas como los polinios o varias veces mayores, translúcidas; en algunas especies ambos viscidios se han fusionado por completo y forman una unidad inseparable.

Lectótipo: *Habenaria macroceratitis* Willd.

Tal como se acepta en la actualidad, *Habenaria* es un género con alrededor de 600 especies o más, distribuidas poco más o menos en todo el mundo y en la mayoría de los tipos de vegetación. En el área que se investigó, muchos de los taxones son montícolas en bosque de pino y encino.

Habenaria es uno más de los taxones que se formaron por acumulación y posterior sedimentación, es decir, un género al que autores sucesivos incorporaron especies que les parecía pertenecen a él y que otros segregaron después. Al presente parece claro cuáles pueden aceptarse sin escrúpulos de conciencia. Hay indicios suficientes para suponer que en México y otros países de Centro y Sudamérica viven al menos dos grupos de especies que se pueden separar en otros tantos géneros. El primero sería *Habenaria* propiamente dicho en el que cabría la casi totalidad de las especies, el segundo se podría tipificar por *Habenaria trifida* Kunth en virtud del hábito con hojas coriáceas, no surcadas; pétalos y labelo crasiúsculos y configuración del rostelo conspicuo, oblongo, surcado en la cara ventral y conduplicado. Un estudio completo o por lo menos amplio está fuera del objetivo que se pretende aquí.

La existencia de *Platanthera* L. C. Richard como distinto de *Habenaria* es ya un asunto fuera de cuestión y las diferencias entre los dos se discuten en el sitio correspondiente.

Habenaria es, con mucho, uno de los géneros de orquídeas más difícil de comprender entre los que habitan en México y dicha afirmación se extiende a otros países tropicales. Tanto es así que en buena parte la publicación del presente trabajo se retrasó en relación a los planes originales por la gran cantidad de especies encontradas y a los problemas taxonómicos que plantean. El número de las que aquí se describen e ilustran no es el total de las que se encuentran en el área de exploración, pero se incluyen todas las que se pudieron estudiar y seguramente, al continuar el trabajo de campo, se descubrirán más en el futuro; eso ayudará a una mejor comprensión de los taxones, su variación y la relación entre ellos.

La información disponible para el estudio de nuestras plantas se reduce a la excelente monografía del profesor Ames que data de 1910 y algunos artículos

en los que se registraron especies nuevas después de esa fecha. Él nunca estuvo muy seguro con algunas de sus interpretaciones de las especies al sur del río Bravo, pero proporciona datos muy valiosos. El tratamiento que aquí se ofrece ha tenido como base tal obra y de alguna manera la amplía y mejora, particularmente en la utilización del aspecto vegetativo como auxiliar en la separación de las especies, la disposición y tamaño de los canales de la antera, la relación entre el tamaño del polinio y de la caudícula y la disposición de las partes florales; en asociación con la forma y tamaño del nectario, de importancia presumible en la polinización.

La causa del problema no es sólo el número de especies, sino el género mismo por la monotonía floral que a simple vista induce a considerar como una sola especie variable lo que un análisis acucioso revela ser un grupo de taxones vinculados de cerca. Aunque muchas especies forman grupos compactos, identificables con facilidad unas de otras, hay algunas más difíciles de distinguir dentro de su linaje sobre todo por el paralelismo que se da entre ellas; así, el mismo atributo aparece una y otra vez sin que se pueda encontrar la relación entre él y otros rasgos.

El curso que se sigue aquí tal vez se incline hacia un divisionismo excesivo, pero la posición contraria sería peor. Para muestra véase el tratamiento aplicado en algunas obras, en las cuales ¡todas las plantas que producen flores blancas pertenecen a *Habenaria clypeata*!

Es claro que unir varias especies que se relacionan de modo cercano en una sola, variable en apariencia, resulta cómodo y hasta práctico, pero basar juicios taxonómicos con ese criterio no concuerda con lo que se ve en el campo y en el herbario, si se sabe qué buscar.

El tratamiento del género que aquí se ofrece de ninguna manera se puede considerar como definitivo y menos aún pretende pontificar. Intenta enfatizar las características que pueden ser de provecho en la separación de las especies, tanto las utilizadas (en parte) por investigadores del pasado como las que se han descubierto en el avance del estudio por el hecho de trabajar con material viviente y herborizado.

Las habenarias forman linajes muy homogéneos entre sí y distintos en mayor o menor grado unos de otros. Uno de los más claros está constituido por taxones con pétalos enteros o casi y labelo íntegro, apenas denticulado o con lóbulos laterales mucho más cortos que el lóbulo central que comprende pocas especies,

las que además en general son raras en nuestra región. Ejemplo; *Habenaria alata* Hook. El otro grupo lo integra gran número de especies con flores de los pétalos bisectos y labelo tripartido; algunas de ellas muy abundantes, otras muy raras. Dentro de este último, las plantas que producen flores con todas las partes blancas y membranáceas forman un linaje distinto que, a su vez, presenta dos subcomplejos: uno con plantas con las hojas brillantes, de color esmeralda, multinervias y los nervios hialinos, nectario arqueado y columna con los lóculos de la antera casi rectos, o poco descendentes, ejemplo, *Habenaria lactiflora* A. Rich. et Gal. y el otro en el que las hojas son de color verde o verde amarillento, opacas, sin nervios hialinos, pesadamente reticuladas; el nectario casi recto o poco flexuoso y los canales de la antera incurvados o rectos y ascendentes, ejemplo, *Habenaria clypeata* Lindl.

Un tercer linaje se da en aquellas especies con pétalos y labelo blancos, los sépalos de color verde o blancos verdosos, los lóbulos laterales del labelo de ordinario muy desarrollados, contiene pocas especies; ejemplo, *Habenaria macroceratitis* Wild., aunque éste no es tan homogéneo como el de flores blancas, se distingue bien del siguiente que está constituido por las plantas con flores verdes o amarillentas y éstas casi siempre del mismo color que la planta, las hojas reticuladas y opacas. Este último complejo presenta los mayores problemas taxonómicos como podrá constatarse en las ilustraciones y en las descripciones que se verán adelante. Ejemplo, *Habenaria diffusa* A. Rich. et Gal.

Otro grupo comprende las especies con plantas en general de corta estatura, partes florales crasiúsculas; pétalos de base amplia; columna relativamente más corta; canales convergentes, los ápices se tocan, y viscidios fusionados, inseparables. Ejemplo, *Habenaria flexuosa* Lindl.

Con sólo una buena descripción es casi imposible determinar las plantas porque en *Habenaria* se requiere la ayuda de buenas ilustraciones si se quiere estar seguro del nombre. Aunque esto no sustituye a la comparación con el espécimen tipo, lo cual en algunos casos no fue posible hacer por motivos de índole diversa.

El último grupo lo integran las plantas con pocas hojas lisas, rígidas, coriáceas, erectas o ascendentes; partes florales crasiúsculas; columna conspicua, masiva; canales de la antera convergentes, los extremos se tocan, y viscidios fusionados en una pieza indivisible. Ejemplo, *Habenaria trifida* Kunth.

El presente escrito sería más completo si se hubieran incluido los límites en la variación específica, pero en algunos casos se dispuso de uno o dos ejemplares y en consecuencia fue imposible hacerlo. No obstante, puede ser útil como punto de partida para trabajos futuros más incluyentes, en particular aquellos que estudien especies de otras latitudes, tantas como sea posible. Es probable que un estudio que abarque y delimite bien todos los taxones de *Habenaria* en México, contando con expertos dedicados y financiamiento suficiente, tardará al menos alrededor de 50 años en completarse.

Habenaria es en el Occidente de México el género que contiene el mayor número de especies y es probable que sea el taxón mexicano más grande; lo anterior se sabrá a medida que continúe la exploración y los científicos especializados den a conocer los resultados de sus pesquisas.

ESTUDIO DE MATERIAL DE HERBARIO: Antes de mencionar los rasgos que se consideran en la separación de las especies se debe aclarar que si se trabaja con material herborizado es necesario retirar una flor completa en buen estado y remojar en agua caliente—no hirviendo— que se deja enfriar y se mantiene así un día, de ese modo la flor recuperará la forma y dimensiones originales. El requisito se comprende si se sabe que L. O. Williams propuso *Habenaria umbratilis* por sus pétalos enteros y labelo trilobado, porque estudió una flor en la que el segmento anterior de los pétalos se había desprendido y no observó bien la base. Años después Garay hizo un dibujo de otra flor y vio que los pétalos son bisectos.

Especies muy relacionadas o parecidas sólo así se distinguen. Se puede trabajar tres, cuatro o más en una misma jornada, teniendo cuidado de no mezclar las partes ni las flores en el mismo recipiente y debajo de éste se coloca una etiqueta con los datos indispensables por los cuales se puede saber de que cartulina se retiró.

Una vez que la flor se ha remojado bien, se observa el grado de divergencia y posición de los sépalos laterales y se anota, enseguida se cortan por la base, el izquierdo se coloca en un recipiente pequeño de poco fondo y que contiene agua y el sépalo derecho en otro envase similar situado al lado opuesto. Las tapas de los garrafones de agua purificada están que ni mandadas a hacer para este propósito.

A continuación se separa el sépalo dorsal después de observar y escribir si es erecto o extendido, se coloca en cualquiera de las tapas. Luego se procede a

realizar la misma maniobra con los pétalos; el izquierdo junto con el sépalo correspondiente y el derecho en el plato que le toca.

Antes de la disección del labelo se ve la posición en la flor y si los lados están recurvados, así como su curvatura en vista lateral, es preciso retirarlo acompañado del nectario y a la vez no se debe distorsionar o seccionar los procesos estigmáticos por lo que se hace una corte debajo de cada uno de ellos en la base de la columna y después otro en el dorso del espolón en la unión con el labelo y la columna, los tres cortes se continúan hasta unirlos, en tal punto el labelo se desprende casi por sí mismo.

Cada una de las partes se coloca en un portaobjetos, con la ayuda de palillos de dientes redondos se extiende y se cubre con otro cristal igual, teniendo la precaución de que las puntas queden poco desfasadas porque de lo contrario es difícil separarlos por la tensión superficial del agua que se retiene en medio de ellos y puede causar la ruptura, sobre todo de los pétalos. Entre los cristales los nervios pueden observarse bien.

La columna no se aplana, si bien su forma de frente, con el empleo de los palillos se puede acomodar al menos lo suficiente para ver de modo aproximado la forma que tenía en vida. La vista de perfil de dicho órgano es más fácil de distinguir y los canales de la antera así como los brazos del rostelo se miden del extremo del estelidio al ápice de ellos.

En flores remojadas los polinios rara vez se pueden extraer completos y en ocasiones hay algunos adheridos en tal o cual parte de la planta o en las flores; se observan en seco. La columna es un órgano que tiende a oscurecerse y deteriorarse más y antes que las partes florales. Para trabajar con columnas oscuras o negras conviene añadir unas gotas de cloro al agua y removerla varias veces, en pocos minutos tomará a translúcida y la estructura se observa ahora con claridad, pero antes es necesario enjuagarla en agua pura varias veces y eliminar el exceso de cloro sumergiéndola en una solución diluida de vinagre. De igual manera se procede con las partes florales que secan en negro.

CULTIVO: El cultivo es difícil y algunas plantas sobreviven o se propagan bien por tiempo indefinido; otras mueren casi inmediatamente después de plantadas. Se ha tenido éxito con algunas especies utilizando tierra común de jardín mezclada con arena, el fondo de la maceta bien drenado por una capa de piedra pómez gruesa, de más o menos una pulgada de espesor, la parte superior cubierta con hojarasca y

las macetas en piso de tierra o colgadas de árboles o de otros soportes, con poco riego durante la temporada invernal y riego natural por lluvia durante la época correspondiente con uno o dos riegos abundantes en la primavera a dos semanas de intervalo.

El desecho que las hormigas extraen de sus nidos y acumulan alrededor de la entrada al hormiguero es excelente abono y se aplicó una vez al año dos semanas antes del inicio del temporal de lluvias. Una medida útil consiste en extraer toda la tierra de la maceta, antes de las lluvias mezclándola bien, cuidando de colocar los tubérculos en su posición natural (no invertidos ni inclinados) con la pequeña yema latente en la parte superior dirigida hacia arriba. Si se añade un poco de materia orgánica o tierra de hormiguero bien revuelta, se obtiene buen desarrollo vegetativo.

Todo el año las plantas deben recibir iluminación abundante; de hecho, algunas crecen bien a pleno sol. Al igual que con otras orquídeas es necesario conocer el tipo de vegetación y clima en el que se encontró la planta que se desea cultivar, las de clima cálido no prosperan en sitios templados y viceversa. Las indicaciones anteriores se pueden aplicar por igual a todas las especies terrestres. En algunos géneros de Spiranthinae los resultados son excelentes. Los integrantes de la subtribu Cranichidiinae tales como *Cranichis*, *Ponthieva*, *Goodyera*, *Kreodanthus*, *Ocampoa*, etcétera, se propagan bien si las especies se cuidan de la manera que se apuntó arriba.

Para efectos de cultivo y de búsqueda en el campo, no es superfluo recordar que las especies de *Habenaria* por lo común no florecen en años consecutivos. A veces requieren de varios años para florecer por primera vez en cultivo.

Lo escrito arriba no se aplica en el caso de *Habenaria repens* Nutt., especie acuática.

Habenarias con pétalos enteros

II. 1. *Habenaria alata* Hook.

Habenaria alata Hook., Exot. Fl., 3: t. 169, 1827, non A. Rich. et Gal., 1845. Tipo: Antillas, St. Vincent, *Guilding s. n.* (K).

H. stricta A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 3, 3: 29, 1845, non Ridley, 1886. Tipo: *H. Galeotti* (P).

H. triptera Rchb. f., Linnaea, 22: 814, 1849 [1850]. Tipo: Sintipos: Veracruz, *floribus albidis in pratis prope Mesa Chica "Mesochiza"*, C. Schiede et F.

Deppe s. n. (W-Reichb. 20310!; [Hda. de] Zacuapam [19°12'42" N; 96°51'04" W], *F. Leibold* (W-Reichb. 20304).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre en bosque tropical subcaducifolio, pastizales, bosque de *Byrsonima* y *Curatella* y pendientes escarpadas, de 500 a 1700 msnm; las poblaciones dispersas, muy rara en el área de estudio.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De septiembre a principios de noviembre.

Planta solitaria, de 28.5 a 64 cm de alto. **Tubérculo** extendido, ovoide, de color de ante claro. **Raíces** pocas en la base del tallo. **Hojas** extendidas o ascendentes, arqueadas o rectilíneas, en número de cinco a quince, las primeras dos a seis reducidas a vainas que al ascender desarrolla lámina gradualmente, las mayores situadas arriba de la mitad, o en la parte media, oblongolanceoladas a lanceoladas, acuminadas, de 7.7 a 9.3 cm de largo, 1.2 a 1.5 cm de ancho. **Tallo** cilíndrico, liso, más delgado en la base. **Inflorescencia** en racimo algo denso, de 6 a 12 cm de largo, con 7 a 18 flores; raquis con quillas por la decurrencia de las carinas foliares. **Bráctea floral** persistente, triangular-lanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, acuminada, de 17 a 20 mm de largo, 4 a 5 mm de ancho, con cinco nervios principales, el retículo denso. **Ovario** arqueado, fusiforme, de 9 a 16 mm de largo, 1.5 a 3 mm de diámetro, alado, papiloso en los filos. **Flores** con las partes del perianto suberectas o erectas, campanuladas. **Sépalo dorsal** cóncavo, ovado, triangular, suborbicular o elíptico, obtuso, subapiculado, mucronado, de 6 a 7.5 mm de largo, 4.4 a 5.5 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales bifidos, las ramas convergentes, retículo laxo, carinado, con tres carinas, la dorsal algo más conspicua que las otras dos, los márgenes glandulares. **Sépalos laterales** subextendidos, cóncavos someros, oblicuos, oblongos y atenuados, ovalelípticos, ovadolanceolados a ovadotriangulares, obtusos o truncados, mucronados, el mucrón uncinado, de 6.5 a 8 mm de largo, 3.5 a 5 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales con una corta ramificación adicional, convergen hacia el ápice, retículo laxo, los márgenes glandulares, sobre todo hacia el ápice. **Pétalos** erectos, oblicuos, triangularsigmoides, ovadolanceolados a oblongolingüiformes, agudos o subagudos, de 3.5 a 7 mm de largo, 1.8 a 3 mm de ancho, en la base en el lado anterior con una pequeña aurícula asimétrica, triangular, redondeada, subaguda, bi o tri-

nervio, el nervio anterior bifido, el nervio suplementario corto, se une al nervio lateral, el retículo laxo, márgenes papilosos. **Labelo** craso, con la base descendente, en la mayor parte erecto o antrorso, acodado en ángulo arriba de una base corta; uña corta; lóbulos laterales decurrentes, divaricados, triangulares, obtusos, sub-obtusos a obtusorredondeados, de 0.4 a 1.2 mm de largo; lóbulo central poco más corto que el ovario, adelante crasiúsculo, oblongotriangular o lingüiforme, obtusorredondeado o agudorredondeado, de 6 a 7 mm de largo, 2 a 2.3 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos desde la base, los márgenes recurvados; nectario colgante, apenas arqueado, más largo que el ovario o poco más corto, dilatado en la base, cilíndrico, apenas claviforme, obtusorredondeado, de 9 a 16 mm de largo, 1 a 3 mm de diámetro. **Columna** crasa, con un seno somero, de 2.4 a 2.5 mm de largo, 3 mm de ancho; **estelidios** subcuadrados, truncados, cortos, no descienden a los lados de los procesos estigmáticos; **rostelo** craso, triangular, redondeado, menor o igual a la mitad de la columna, brazos descendentes, casi rectos, subcuadrados, muy cortos, el ápice oblicuo, agudo; **procesos estigmáticos** extendidos o subextendidos, en forma de herradura, con o sin apículo, rectangulares, oblongos, truncados, subtruncados o redondeados, de 1 mm de largo, 0.7 mm de ancho. **Lóculos** de la antera obovados, se transforman en los canales gradualmente sin curvatura, esto es, el conjunto rectilíneo, canales de la antera descendentes, oblicuos, agudos, muy cortos, más anchos que los brazos del rostelo, exceden a los estelidios en 0.5 mm. **Polinario** con los polinios oblongoovoides, de 1.3 mm de largo, amarillos; caudícula de 0.7 mm de largo, amarilla, translúcida; viscidios comprimidos, opuestos. **Fruto** erecto o adpreso, en un pedicelo corto, pedicelo de hasta 5 mm de largo, al ascender el pedicelo se acorta, oblicuo, claviforme u oblongoelipsoide, de 14 a 19 mm de largo, 4 a 6.5 mm de diámetro, con tres ángulos prominentes entre tres costillas anchas, planas.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Cerca de El Corte Colorado, bosque de *Byrsonima* y *Curatella*, 500 msnm, 16-XI-1960, *Rzedowski 15027* (ENCB!). LA HUERTA: Cerro Huehuentón, *Rzedowski et McVaugh 1381* (ENCB!).

OBSERVACIONES: El ejemplar *Rzedowski 15027* [Casimiro Castillo, cerca de El Corte Colorado, bosque de *Byrsonima* y *Curatella*, 500 msnm, 16-XI-1960, (ENCB!)] que McVaugh ubicó en *Habenaria virens* A. Rich. et Gal. pertenece a nuestra especie; la forma de

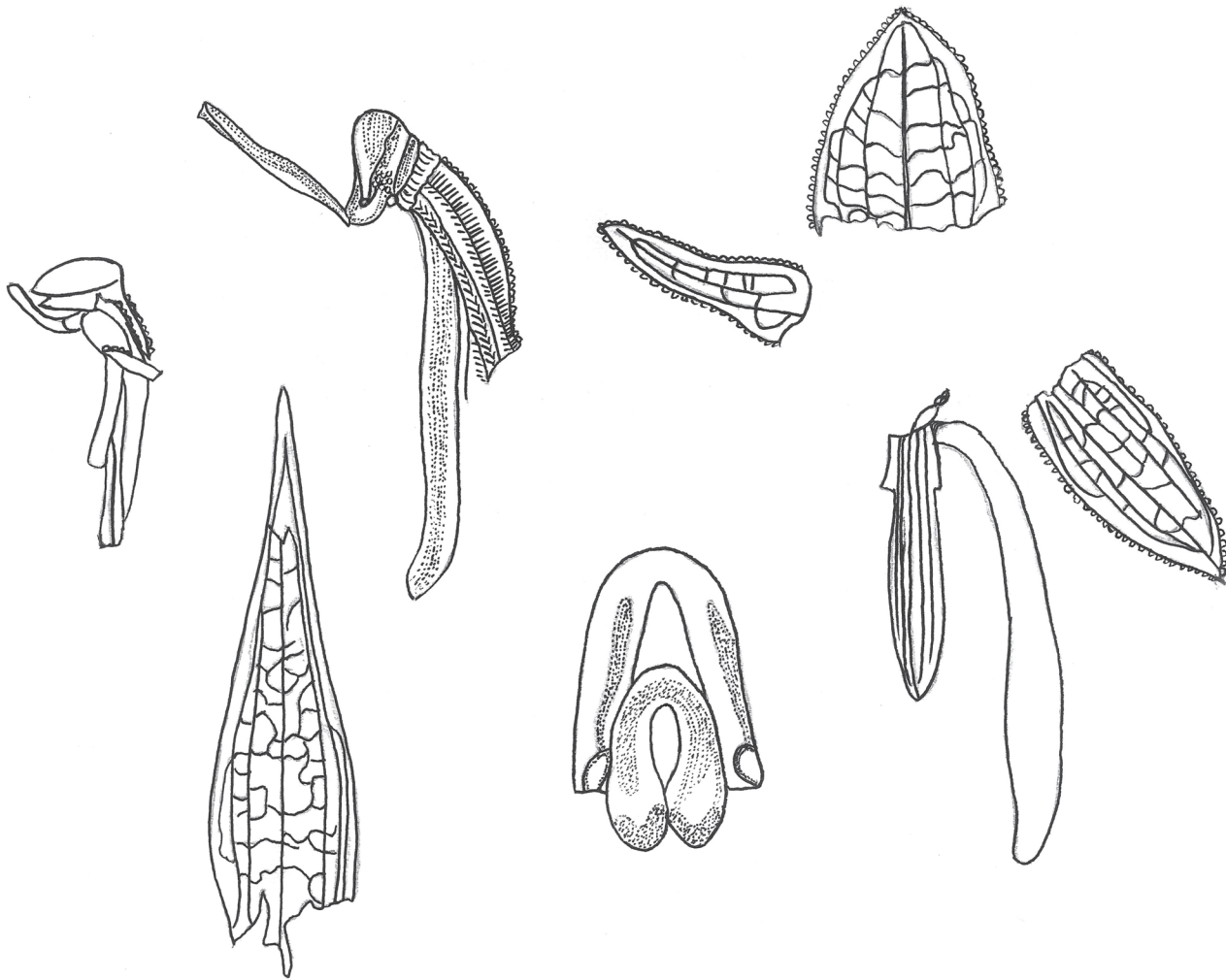


Ilustración II. 1. *Habenaria alata*. Bráctea x 4; flor x 2; análisis x 5; columna en vista de frente x 10 (reconstrucción aproximada); corte perfil x 5. Dibujo de J. R. González T.; entintó C. E. Pérez L.

las partes florales y los demás detalles coinciden bien con los de la especie que aquí se discute, en especial los pétalos y el labelo. En *H. virens* el sépalo dorsal es cóncavo profundo; los pétalos son de una superficie y dimensiones muy pequeñas en relación a las de los sépalos laterales; los lóbulos laterales del labelo son más desarrollados, lóbulo medio del labelo linearoblongo, emarginado, con un apículo amplio, inconspicuo en el seno; el nectario está bien arqueado, además de otros rasgos en la columna y las partes que la integran.

En la región occidental de México hasta la fecha no se han encontrado ejemplares que coincidan con los de *Habenaria virens*, los especímenes que vio McVaugh se publicaron unos, como *H. luzmariana* R. González y *H. greenwoodiana* R. González; véase la

discusión de las dos especies en las descripciones correspondientes.

La diversidad de hábitats que ocupa *Habenaria alata* y la gran extensión del territorio en el que se distribuye causan que sea una especie muy variable, y se le puede eventualmente confundir con alguna otra relacionada.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria alata* se distingue a simple vista y para tranquilidad de muchos botánicos, sin necesidad de remojar las flores, por las hojas erectas o adpresas; el labelo erecto o cuando mucho subpatente, con los lóbulos laterales inconspicuos, decurrentes, por lo cual la uña es más ancha que la base del lóbulo medio.

DISCUSIÓN: *Habenaria alata* se puede confundir con *H. rodriguezii* R. González et L. Hernández, las diferencias entre las dos especies se discuten en esta última.

Otra especie con la que se relaciona es *Habenaria brevilabiata* A. Rich. et Gal. pero el hábito epifítico de ésta las separa de inmediato, además el tubérculo es pubescente; las hojas son extendidas y las mayores se encuentran abajo de la mitad de la planta; el labelo es colgante y el nectario cilíndrico, sin dilatación en la parte distal, y en detalles de la columna.

Las características del tipo de *H. stricta* A. Rich. et Gal. que los autores consideran sinónimo de *H. alata* Hook. son: Hojas erectas o ascendentes, ensiformes, acuminadas, conduplicadas, envainadoras, de 9 a 11 cm de largo, 8 a 14 mm de ancho, al ascender poco a poco decrecientes. Inflorescencia en racimo laxo, de 11 cm de largo, 2.4 cm de ancho, con 13 flores. Bráctea floral lanceolada, acuminada, de 19 mm de largo, 5 mm de ancho, con tres nervios principales y dos adicionales a cada lado, el retículo profuso. Ovario adpreso, fusiforme, algo arqueado en el ápice, de 18 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres alas inconspicuas de borde papiloso. Sépalo dorsal erecto, en forma de gálea, triangularovado, obtuso, mucronado, de 6 mm de largo, 5 mm de ancho, con cinco nervios confluentes y reticulación, a cada lado con un nervio suplementario más corto, los márgenes glandulares. Sépalos laterales al parecer extendidos, oblicuos, lanceolados, obtusos, mucronados, de 7.2 mm de largo, 3 mm de ancho, con cinco nervios, los nervios que están en los extremos bifidos, los centrales convergentes, carinados, los bordes adornados con glándulas hialinas en menor densidad que el sépalo dorsal. Pétalos enteros, erectos, triangularfalcados, acuminados, de 6 mm de largo, 2 mm en la base, con tres nervios, en la base en el lado anterior dilatados en una pequeña aurícula, triangularredondeada, el margen opuesto cuneado, reticulados, los bordes hialinos, glandulares. Labelo crasiúsculo, linearlingüiforme, subagudorredondeado, de 6.5 mm de largo, 1.3 mm de ancho, unguiculado; uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.5 mm de ancho, con un diente inconspicuo a cada lado en la base del labelo (no de la uña), con cinco nervios. Espolón péndulo, poco arqueado, apenas claviforme, ápice redondeado, de 12 mm de largo, 1.3 mm de diámetro, más corto que el ovario.

Observaciones: El ejemplar carece de la porción basal.

No parece ser otra cosa que una forma de *H. alata* Hook.

En vista de lo anterior aquí se comparte la opinión de los autores en el sentido de considerar *H. stricta* sinónimo de *H. alata*.

II. 2. *Habenaria rodriguezii* R. González et L. Hernández *sp. nov.*

Habenaria rodriguezii ex affinitate H. alata plantis robustioribus inflorescentia densiora labello pendulo oblongo in apice acuto subito contracto calcare ovario brevioris sepalis lateralibus reflexis petalis in apice rotundatis procesubus stigmaticis ungue labelli brevioribus utroque lateribus attenuatis rotundatis recedit.

Tipo: México, Jalisco, Pihuamo: 10.5 km al SO de Pihuamo, sobre la carretera 110, pastizal como resultado de la destrucción del bosque tropical caducifolio, A. Rodríguez s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre se dedicó en honor de Aarón Rodríguez Contreras porque proporcionó el excelente material para estudiarla.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y San Luis Potosí.

HÁBITAT: Terrestre en praderas húmedas estacionalmente o laderas herbosas en bosque de pino y encino, de 1 600 a 1 625 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Principios de agosto a principios de septiembre.

Planta solitaria, erecta, robusta, de 26 a 29 cm de alto, verde amarillenta, poco llamativa. **Tubérculo** extendido o descendente, ovoideoblongo a oblongo-elipsoide, de 2 a 2.8 cm de largo, 1.3 a 1.4 cm de diámetro en la base, con arrugas prominentes. **Raíces** pocas, fasciculadas, aglomeradas en la base del tallo en un tramo de 1.5 a 1.6 cm, la mayoría extendidas, de 4 a 5 cm de largo, 1.2 mm de diámetro, lisas. **Hojas** coriáceas, en número de nueve a doce, caulinares, dísticas, imbricadas, conduplicadas hacia la base, verdes amarillentas, opacas, las tres o cuatro primeras reducidas a vainas adpresas, cuculadas, las restantes erectas, desarrollan lámina, a veces una extendida, las últimas adpresas, las mayores situadas en la parte media, la superior reducida, semejante a las brácteas florales; lámina lanceolada, oblongolanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 3.5 a 10.5 cm de largo, 1.1 a 2.7 cm de ancho, surcada, carinada, los márgenes incurvados o revolutos, con tres nervios, el central elevado en quilla, los bordes hialinos, la vaina infundibuliforme, de 0.8 a 1.4 cm de largo. **Tallo** vigoroso, poco aplanado, cilíndrico o subcilíndrico, liso abajo, arriba

con las carinas decurrentes de las hojas superiores de 3 a 5 mm de diámetro. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, más bien denso, de 7.5 a 12 cm de largo, 3.4 a 4.5 cm de diámetro, con 8 a 17 flores; raquis robusto, anguloso, estriado. **Bráctea floral** semiamplexicaule, excede al ovario en las primeras flores, en las últimas es poco más corta, ascendente, cóncava en la base, lanceolada, acuminada, de 17 a 33 mm de largo, 4.8 a 8 mm de ancho, los bordes glandulares, excepto en la parte distal, las glándulas hialinas, con cinco nervios principales y dos intercalados a cada lado del nervio central, retículo laxo, casi ecarinada. **Ovario** erecto, arqueado, se aleja del raquis, torcido en la base, claviforme o fusiforme, triangular en sección transversal, atenuado en ambos extremos, de 16 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres costillas elevadas en alas, excepto la correspondiente al labelo, que es poco prominente; las alas que pertenecen al sépalo dorsal y a los pétalos serruladas, los dientecillos hialinos, desaparecen hacia la base, donde las alas también se desvanecen. **Flores** extendidas, poco vistosas, grandes para el tamaño normal en el grupo, sin olor diurno perceptible; partes florales coriáceas, rígidas. **Sépalo dorsal** erecto o subextendido, cóncavo, con el ápice arqueado, con los pétalos forma una gálea sobre la columna, suborbicularovado u obpiriforme en contorno general, obtuso, con mucrón deltoide, retroflexo, de 8 a 10 mm de largo, 5.8 a 8 mm de ancho, de color verde claro, opaco, con tres a cinco nervios, el retículo muy laxo, finamente carinado, papiloso en los márgenes y en el filo de la quilla. **Sépalos laterales** reflejos o deflexos, arqueados, oblicuos, lanceolados a ovadolanceolados, obtusos, terminan en un mucrón arqueado, de 1 mm de largo, de 9 a 10 mm de largo, 3.6 a 4.7 mm de ancho, de color verde, opacos, con tres nervios, los nervios laterales bifidos o trifidos, el retículo algo laxo, finamente carinados, papilosos a lo largo del margen. **Pétalos** erectos, con el ápice subextendido, con el sépalo dorsal forman una especie de gálea encima de la columna, enteros, los lados recurvados, sigmoidedeltoides u oblongodeltoides, redondeados u obtusorredondeados, de 7.5 a 10 mm de largo, 2 a 2.7 mm de ancho en la base, blancos abajo, en la mayor parte amarillos, con tres nervios unidos por pocas ramas transversales, apenas carinados, retículo laxo, la superficie verruculosa. **Labelo** colgante, poco retroflexo; uña plana, rectilínea, subcuadrada, de 2.5 mm de largo, 2.2 a 2.3 mm de ancho, blanca verdosa; lóbulos laterales inconspicuos, divaricados, semicilíndricos, oblongodeltoides, agudos, de 0.8 a 1 mm

de largo; senos entre lóbulos en ángulo recto; lóbulo central craso, rígido, poco arqueado, los lados decurvados, el ápice reflejo, oblongo, de repente atenuado abajo del ápice, contraído en un apículo agudo o redondeado, de 7 a 8.5 mm de largo, 1.8 a 2 mm de ancho, amarillo o verde claro, con tres a cinco nervios; nectario péndulo, adpreso al ovario, y casi equilongo a éste, poco arqueado, claviforme, la parte proximal cilíndrica, la parte distal fusiforme, redondeada, por todo de 12 a 15 mm de largo, 2 mm de ancho, con una carina fina en las caras ventral y dorsal, comprimido en la parte dilatada. **Columna** crasa, subextendida o extendida, arqueada en el ápice, oblonga en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 1.5 a 2.5 mm de largo, 3.8 a 4 mm de ancho entre los estelidios, blanca verdosa, con una costilla en ambas caras, en el interior más conspicua con un surco somero, se desvanece atrás del rostelo; **estelidios** algo ascendentes, antrorsos, transversos, oblicuos, oblongos, truncados, de 1 a 1.5 mm de ancho, verrugosos; **rostelo** craso, rómbico o triangular, obtuso a obtusorredondeado, de aproximadamente la mitad de largo que la columna, se prolonga en dos brazos antrorsos y algo descendentes, que en vista lateral exceden poco a los estelidios; **procesos estigmáticos** extendidos o subextendidos, separados excepto en la base donde se fusionan, el conjunto en forma de herradura, convexos, lisos, en la base protuberantes abajo del rostelo, oblongos, sigmoides, obtusorredondeados, atenuados arriba de la mitad, de 1.8 a 2.5 mm de largo adelante de los estelidios, blancos con el ápice verdoso, el margen conspicuo en redondo, excepto en la base. **Lóculos** de la antera oblicuos, obovados o elípticos, de 1 mm de largo, 1 mm de ancho, las paredes algo translúcidas, los canales cortos, antrorsos, exceden a los estelidios por 0.6 a 0.8 mm, en vista de perfil forman ángulo obtuso o recto con el cuerpo de la antera, vistos por arriba casi colaterales. **Polinios** oblicuos, ovados o elípticos, de 1 a 1.2 mm de largo, 0.8 mm de ancho, los granos muy pequeños, de color ocre o amarillo crema; caudículas angostas, apenas dilatadas en la base, poco arqueadas, de 1.5 a 2 mm de largo, amarillas; viscidios semiesféricos, de 0.3 a 0.4 mm de diámetro, cóncavos en la cara exterior, blancos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ZAPOPAN: Río Blanco, 30-VIII-1975, *Rosillo s.n.* (2262 AMO!); misma localidad, 1 300 msnm, VIII-1976, *Rosillo 187* (1075 AMO!); Mesa Colorada, 27-VIII-1989, *R. Ramírez s.n.* (IBUG). PIHUAMO: Carretera Federeal 110 Tecalitlán-Pihuamo, km 147-148, 20 km al NE de Pihuamo, 19°



Ilustración II. 2. *Habenaria rodriguezii*. Planta x 1; bráctea x 3; flor x 3; análisis x 4; columna x 8; polinario 8. Dibujo de J. R. González

24' 45" N 103° 22' 44" O, encinar con bosque tropical caducifolio, 31-VIII-2002, A. Rodríguez 3064^a (IBUG).

OBSERVACIONES: La columna de *Habenaria rodriguezii* es poco frecuente en las especies mexicanas por la estructura de los procesos estigmáticos, que se fusionan abajo, mientras que el margen dorsal se eleva hacia la base donde en algunos ejemplares producen un ápulo.

McVaugh y R. González determinaron como *Habenaria alata* Hook. especímenes colectados por S. Rosillo que pertenecen a ésta; sin embargo, plantas vivas en buen estado para estudio, de R. Ramírez y A. Rodríguez (IBUG), no pertenecen al taxón.

En las plantas de Pihuamo el sépalo dorsal se contrae arriba de la mitad, los sépalos laterales son poco más angostos; los pétalos se dilatan en la base, en el lado posterior en una aurícula inconspicua redondeada, en el lado anterior en una aurícula subcuadrada, obtusa; los procesos estigmáticos se atenúan en el lado anterior y el reborde basal carece de ápulo; el rostelo es emarginado en la base con un seno somero y amplio; los canales de la antera forman ángulo recto con el cuerpo principal de la columna y las caudículas son poco más cortas que en los ejemplares situados más al interior. Por desgracia la especie es rara y solamente el estudio de una buena cantidad de ejemplares ayudará a comprender el grado de variación.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria rodriguezii* se distingue por la planta robusta, de 26 a 29 cm de alto, verde amarillenta; hojas en número de nueve a doce, imbricadas, verdes amarillentas, opacas, las tres o cuatro primeras reducidas a vainas adpresas, las restantes erectas desarrollan lámina, las últimas adpresas, las mayores situadas en la parte media, lámina lanceolada, oblongolanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 3.5 a 10.5 cm de largo, 1.1 a 2.7 cm de ancho, la vaina infundibuliforme, de 0.8 a 1.4 cm de largo; inflorescencia en racimo cilíndrico, más bien denso, de 7.5 a 12 cm de largo, 3.4 a 4.5 cm de diámetro, con 8 a 17 flores; bráctea floral excede al ovario en las primeras flores, en la últimas es poco más corta, lanceolada, acuminada, de 17 a 33 mm de largo, 4.8 a 8 mm de ancho, los bordes glandulares, excepto en la parte distal, retículo laxo, casi ecarinada; flores extendidas, grandes para el tamaño normal en el grupo; las partes florales coriáceas, rígidas; ovario claviforme o fusiforme, triangular en sección transversal, de 16 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres costillas elevadas en alas, excepto la correspondiente al labelo, que es poco prominente; sépalo dorsal suborbicularo-

vado u obpiriforme en contorno general, de 8 a 10 mm de largo, 5.8 a 8 mm de ancho, de color verde claro; sépalos laterales lanceolados a ovadolanceolados, obtusos, terminan en un mucrón arqueado, de 10 mm de largo, 4.7 mm de ancho, de color verde; pétalos sigmoides deltoides u oblongodeltoides, de 8 a 10 mm de largo, 2 a 2.7 mm de ancho en la base, blancos abajo, en la mayor parte amarillos; uña del labelo de 2.5 mm de largo, 2.2 mm de ancho, blanca verdosa; lóbulos laterales divaricados, oblongodeltoides, de 1 mm de largo; lóbulo central colgante, poco retroflexo, oblongo, agudo, de 7 a 8.5 mm de largo, 1.8 a 2 mm de ancho, amarillo o verde claro; nectario poco arqueado, claviforme, redondeado, de 12 a 15 mm de largo, 2 mm de ancho y procesos estigmáticos fusionados en la base, el conjunto en forma de herradura.

DISCUSIÓN: *Habenaria rodriguezii* se relaciona con *H. alata*, en ésta las plantas son más esbeltas; inflorescencia menos densa; perigonio ringente; ápice de los pétalos agudo a subobtusos, procesos estigmáticos cubren las aurículas basales del labelo; labelo subpatente, lanceoladolineal, gradualmente atenuado; espolón tan largo como el ovario.

En *Habenaria rodriguezii* por lo contrario las plantas en general son más robustas; inflorescencia más bien densa; labelo péndulo, oblongo, contraído de repente en un ápice agudo; espolón más corto que el ovario; sépalos laterales reflejos; ápice de los pétalos redondeado y procesos estigmáticos más cortos que la uña del labelo, atenuados en los dos lados, redondeados.

* Ames (*Op. cit.* 1910, pág. 274) al transcribir la descripción de Hooker anotó: "labelo nunca péndulo, ..., lanceolado"; la nuestra en cambio, siempre muestra el labelo colgante; los polinios siguen la misma curvatura que la caudícula y los granos de polen son relativamente mayores y en menor cantidad.

Dunsterville y Garay en "Orchids of Venezuela, An illustrated field guide", presentan el dibujo de una planta que coincide con la descripción de Hooker y con la ilustración que Ames y Correll publicaron (*op. cit.* 1952, págs. 26 y 27, figura 3). Los procesos estigmáticos se ven aproximadamente igual de anchos a todo lo largo, truncados, y los canales de la antera son más largos, mientras que en nuestras plantas son ligeramente incurvados.

Ames (*Op. cit.*, 1910, pág. 275) dice al pie de la letra: "En el herbario de Lindley en Kew como *H. brachyceras* se preservan dos especímenes que he relacionado con *H. alata*. Uno de ellos, que es similar en todos los aspectos al de *Pringle 3897* en el herbario

Gray, está marcado "Jamaica, *Purdie, R. 27*" tiene el ovario característico de *H. alata* y hojas linearlanceoladas. El otro ejemplar lo herborizó *Hooker* en Jamaica y lo acompaña de una nota que lo refiere a *H. alata* Hook."

En la pág. 27 (*Op. cit.* 1910) Ames reduce *Habenaria brachyceras* Lindl. (Gen. & Sp. Orch. 315, 1835) a sinónimo de *H. alata* Hook. El epíteto *H. brachyceras* lo acuñó Spreng. en 1826 (*Syst. Veg.* 3: 692, 1826; *Steud.*, Nomencl. Ed. 2, 1: 716, 1841), por lo que Lindley no debió emplear el mismo nombre. En consecuencia es necesario proponer otro nombre para las plantas que pertenecen a esa especie.

Es preciso añadir que nuestros ejemplares coinciden en todo con *Pringle 3897* que se mencionó arriba.

II. 3. *Habenaria brevilabiata* A. Rich. et Gal.

Habenaria brevilabiata A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 3, 3: 29, 1845. Tipo: Oaxaca, Fl. verdatres en sept. Bois humides près la Mer Pacifique, 6500 pd [1978 m], Cordillera, IX-1840, *H. Galeotti 5037* (P!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa.

HÁBITAT: Epífita entre musgos, en bosques de encino que reciben la humedad del mar, de 1 500 a 1 950 msnm; muy rara, las poblaciones de pocos individuos y dispersas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a octubre.

Planta erecta, poco vistosa, de 19 a 30 cm de alto. **Tubérculo** sésil, oblicuo, oblongoelipsoide, de 1.5 a 4 cm de largo, pubescente, el joven inicia el desarrollo en la floración. **Raíces** pocas, amontonadas en la base del tallo y adheridas a la corteza del árbol, pubescentes. **Hojas** coriáceas, caulinares, aproximadas, en número cercano a nueve, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, infladas, retroflexas, a continuación extendidas o ascendentes, arqueadas o con el ápice recurvado, las mayores situadas abajo de la parte media, lanceoladas u oblongolanceoladas, agudas, de 8 a 10 cm de largo, 1.5 a 2.5 cm de ancho, de color verde claro, lacadas, trinervias, con retículo, los nervios, principalmente el central, elevados en carinas recurrentes en el tallo, las vainas infundibuliformes. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, hasta de 10 cm de largo, con 19 flores. **Bráctea floral** en las primeras flores excede al ovario, al ascender decrece y en las superiores es poco más corta, cóncava, lan-

ceolada a elípticolanceolada, acuminada, de 9 a 48 mm de largo, 4 a 13 mm de ancho, trinervia, carinada.

Ovario arqueado, torcido, cilíndrico, de 13 a 20 mm de largo, con tres costillas. **Flores** verdes amarillentas, poco vistosas, de tamaño mediano en el género; los sépalos con tres nervios elevados en carinas, la central más prominente. **Sépalos dorsal** erecto, cóncavo profundo, forma una gálea sobre la columna, ovado a suborbicularovado, obtusorredondeado, de 7 a 10 mm de largo, 7 mm de ancho. **Sépalos laterales** extendidos, de repente contraídos en la base, oblicuos, elípticos a ovados, obtusos a truncados, de 7 a 11 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho. **Pétalos** erectos, aglutinados al sépalo dorsal, enteros, con o sin una pequeña aurícula obtusa en la base del margen anterior, oblongotriangulares, redondeados a subagudos, de 6 a 7.5 mm de largo, 2.5 mm de ancho, verdes amarillentos, con un nervio. **Labelo** coriáceo, colgante, más o menos arqueado, con los lados recurvados, lóbulos laterales a veces nulos, si están presentes, triangulares, obtusos, diminutos; lóbulo medio cuando se extiende oblongolingüiforme, subobtusos, de 9 a 12 mm de largo, ca. de 1.8 mm de ancho, con cinco nervios; nectario colgante, comprimido, linearcilíndrico, agudo, de 24 a 47 mm de largo, delgado. **Columna** subextendida, poco arqueada, en vista lateral oblonga, de frente subtrapeziforme, emarginada, de 2.5 a 3.5 mm de largo, 3 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** descendentes a los lados de los procesos estigmáticos, oblongos, truncados, muy angostos, casi desprovistos de verrugas; **rostelo** craso, prominente, deltoide, de menos de la mitad de la longitud de la columna, se proyecta al frente en dos brazos colaterales poco ascendentes, rectos, oblicuos, agudos, de 2 a 2.5 mm de largo; **procesos estigmáticos** patentes, arqueados, algo convexos, oblicuos, subcuadrados, truncados, de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera oblongorreniformes, los canales antrorsos, de 2 mm de largo. **Polinios** algo toscos, comprimidos, reniformes, de 1.6 mm de largo, los granos retrorsos en las cercanías de la caudícula, amarillos pálidos, caudículas arqueadas cerca de la base, el resto casi recto, del doble de largo que los polinios; viscidios subesféricos, diminutos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Puerto Los Mazos, encinar húmedo, 1 770 msnm, 1976, *L. Ruiz et R. González s.n.* (36 AMOI, ENCB!); Las Joyas, cerca de Tierritas Blancas, 16-IX-1985, *R. Soltero 343* (ZEA!*). TECALITLÁN: Sierra del Halo, bosque húmedo de pino y encino, 1 700 msnm,

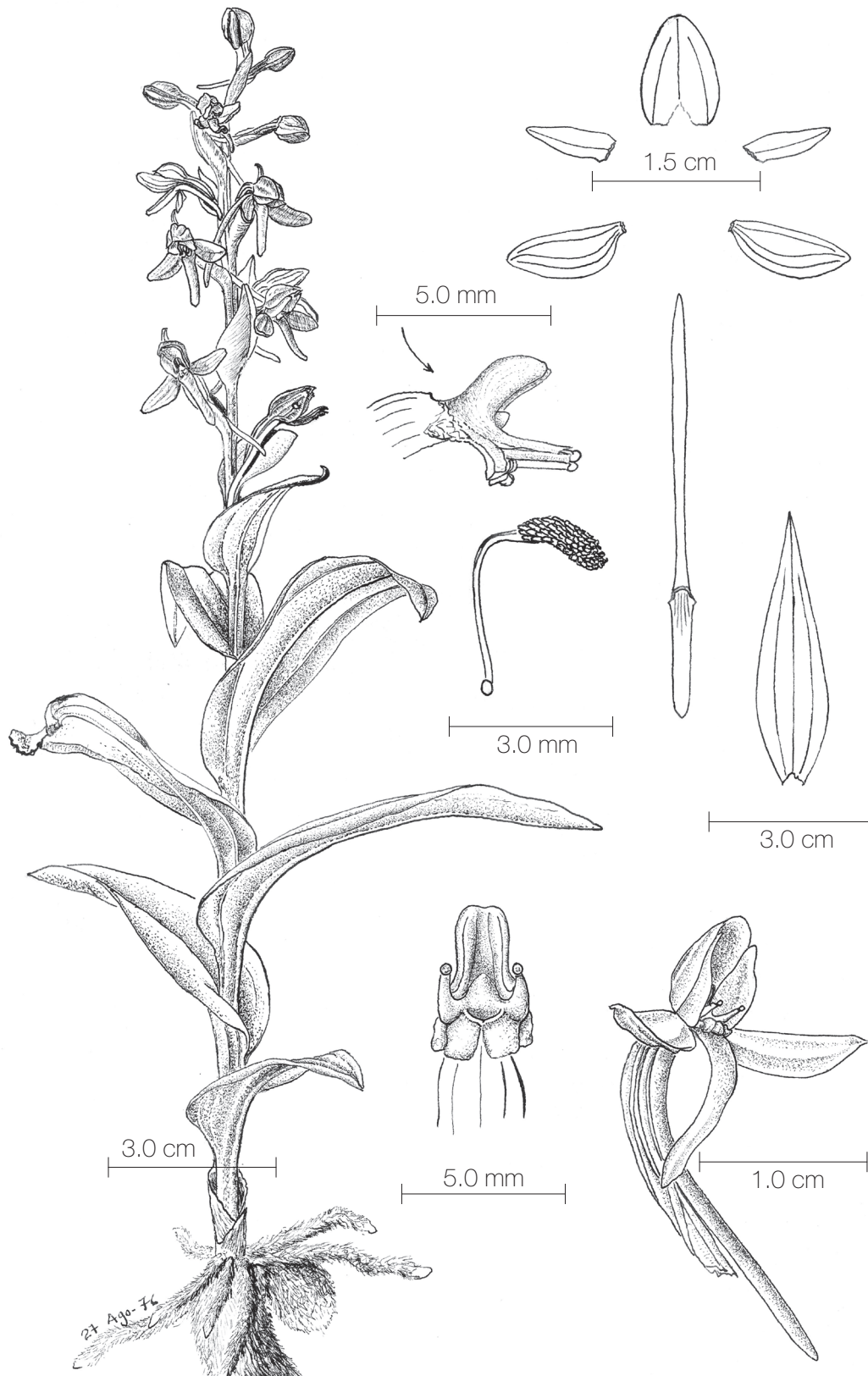


Ilustración II. 3. *Habenaria brevilabiata*. Dibujo de J. R. González T.

23-IX-2002 (IBUG). NAYARIT; TEPIIC: Cerro san Juan, camino de la carretera Tepic Miramar a El Cuarenteño, cerca del rancho La Noria, 21° 29' 01.2" N 104° 59' 29.7" O, bosque mesófilo de montaña con *Carpinus* en las barrancas y bosque húmedo de pino encino en las lomas, ca. 1 500 msnm, 06-X-1987, *M. Soto et I. Aguirre* 1449 (24767 AMO!).

OBSERVACIONES: *Habenaria brevilabiata* es una de las especies mexicanas más raras, desde su descubrimiento por *H. Galeotti* en 1840 en Oaxaca, sólo parece haber sido herborizada por *Pringle* en 1904 en Michoacán, en 1971 en Oaxaca por *Hágsater* y en 1976 en Jalisco, en el municipio de Autlán de Navarro, por *L. Ruiz et R. González*. *S. Rosillo* la observó en la misma localidad sin preparar material, por último, *M. Soto et al.* la colectaron en Sinaloa en 1987. Después se le ha visto en otros lugares de la república.

*El ejemplar que se menciona arriba como originario de la sierra de Manantlán pudo haber sido probablemente colectado en alguna otra localidad, una visita a Tierritas Blancas por *R. González* en compañía de *Ramón Cuevas* demostró que el tipo de vegetación que se encuentra en ese lugar carece casi de cualquier orquídea terrestre o epífita.

La columna es muy pequeña en relación a las otras partes florales y los canales de la antera son grandes para el tamaño de la columna y la flor misma.

En Los Mazos, único lugar en Jalisco donde habitaba, no se ha observado ninguna planta de *Habenaria brevilabiata* desde hace varios años, posiblemente al igual que otras especies, desapareció por la depredación a manos de aficionados extranjeros y nacionales irresponsables.

IDENTIFICACIÓN: El rasgo más distintivo de *Habenaria brevilabiata* es su epifitismo, el tubérculo y las raíces pubescentes; hojas mayores situadas abajo de la parte media de la planta; sépalo dorsal erecto, ovado a suborbicularovado; los sépalos laterales extendidos, oblongoelípticos u ovados; a veces los lóbulos laterales del labelo nulos o cuando mucho reducidos a aurículas basales obtusas; nectario linearcilíndrico, más largo que el ovario; columna subextendida, oblonga en vista lateral y canales de la antera rectos, de 2 mm de largo.

DISCUSIÓN: *Habenaria brevilabiata* se relaciona con *H. alata* Hook., especie terrestre, pero ésta se distingue además por su ovario con alas o ángulos y los sépalos con un mucrón conspicuo, nectario más corto que el ovario; estelidios no descendentes a los lados de los procesos estigmáticos y por otros deta-

lles, como ejemplo, el labelo subpatente; los canales de la antera más cortos, etcétera.

II. 4. *Habenaria strictissima* Rchb. f.

Habenaria strictissima Rchb. f., *Linnaea* 18: 407, 1844 [1845]. Tipo: México, Temperiertes Mexiko, *F. Leibold* (W-Reichb. 51343 el ejemplar de la parte superior izquierda).

H. pyramidalis Lindl., *Ann. Nat. Hist.* 15: 386, 1845. Tipo: Jalisco: Bolaños, *K. Hartweg* (K-Lindl.).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, D.F., Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre en praderas de pendiente muy suave o nula, al pie de huizaches, en bosque xerófito muy abierto, el suelo diverso, arcilloso o algo arenoso, en bosque de encino, de 500 a 2 540 msnm (de acuerdo a *McVaugh*, 1985); escasa en poblaciones alejadas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre a principios de octubre, (el inicio de la floración por ahora no se puede precisar pues hay poco material en los herbarios).

Planta esbelta, corta, de 23 a 37 cm de alto. **Tubérculo** subsférico o elipsoide, pequeño para el tamaño de la planta, de 10 a 15 mm de largo, 7 a 10 mm de diámetro. **Raíces** aglomeradas en la base del tallo, cortas. **Hojas** en número de nueve a quince, erectas, imbricadas, apenas arqueadas, lanceoladas a oblongolanceoladas, acuminadas a obtusorredondeadas con mucrón, de 4.6 a 6.9 mm de largo, 9 a 18 mm de ancho, de color verde claro, con tres nervios principales elevados en carinas lisas, envainadoras, las vainas al ascender cada vez más cortas, las tres o cinco basales reducidas a vainas adpresas, obtusas, las que siguen desarrollan lámina cada vez mayor al ascender, de tal manera que las hojas más grandes están situadas en la parte superior de la planta, y arriba de ellas hay unas pocas que poco a poco se parecen a las brácteas florales. **Inflorescencia** en racimo denso, cónicopiramidal o cilíndrico, de 4 a 10 cm de largo, 2.2 a 3.8 cm de ancho en la base. **Bráctea floral** imbricada, ovadolanceolada, atenuada, aguda, ca. de 12 a 38 mm de largo, 6 a 9 mm de ancho, con tres nervios principales confluentes y uno adicional a cada lado, el central prominente como carina papilosa, los bordes papilosos, retículo no muy denso; en las primeras flores la exceden bien, la última puede ser tan larga como ella o poco más corta que el ovario. **Ovario**

arqueado, claviforme, torcido abajo, de 13 mm de largo, 1.8 mm de diámetro, con tres costillas redondeadas, la zona entre ellas, a cada lado, angulosa. **Flores** pequeñas, abren en sucesión, contemporáneas, de larga duración; sépalos de color verde. **Sépalos dorsal** subextendido, cóncavo, elíptico, obtuso, ca. de 5 mm de largo, 4 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales bifidos con algunas reticulaciones, carinado a lo largo de los tres nervios principales, carinas papilosas. **Sépalos laterales** reflejos, con los bordes crenulados, algo ascendentes, oblicuos, apenas cóncavos con las márgenes apicales involutas, ovados, ca. de 5.5 mm de largo, 3.6 mm de ancho, los tres nervios engrosados en carinas, cada nervio con una o dos ramillas de curso irregular. **Pétalos** erectos, apenas cóncavos, oblicuos, amplios, triangularovados, obtusorredondeados, ca. de 3.6 mm de largo, 3.6 mm de ancho en la base, blancos, con dos nervios, el nervio anterior con una o dos ramillas. **Labelo** craso, colgante, subextendido, algo arqueado, con los lados reflejos, subsésil, en la base a cada lado provisto con un lóbulo diminuto, decurrente, triangular, redondeado, el cuerpo principal oblongo, redondeado, de 5.6 a 11 mm de largo, 2 mm de ancho en la base, verde amarillento, trinervio, los nervios bifidos o trifidos, algunas de las ramas a su vez poco ramificadas, los nervios internos se unen al central cerca del ápice; espolón adpreso al ovario, al cual excede poco, rectilíneo, cilíndricolinear, redondeado, comprimido, ca. de 15 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** subextendida, arqueada, oblonga, emarginada, ca. de 2.5 mm de largo, 1.8 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** antrorsos, algo descendentes, oblongos, redondeados, comprimidos, de 3 mm de largo desde el dorso de la columna, 0.8 mm de ancho en el ápice redondeado, dilatado en la parte apical, exceden a los procesos estigmáticos; **ros-telo** craso, triangularovado, ca. de 1.2 mm de largo, convexo, los brazos exceden poco a los canales de la antera, arqueados; **procesos estigmáticos** subextendidos, arqueados, convexos, cuneados, oblongos, redondeados, ca. de 1.4 mm de largo, 0.8 mm de ancho, excedidos por los estelidios. **Lóculos** de la antera arqueados, elípticos, ca. de 2 mm de largo, 1 mm de ancho; canales de la antera rectilíneos, antrorsos, forman ángulo recto con la columna en vista de perfil, de 1.6 mm de largo desde el seno, el ápice oblicuo.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; ATOTONILCO EL ALTO: E of Atotonilco El Alto, *McVaugh 17237*. CASIMIRO CASTILLO: S of La Huerta, *McVaugh 19807*.

MICHOACÁN; COALCOMÁN: Aguililla, 1 000 msnm, *Hinton 15208*. ZACATECAS: VALPARAÍSO: SW of Valparaíso, edge of pine forest, *Anderson 3607*.

SEGÚN M. PEÑA (1984); NAYARIT; TEPIC: Km 866, SE de Tepic. AHUACATLÁN: NW de Ahuacatlán.

MATERIAL EXAMINADO. AGUASCALIENTES; *CALVILLO: Los Lobos, extremos N de la Sierra del Laurel, *De La Cerda 905* (HUAA); 13 km al NO de El Temazcal, *De La Cerda 828* (HUAA); barranca Tortugas, 4 km al SE de Malpaso, *R. G. García 4029* (HUAA). *JESÚS MARÍA: Cañada entre Tapias Viejas y El Ocote, *F. M. C. Macías 063* (HUAA). JALISCO; JOCOTEPEC: Sierra del Tecuán, san Juan Cosalá, matorral subtropical, 2 300 msnm, 11-IX-1967, *L. M. Villarreal 1098* (IBUG); camino a cerro Viejo por el camino de Zapotitán, 1 800 msnm, matorral subtropical, 20-VIII-1986, *A. Rodríguez 559* (IBUG). TAPALPA: 2 200 msnm, s.f., *S. Rosillo s.n.* (5759 AMOI). ZACOALCO DE TORRES: Brecha Zacoalco-Atemajac de Brizuela, bosque de pino y encino, 1 900 msnm, 26-VIII-1983, *C. Díaz 14275* (GUADA!). NAYARIT; IXTLÁN DEL RÍO: Near cultivated areas 3 miles northeast of Puga; pastured lands among large boulders, with trees and shrubs; ca. 1 000 m, not common. Gravelly loam; open sun; with grasses. Flowers greenish white, 22-VIII-1959, *Charles Feddema 845* (ENCB!); along Hwy 15 about 18 mi SE of Tepic. Low hills of red gravelly clay, mostly *Quercus* forest but open and grassy in depressions; rare, in wet depression, sepals green, petals white except lip lobes yellowish-green, 26-VIII-1971, *Warren Douglas Stevens 1471* (ENCB!); along Hwy 15 about 18 mi SE of Tepic. Low hills of red gravelly clay, mostly *Quercus* forest but open and grassy in depressions; occasional, in an open cleared field; flowers green, 25-VIII-1973, *Warren Douglas Stevens et Mary Fairhurst 1799* (ENCB!).

Nota: El asterisco indica que los registros de Aguascalientes no fueron vistos por los autores del presente documento.

OBSERVACIONES: El ejemplar *A. Rodríguez 559* (IBUG) tiene el labelo oblongolinguiforme, las partes florales con la nerviación más simple, igual de ancho a todo largo pero no parece haber ninguna diferencia de valor específico.

Habenaria strictissima y en general las especies de su linaje, producen los nuevos tubérculos muy cercanos al del año anterior, sésiles o con un rizoma corto.

En algunas inflorescencias las flores basales están algo más alejadas entre sí, en comparación con las de la parte superior.



Ilustración II. 4. *Habenaria strictissima*. Planta x 1; bráctea x 3; flor x 4; análisis x 4; columna x 8; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.; entintó C. E. Pérez L.

Al parecer *Habenaria strictissima* es una especie muy variable y adaptable a una amplitud altitudinal de consideración y de hábitat diverso.

Las plantas que viven a pleno sol son más vigorosas y densas que las que habitan en bosques. Las flores varían también, la diferencia más notable es en la anchura y contorno general del labelo, y se ha podido observar que los labelos más anchos y de forma truliforme que se han separado como *Habenaria amesiana* Schltr., habitan al oriente del estado, mientras que los labelos más angostos y plantas de menor talla habitan en el estado de Nayarit, y pertenecen a nuestra especie.

El material estudiado procedente de varios estados del país hace pensar que se trata de varias especies muy afines pero que se pueden distinguir porque forman agrupamientos.

Habenaria strictissima y *H. pyramidalis* Lindl. son nombres aplicados a la misma especie. McVaugh (1985) dio prioridad al segundo y en la parte final de la discusión añadió que hasta muy recientemente se supuso que *H. strictissima* era el nombre más antiguo porque el volumen 18 de *Linnaea* está fechado en 1844 en la página del título. El mismo autor señaló que la especie de Lindley fue publicada en junio de 1845 y la de Reichb. *f.* lo fue en febrero-junio de 1845; por último, añadió que ahora no se sabe cuál nombre tiene prioridad. Aquí se acepta la prioridad de *Habenaria strictissima* Rchb. *f.*, porque la publicación empezó en febrero y terminó en junio, mientras que *H. pyramidalis* Lindl. es de junio, además porque así lo hizo Ames y lo han seguido otros autores.

DISCUSIÓN. Las plantas estudiadas difieren de *Habenaria amesiana* Schltr. sobre todo en las siguientes características: plantas más esbeltas y cortas; hojas más angostas, con tres nervios engrosados en carinas lisas; bráctea floral ovadolanceolada, atenuada, aguda, con tres nervios conspicuos confluentes y uno adicional inconspicuo a cada lado; ovario arqueado, claviforme, con tres costillas redondeadas; sépalos sin márgenes hialinos; sépalo dorsal con los bordes enteros, elíptico, sin bordes glandulares; sépalos laterales reflejos; pétalos triangularovados; labelo oblongo, redondeado y estelidios antrorsos, exceden a los procesos estigmáticos.

Habenaria strictissima se relaciona con *H. odontopetala* Rchb. *f.* que no se ha encontrado hasta la fecha en nuestra área, pero en ésta las hojas no se imbrican, al menos las que están abajo de la mitad se extienden; los sépalos laterales son cuneados; las brácteas florales son atenuadas, acuminadas; los pétalos tie-

nen una pequeña aurícula basal en el lado anterior y el ápice termina al menos en dos apículos; el labelo es oblongo, redondeado, con dos aurículas basales triangulares; y el nectario es más o menos cilíndrico poco dilatado arriba de la mitad y a continuación atenuado; los estelidios son muy reducidos.

En el occidente de México se relaciona de modo distante con *Habenaria alata* Hook. y con *H. brachycebras* Lindl. cuyos pétalos triangularfalcados, agudos, las separan sin necesidad de remojar las flores.

La ilustración de la especie corresponde a un ejemplar originario de Encarnación de Díaz y coincide bien con lo que Schlechter denominó *Habenaria amesiana* que aquí se considera sinónimo de *H. strictissima*.

II. 5. *Habenaria amesiana* Schltr.

Habenaria amesiana Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 36: 371-372, 1918. Tipo: México, Ohne nähere Angaben, C. Gómez (B?).

HÁBITAT: Terrestre, en praderas de pendiente muy suave o nula, al pie de huizaches, en bosque xerófilo, en suelo arcilloso de varios tipos o algo arenosos; es-casa.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Aguascalinetes?, Jalisco, Michoacán? y Zacatecas?

ÉPOCA DE FLORACIÓN: septiembre a principios de octubre.

Planta muy tosca, robusta, de 38.5 a 44 cm de alto. **Tubérculo** voluminoso, con aspecto de patata, en forma general elipsoide, de 3 a 6 cm de largo, 1.8 a 2 cm de diámetro, el nuevo tubérculo se desarrolla junto al anterior en un estípote corto, en ocasiones pueden ser dos, a veces presenta oquedades causadas por las piedras entre las que se desarrolla. **Raíces** amontonadas, brotan en la parte inferior del tallo, casi extendidas o descendentes, más bien pequeñas para el tamaño y vigor de la planta, hasta de 8 cm de largo. **Hojas** algo coriáceas, caulinares, dispuestas en espiral, ascendentes, cercanas sin imbricarse, trinervias, carinadas a lo largo de los tres nervios, redondeadas hacia la base donde se contraen en una vaina corta, infundibuliforme; láminas cóncavas someras o algo conduplicadas, las basales reducidas a vainas cortas y las superiores semejantes a las brácteas florales, desprovistas de vaina, amplexicaules, las de la parte intermedia en número de ocho a diez, elípticas, lanceoladas a ovadolanceoladas, en el ápice de ordinario marchitas, acuminadas o agudas, de 2.5 a 9 cm de

largo, 0.9 a 3.7 cm de ancho. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, denso, de 15 a 18 cm de largo, 4 a 5 mm de diámetro, flores en número de 56 a 65, dispuestas de manera helicoidal, por lo general en grupos de dos, en ocasiones, las basales se encuentran algo distantes; raquis robusto, cilíndrico, con estrías finas, el tallo cilíndrico, recorrido por las carinas principales de las vainas, de 6 mm de diámetro en la base arriba de las raíces. **Bráctea floral** abajo excede al ovario, arriba más corta, torcida, cóncava, asimétrica, redondeada en la base, ovadolanceolada, recta u obtusa, a veces apiculada, de 2.7 a 13 mm de largo, 6 a 12 mm de ancho, de color verde, trinervia, carinada, el margen por completo glandular, las glándulas minúsculas, hialinas, la superficie lepidota. **Ovario** torcido en la base, apenas arqueado cerca del ápice, donde se atenúa poco, claviforme, de 13 a 15 mm de largo, 1.9 a 2.1 mm de ancho, trinervio, los nervios correspondientes a los pétalos y labelo carinados. **Flores** más bien pequeñas, casi extendidas, dispuestas en todas direcciones. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, redondeado en la base, suborbicularovado, hacia el ápice algo más angosto y vadoso u obtusorredondeado, de 4.5 a 7 mm de largo, 5.5 a 8 mm de ancho, verde amarillento, carinado, la carina y el margen hacia el ápice con glándulas diminutas. **Sépalos laterales** unguiculados, la uña soldada a los lados del labelo en la base, oblonga, hasta de 2 mm de largo; revolutos, cuando se extienden algo falcados, redondeados, elípticos, de 6 a 11 mm de largo, 3 a 5 mm de ancho cerca de la base, de color verde, apenas carinados hacia el ápice, con glándulas microscópicas en la parte apical. **Pétalos** rígidos, erectos, separados del sépalo dorsal, cóncavos muy someros, oblicuos, subcuadrados, subtruncados, tridentados de modo inconspicuo u obtusos, a veces apiculados, el apículo obtuso, amplio y muy corto, de 2.5 a 4 mm de largo, 2.5 a 3.3 mm de ancho en la base, amarillentos, provistos abajo en el lado anterior con una aurícula triangular, recta o redondeada. **Labelo** crasiúsculo, erecto o colgante, cuneado, deltoideolingüiforme, de 6 mm de largo, 4 a 4.5 mm de ancho a través de las aurículas y 2 a 2.5 mm de ancho en la parte media, amarillento, trinervio, provisto cerca de la base con una aurícula lateral, pequeña, extendida, deltoide, obtusa; nectario arqueado de diversas maneras, en ocasiones sigmoide, de 14 a 19 mm de largo, excede al ovario en longitud, algo dilatado en la parte distal, donde mide 2 mm de ancho cuando se extien-

de, carinado. **Columna** en vista de perfil cóncavoovoides, divaricada en la base, de 2.3 mm de largo, 4 mm de ancho a través de las aurículas, blanca verdosa, emarginada y con una carina conspicua; **estelidios** incurvados, falcados, truncados o redondeados, más cortos que los procesos estigmáticos y colaterales con ellos, verruculosos; **procesos estigmáticos** poco divaricados o colaterales, bien cuneados, el ápice truncado en bisel, las esquinas redondeadas, oblicuos, obtuliformeovados, convexos, cada uno de 1.5 mm de largo, 1 mm de ancho en el ápice; **rostelo** craso, redondeado en el ápice, amplio, los brazos crasos, truncados, exceden poco a los canales de la antera, divaricados, poco incurvados. **Lóculos** de la antera marchitos a los lados de la abertura, divaricados, ovados, los canales más cortos que los brazos del rostelo y con la misma disposición, rectilíneos, en vista lateral terminan en ángulo subagudo, casi ortogonal en relación a los lóculos, de 1 mm de largo. **Polinios** bien comprimidos, elípticoovoides, amarillos pálidos, los granos minúsculos, compactos; caudícula arqueada, transparente, de 2 mm de largo, canaliculada, poco torcida; viscidio semicilíndrico, adnato al ápice del brazo del rostelo, de 0.3 mm de diámetro, blanco, algo translúcido.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ENCARNACIÓN DE DÍAZ: Al oeste de Magdalena Vieja, bosque xerófito muy abierto, 2-X-1989, *O. Reyna et R. González s.n.* (IBUG); rancho La Peña, 11.9 km al NE de Encarnación de Díaz, en claro abierto de encinar, con vegetación secundaria y pastizal, en ladera de suave pendiente, 2 020 msnm, 3-VIII-2001, *M. Harker et M. Riojas 1552a* (IBUG).

OBSERVACIONES. Esta especie, y en general las de su grupo, producen los nuevos tuberosos muy cercanos al anterior, sésiles o en un estípote corto.

DISCUSIÓN. *Habenaria amesiana* se distingue de *H. strictissima* Rchb. f. entre otros, por los siguientes detalles: plantas más toscas, robustas; hojas carinadas a lo largo de los tres nervios; bráctea floral ovadolanceolada, recta u obtusa, con tres nervios; sépalos con glándulas diminutas hacia el ápice; sépalo dorsal más ancho que largo, suborbicularovado, vadoso; sépalos laterales revolutos; pétalos subcuadrados; labelo deltoideolingüiforme; nectario arqueado de diversas maneras, en ocasiones sigmoide, algo dilatado en la parte distal y estelidios más cortos que los procesos estigmáticos y colaterales con ellos.

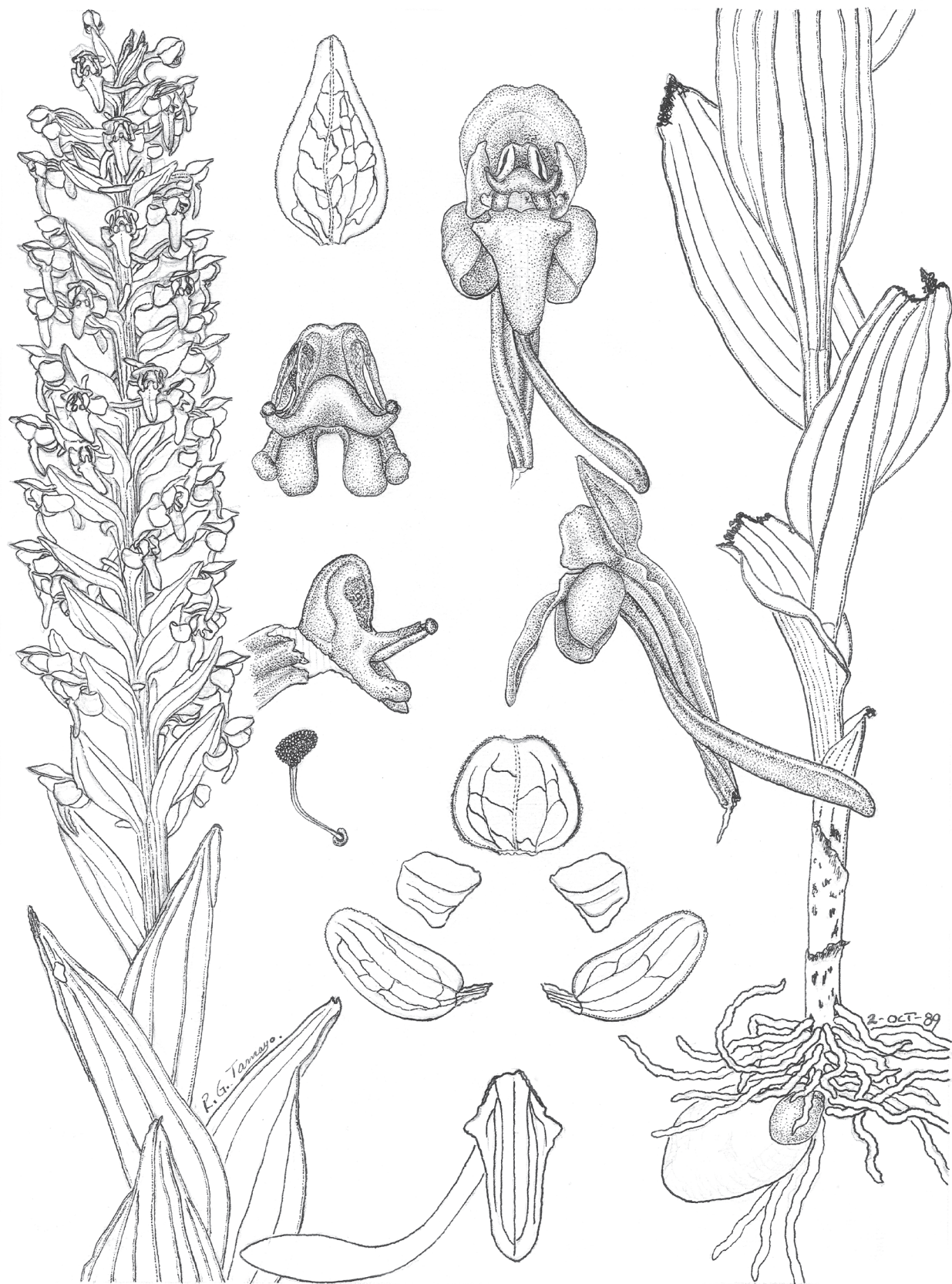


Ilustración II. 5. *Habenaria amesiana*. Planta x 1; bráctea x 3; flor x 4; análisis x 4; columna x 8; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

II. 6. *Habenaria luzmariana* R. González

Habenaria luzmariana R. González, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, 6: 209-212, figura 2, 2000. Tipo: México, Jalisco, san Sebastián del Oeste: Orilla oriental de San Sebastián, bosque de pino y encino perturbado, 1 500 m., 24-XI-1997, R. Ramírez et J. Reynoso 4563 (Holótipo e Isótipo IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre en bosque perturbado de pino y encino, en ladera húmeda; de 500 a 1 500 msnm; escasa o abundante en poblaciones relativamente cercanas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Inicia a principios de noviembre y termina a mediados de enero.

Planta herbácea, erecta, de 61 a 77.5 cm de alto, amarilla, de aspecto triste. **Tubérculo** de ovoide a elipsoide, de 4.5 a 5 cm de largo, 3 a 3.5 cm de ancho, velutino. **Raíces** cercanas, amontonadas en la base del tallo, de 7 a 17 cm de largo, 1.5 a 3 mm de diámetro, velutinas. **Hojas** caulinares, membranáceas, se marchitan en la floración, en número de 19 a 22, las basales reducidas a vainas adpresas, las superiores al ascender se parecen a las brácteas florales, con las venas decurrentes en el tallo como carinas poco elevadas, las últimas erectas, las mayores situadas en la mitad de la planta, hacia abajo y hacia arriba de la mitad decrecientes, arqueadas, la mayor cuneada, ensiforme o lanceoladoensiforme, acuminada, de 12 a 15.5 cm de largo, 2 a 3.5 cm de ancho, con tres nervios principales, el nervio central carinado de modo más conspicuo. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, de 10.5 a 23 cm de largo, 3.7 a 4.2 cm de diámetro, con 30 a 55 flores; raquis estriado; tallo rollizo, de 3.5 a 5 mm de diámetro en la base, en la parte superior algo anguloso. **Bráctea floral** delgada, acanalada abajo, angosta, lanceolada, atenuada, acuminada, de hasta 24 mm de largo, 6.5 mm de ancho, con cinco nervios, el retículo muy laxo, carinada. **Ovario** ascendente, arqueado, extendido o algo descendente, subsésil, torcido, claviforme, atenuado en ambos extremos, de 17 a 18 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres costillas, la dorsal angulosa, las laterales redondeadas, casi planas, la porción entre las tres angulosa, en sección transversal tríquetra, glabro. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo profundo, giboso, con los pétalos forma una gálea sobre la columna, suborbicular, redondeado, de 3.9 a 4.6 mm de largo, 3.5 a 4.8 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, sin retículo, carinado. **Sépalos laterales** extendidos, arqueados, la

cara exterior vuelta hacia arriba, con el lado posterior revoluto casi a todo lo largo, oblicuos, suborbicularelipticos, redondeados, de 6.5 a 7 mm de largo, 4.8 a 5 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, la quilla inconspicua. **Pétalos** libres o aglutinados al sépalo dorsal, convexos, en especial el margen anterior, en el lado posterior dilatados en la base, lado anterior provisto de un apículo basal, pequeño, subcuadrado o triangularovado, truncado u obtuso o redondeado, de 0.5 mm de ancho, oblicuos, oblongos, obtusos, subapiculados, de 3 a 3.5 mm de largo, 2.2 a 2.4 mm de ancho en la base, con tres nervios simples. **Labelo** coriáceo, extendido, sigmoide en vista lateral, con el ápice poco incurvado; uña oblata, de hasta 1.6 mm de largo, 2.6 a 3 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales arqueados, poco divaricados, dispuestos en el mismo plano que el lobo medio, rígidos, planos, atenuados, subagudos o acuminados, de 2 a 3 mm de largo, 1 mm de ancho en la base, senos entre lóbulos redondeados y angostos; lobo medio crasiúsculo, con los lados recurvados, poco dilatado en la base, oblongo, redondeado, a veces provisto con un apículo semicircular, diminuto, de 7.5 a 8.5 mm de largo, 1.8 a 2 mm de ancho; nectario excede poco en longitud al ovario, al cual se encuentra cercano y con la misma curvatura, cilíndrico, redondeado, de 21 a 22 mm de largo, apenas más dilatado en la parte distal, que mide 1.4 a 1.5 mm de ancho cuando se aplanan. **Columna** subextendida, arqueada, en vista lateral oblonga, de 2 mm de largo, en vista frontal subcuadrada, emarginada, de 4 mm de ancho entre los estelidios, blanca, con una costilla dorsal amplia, poco prominente; **estelidios** reducidos a un engrosamiento rectangular, redondeado, de 0.8 a 1 mm de ancho, blancos, casi lisos; **rostelo** craso, triangular, redondeado, mayor que la mitad de la columna, blanco, se prolonga en dos brazos laterales que se parecen a los canales de la antera; **procesos estigmáticos** separados, extendidos, divaricados, algo convexos, decurrentes en la base del rostelo, donde se fusionan, vistos por abajo presentan en conjunto forma de letra V, oblicuos, subcuadrados, redondeados, de 1 mm de largo, 1 mm de ancho, blancos. **Lóculos** de la antera elípticos, de 2.4 mm de largo, 1.4 mm de ancho abajo del ápice de la columna, los canales antrorsos, poco divaricados, angostos, casi rectos, exceden a los estelidios en 2 mm. **Polinios** elípticos, granos numerosos pequeños, amarillos pálidos, de 1.6 mm de largo, 0.8 mm de ancho; caudículas arqueadas, algo sigmoides, muy delgadas,

incoloras y translúcidas, de 3 mm de largo; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro.

SEGÚN MCVAUGH (1985). NAYARIT; TEPIC: 2 millas al O de Tepic, 18-XI-1925, *R. S. Ferris 6007*.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: La Terronera, rumbo a Santiago de Pinos, bosque mesófilo de montaña, 31-XI-1998, *J. Curiel 311* (IBUG); san Sebastián del Oeste a Santiago de Pinos, bosque de pino con *Clusia*, 14-XI-2006, *A. Castro et al. s.n.* (IBUG). En el año 2002 vi una planta de *Habenaria luzmariana* colectada en las cercanías de Tepic por el ingeniero Franco, vecindado en esa ciudad y en el 2004 el señor J. Tovar me regaló un individuo en floración, el cual se cultiva desde entonces en el invernadero del Instituto de Botánica, que según me informó lo halló también en las cercanías de Tepic. Ninguno de ellos precisó la localidad pero los dos dijeron que la especie es muy abundante en el sitio. NAYARIT; TEPIC: Cerro de san Juan, bosque mesófilo de montaña, 1 175 msnm, 21° 23'10" N, 104° 56' 01" O, 6-XII-2007, *L. Hernández et al. s.n.* (IBUG, y en cultivo).

OBSERVACIONES: De acuerdo con la información disponible, en el grupo *virens* las flores son amarillas o de color verde, en las primeras los pétalos producen, por lo común, un apículo basal en el lado anterior, de forma y tamaño diversos, en las segundas, los pétalos son enteros y cuneados. Esto es, parece que existe correlación entre el color de las flores (y de las plantas) y la estructura de los pétalos.

Los caracteres específicos constantes en cada uno de los individuos de la población y las poblaciones, hasta donde se sabe, se integran de ordinario por pocos individuos y rara vez se encuentran en floración, pero si plantas de alguna de las especies se han visto antes, se pueden reconocer, aunque sean estériles, porque la parte inferior de la planta carece de láminas foliares y parece estipitada.

Los individuos de cada especie tienden a ocupar una superficie pequeña y las poblaciones no se intercalan, pero en ocasiones se yuxtaponen, como ocurre al parecer en san Sebastián del Oeste, a corta distancia del sitio ocupado por *Habenaria luzmariana* se han visto plantas estériles que se supone corresponden a *H. greenwoodiana* R. González; sin embargo, será necesario comprobar la identidad si alguna vez se llegan a encontrar en floración.

La serie a la que pertenece *Habenaria virens* A. Rich. *et Gal.* es hasta ahora exclusivamente mexicano, se distribuye a lo largo de la Sierra Madre del Sur, con estaciones en ambos extremos del Eje Neovolcánico,

en Nayarit y Veracruz; mientras que el grupo de *H. strictissima* Rchb. *f.* habita principalmente en las Antillas, América Central y norte de Sudamérica, el oriente y sureste de México, con una o dos especies en el occidente.

A causa de que las poblaciones están aisladas y constan de pocos individuos, se puede conjeturar que la diversificación ocurrió por fragmentación del hábitat.

La idea de que el linaje de *Habenaria virens* representa un extremo de la variación de *H. strictissima*, merece tomarse en cuenta, pero también se puede pensar que es un grupo paralelo al de esta última. Las principales diferencias entre las dos se encuentran en la disposición de los lóbulos laterales del labelo que en el grupo de *H. strictissima* son muy pequeños, triangulares, opuestos, los estelidios son elongados y descienden al lado de los procesos estigmáticos; en la serie de *H. virens* los lóbulos laterales del labelo son más desarrollados, y en posición natural colaterales al lobo medio; los estelidios son cortos y antrorsos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria luzmariana* se distingue de *H. virens* por el color amarillo verdoso de la planta y de las flores; pétalos oblicuos, oblongos, obtusos, en el lado posterior dilatados en la base, el lado anterior provisto de una aurícula basal, pequeña, subcuadrada o triangularovada, truncada, obtusa o redondeada, de 0.5 mm de ancho, y por la disposición del nectario.

DISCUSIÓN: *Habenaria luzmariana* se parece a *H. greenwoodiana* en el labelo trilobado y en el sépalo dorsal cóncavo profundo; se distingue por la planta y flores amarillas verdosas, los sépalos laterales en vista de frente muestran la cara externa; pétalos enteros, oblongos, oblicuos, el margen anterior provisto en la base de una aurícula pequeña, subcuadrada o triangularovada, truncada, obtusa o redondeada; nectario más largo que el ovario y caudículas arqueadas, algo sigmoides.

Habenaria luzmariana se podría confundir en una observación superficial con *H. odontopetala* Rchb. *f.*, en esta última el sépalo dorsal se puede extender bien y es suborbicularovado, el lado posterior de los sépalos laterales es sinuoso; los pétalos son gradualmente rectangulares, más o menos cuneados y el ápice termina en dos o tres apículos; el labelo es sécil con los lóbulos laterales opuestos situados en la base, el lóbulo central es oblongolingüiforme, redondeado; el espolón es casi equilongo al ovario, muy poco dilatado en la parte distal, redondeado y los estelidios no son descendentes.

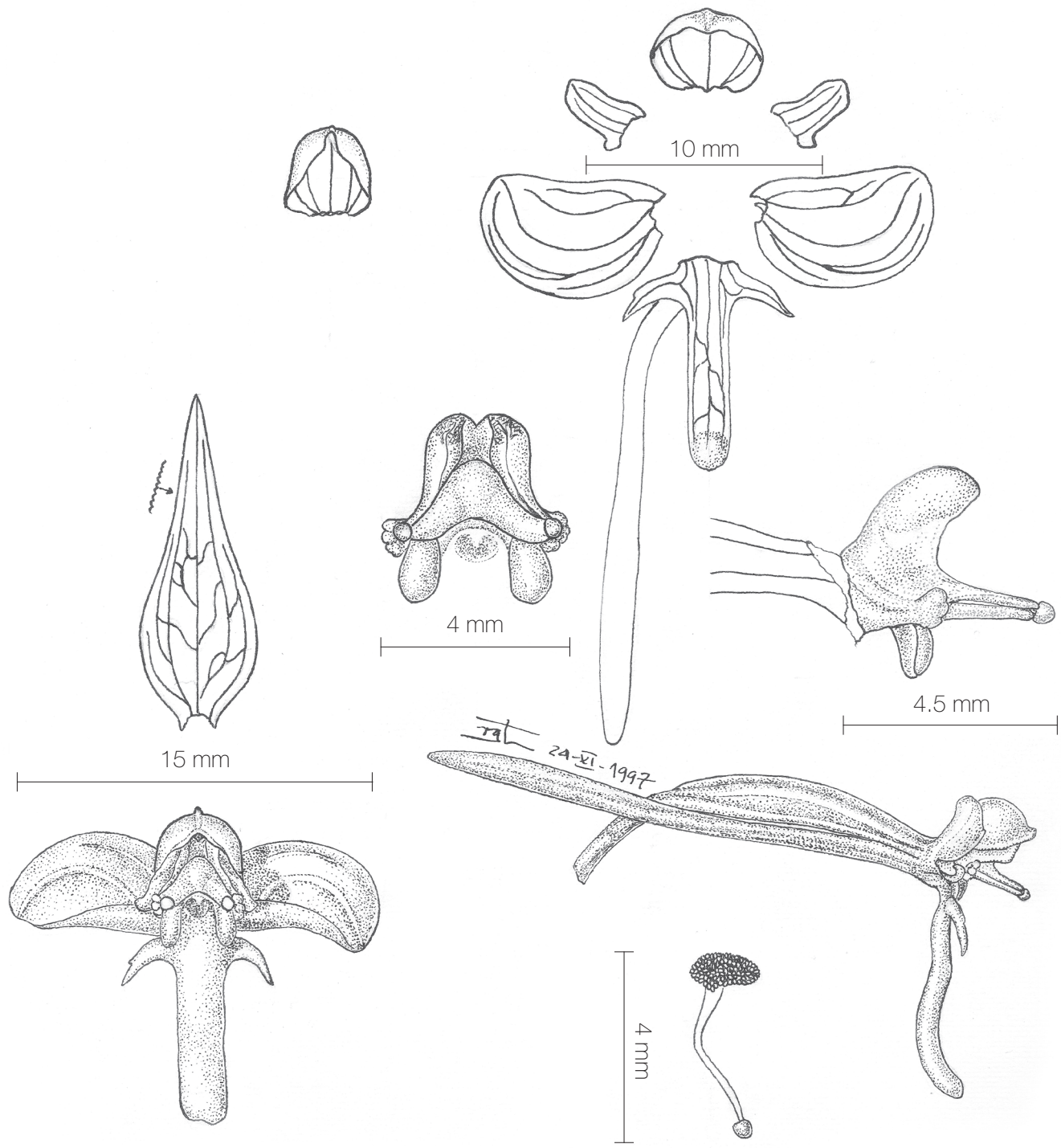


Ilustración II. 6. *Habenaria luzmariana*. Dibujo de J. R. González T.

Clave para distinguir *H. virens* y especies afines

1. Flores verde esmeralda; hojas del mismo color, vivaces hasta después de la floración; pétalos enteros.....2
1. Flores amarillas-verdosas; hojas del mismo color, empiezan a marchitarse antes de que la floración termine; pétalos provistos con un apículo pequeño en el margen anterior de la base*H. luzmariana*
2. Pétalos espatulados, cuneados, con el ápice redondeado, poco oblicuos, nectario curvado hacia arriba.....*H. virens*
2. Pétalos oblongos, falcados, con el ápice denticulado o erósulo, subunguiculados, angulosos en el margen anterior arriba de la base; nectario paralelo al ovario o poco arqueado hacia abajo.....
..... *H. greenwoodiana*

II. 7. *Habenaria greenwoodiana* R. González

Habenaria greenwoodiana R. González, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, época 3, 6: 204-209, figura 1, 2000. Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: Unos 500 m al S de San Francisco, al SO de Cuale, 1 400 msnm, bosque abierto de pino y encino entre rocas en ladera, muy escasa, 6-X-1981, *J. Ibarra-M. s.n.* (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN CONOCIDA: Jalisco y Estado de México.

HÁBITAT: Terrestre en encinar y bosque de pino y encino en cañadas húmedas y laderas adyacentes; de 490 a 1 400 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Desde finales de septiembre hasta principios de diciembre.

Planta con aspecto estipitado, de 54 a 76 cm de alto, de color verde esmeralda. **Tubérculo** extendido, aplanado, estipitado, cuneado, de 5 cm de largo, 2 cm de diámetro, con arrugas desiguales en toda la superficie, el nuevo tubérculo no se forma junto a éste sino poco más arriba en el rizoma. **Raíces** extendidas, pocas. **Hojas** caulinares, dísticas, en número de 13 a 20, coriáceas, las basales reducidas a cinco vainas imbricadas, poco infladas en el ápice, ocupan más o menos 22 cm en la parte basal de la planta, las mayores se producen de repente en la parte media y poco a poco decrecen y se parecen a las brácteas florales, las últimas erectas; lámina arqueada, conduplicada, oblicua, elíptica, ovadolanceolada o lanceolada, aguda

o acuminada, de 3.6 a 9.5 cm de largo, 1.2 a 2.7 cm de ancho, de color verde oscuro, en esencia con tres nervios elevados en carinas, decurrentes, las márgenes translúcidas. **Tallo** erecto, cilíndrico abajo, hacia arriba estriado por la decurrencia de los nervios foliares. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, de 16 a 20.7 cm de largo, 2.1 a 5 cm de diámetro, con 30 a 40 flores que abren una a una; raquis estriado, las venas crestadas. **Bráctea floral** conduplicada, ovadolanceolada, acuminada, de 11.5 a 19 mm de largo, 7.5 a 9 mm de ancho; con tres nervios, los nervios laterales bifidos, el retículo laxo, carinada. **Ovario** forma con el raquis un ángulo de 90°, arqueado, claviforme, de 16 a 19 mm de largo, 2.6 a 3 mm de ancho, de color verde oscuro, con tres nervios, de ellos los que corresponden a los pétalos con el borde sinuoso, ondulado. **Flores** de color verde esmeralda, extendidas, de larga duración; partes florales coriáceas. **Sépalo dorsal** cóncavo profundo, forma una gálea sobre la columna, orbicularsubcuadrado, redondeado, de 4 a 6 mm de largo, 4 a 5 mm de ancho, con tres a cinco nervios, el retículo laxo y las ramas transversales, carinado, los márgenes crenulados en el ápice. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos, con el lado posterior revoluto, el margen anterior contraído de repente en la base, oblicuos, semioblicuos, el ápice subagudo u obtuso, de 7 a 8 mm de largo, 5 a 5.8 mm de ancho, con tres nervios, el nervio central carinado. **Pétalos** coriáceos, abruptamente contraídos en la base, la cual es muy angosta, oblicuos, rectangulares, falcados, la parte distal crenulada o denticulada, el ápice truncado con apículo, de 3 a 4 mm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho, blancos verdosos, con tres nervios unidos por dos a cuatro nervios transversales, el nervio anterior bifido y las ramas, a su vez, ramificadas en profusión en el ápice con aspecto de escoba. **Labelo** crasiúsculo, en posición natural reflejo, curvado en forma de letra S, con los márgenes recurvados, crenulados, en especial cerca de la base, abajo blanco verdoso, la mayor parte de color verde pálido, a la altura de la unión de los lóbulos presenta un engrosamiento poco elevado, tuberculoso; uña muy corta, obtrapeziforme, de 1 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulos laterales divaricados, decurrentes, oblicuos, triangulares, apiculados o asimétricamente triapiculados, de 2 a 2.8 mm de largo, 1 mm de ancho en la base; senos entre lóbulos redondeados; lobo medio oblongo, de 8 a 8.5 cm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho, el ápice triapiculado, el apículo medio tan largo o más corto que los laterales, éstos crenulados, con cinco nervios; nectario rectilíneo o poco arqueado, equilongo al ovario o poco mayor, algo torcido, linear-

cilíndrico, redondeado, de 17 a 19 mm de largo, 1.1 mm de ancho. **Columna** extendida, rectilínea o poco arqueada, emarginada, rectangular en vista lateral, de 2 a 3 mm de largo, blanca, verdosa en el ápice; **estelidios** basales, inconspicuos, oblongos, algo dilatados en el ápice, truncados, de 0.9 mm de ancho, decurrentes hacia el dorso, sin verrugas prominentes; **rostelo** convexo, triangular, redondeado, más bien corto, los brazos de 2 mm de largo; **procesos estigmáticos** extendidos o subextendidos, divaricados, convexos, apenas oblicuos, obovados, de 1.1 mm de largo, 0.9 mm de ancho. **Lóculos** de la antera dilatados hacia el ápice de la columna, triangularovados; canales en ángulo casi recto con respecto a la columna, rectilíneos, la parte libre de 2.5 mm de largo. **Polinios** elípticosuborbiculares, de 1 mm de largo, de color ocre; caudículas acodadas en ángulo recto a la mitad, vitiformes, de 4 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios semiesféricos, diminutos, translúcidos. **Fruto** cápsula ascendente, pedicelada, claviforme, atenuada en ambos extremos, de 12 a 17 mm de largo, 4 a 5 mm de ancho, con tres costillas planas, la porción entre ellas angulosa.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: SSE de Autlán, Ahuacapán, camino de terracería a Los Corralitos, bosque de pino y encino, 2-XII-1981, A. Vázquez 964 (IBUG).

OBSERVACIONES: El nectario más o menos mantiene el mismo diámetro a lo largo.

Los ejemplares *J. Ibarra s.n.* y *A. Vázquez 964* (IBUG) presentan diferencias entre sí, como por ejemplo, los pétalos del primero son poco mayores y el ápice erósulo; en cambio, los pétalos del segundo son más pequeños (3 mm) y el margen del ápice es denticulado, con un apículo diminuto; las estrías del raquis no son onduladas ni crenuladas; el nectario excede poco al ovario y la columna es poco más corta (2 mm).

En el ejemplar *A. Vázquez 964* los márgenes de las hojas son opacos, en tanto que en el espécimen de *J. Ibarra s.n.* son translúcidos.

La muestra *Rzedowski 15027* (ENCB!) en Flora Novo-Galiciana aparece determinada como *Habenaria virens* A. Rich. et Gal. pero su estudio revela que corresponde a *Habenaria alata* Hook. por el ovario alado, sépalos laterales ovadotriangulares, pétalos triangulares, atenuados desde la base, que terminan en un ápice acuminado, con bordes papilosos; lóbulos laterales del labelo reducidos a aurículas divaricadas, triangulares, obtusas, de 1 mm de largo.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria greenwoodiana* se define por las plantas zancoanas, de color verde oscu-

ro, con las cinco primeras vainas desprovistas de lámina, las hojas mayores se producen de repente en la parte media y decrecen gradualmente y cada vez más se asemejan a las brácteas florales, lámina arqueada, conduplicada, oblicua, elíptica, ovadolanceolada o lanceolada, de 3.6 a 9.5 cm de largo, 1.2 a 2.7 cm de ancho; inflorescencia en racimo cilíndrico, de 16 a 20.7 cm de largo, 2.1 a 5 cm de diámetro, con 30 a 40 flores; ovario claviforme, de 16 a 19 mm de largo, 2.6 a 3 mm de ancho, con los nervios que corresponden a los pétalos con el borde sinuoso, ondulado; sépalo dorsal amplio en la base, con tres nervios; sépalos laterales oblicuos, semiorbiculares, subagudos u obtusos, de 7 a 8 mm de largo, 5 a 5.8 mm de ancho; pétalos cuneados, rectangulares, falcados, la parte distal crenulada o denticulada, el ápice truncado con apículo, de 3 a 4 mm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho, con tres nervios más o menos ramificados en el ápice; labelo con los márgenes recurvados, crenulados; uña muy corta, obtrapeziforme, de 1 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulos laterales divaricados, decurrentes, oblicuos, triangulares, apiculados o asimétricamente triapiculados, de 2 a 2.8 mm de largo, 1 mm de ancho en la base; lobo medio oblongo, de 8 a 8.5 cm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho, el ápice triapiculado, el apículo medio tan largo o más corto que los laterales, éstos crenulados, con cinco nervios; nectario rectilíneo o poco arqueado, equilongo al ovario o poco mayor, linearcilíndrico, redondeado, de 1.7 a 1.9 cm de largo, 1.1 mm de ancho.

DISCUSIÓN: En el volumen 16 de Flora Novo-Galiciana, página 150, las plantas de Jalisco, que aquí se nombran *Habenaria greenwoodiana* aparecen determinadas como *H. virens* A. Rich. et Gal.; sin embargo, al estudiar el tipo de *H. virens*, "provincia de Oaxaca, 1842, *Ghiesbreght s.n.*" (P!) y dos isotipos se ve lo siguiente: Planta de más de 75 cm de alto. Hojas caulinares, extendidas o ascendentes, lanceoladas, agudas o acuminadas, conduplicadas, las mayores situadas abajo de la mitad, en la parte basal reducidas a vainas, al ascender decrecen y se vuelven adpresas, de hasta 15 cm de largo, 3 cm de ancho. Tallo cilíndrico, liso, vigoroso. Inflorescencia en racimo multifloro, denso, cilíndrico, de 20 a 39 cm de largo, 3.2 a 4.8 cm de ancho; raquis rollizo, estriado, de 3.5 a 5 mm de diámetro abajo. Bráctea floral conduplicada, cóncava, los bordes apicales incurvados, ovadolanceolada, acuminada, de 15 mm de largo, 8.4 mm de ancho, con cinco nervios principales, bifidos en el extremo, retículo poco denso, los bordes enteros, las primeras



Ilustración II. 7. "*Habenaria greenwoodiana*. Dibujo de J. R. González T. Reproducción de la figura 40 de Flora Novo-Galiciana Vol. 16 (Orchidaceae).

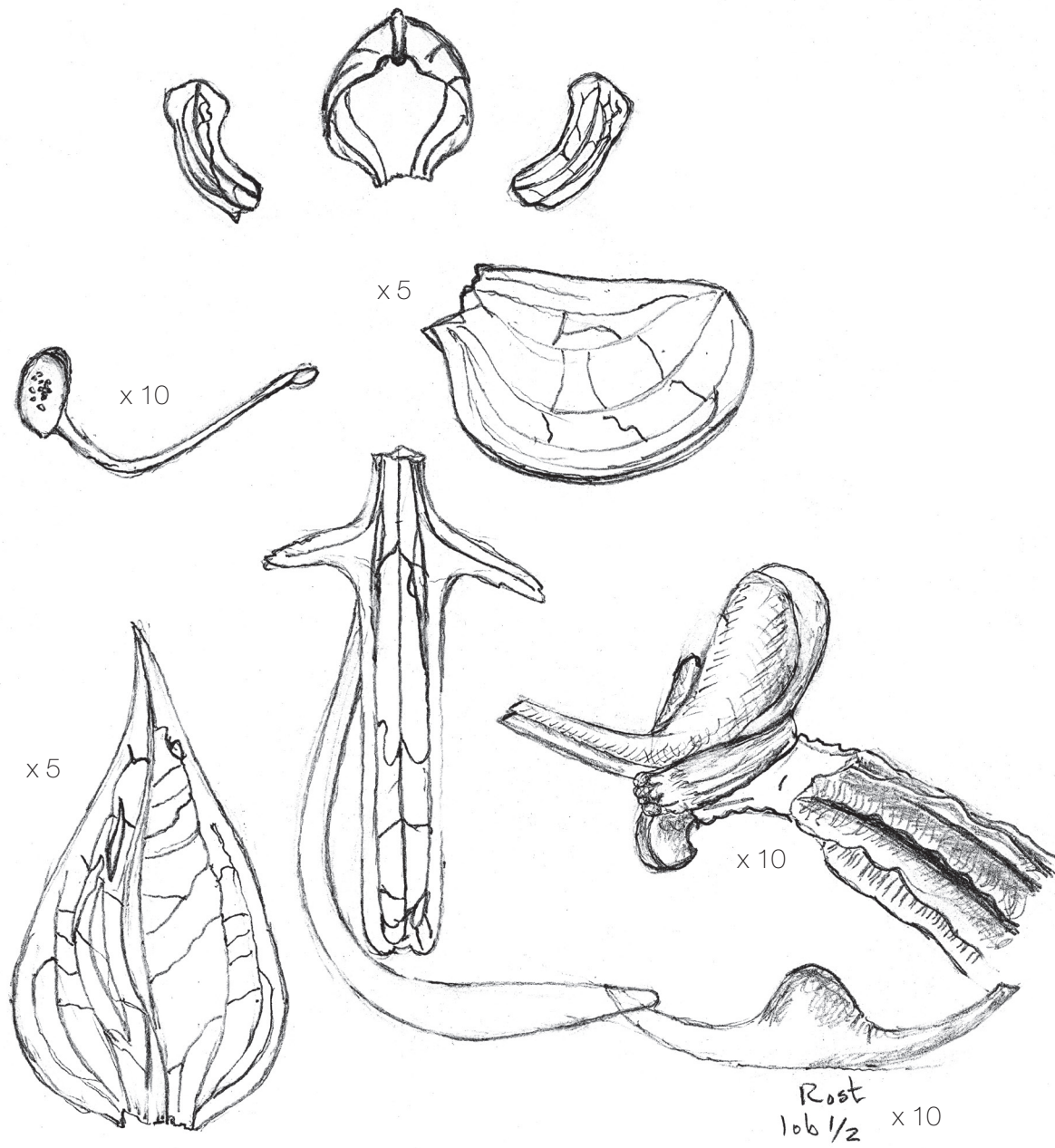


Ilustración II. 7a. *Habenaria virens*. Disección de una flor del ejemplar Ghiesbreght s.n. (P). Bráctea y análisis x 5; columna, lóbulo medio del róstelo y polinario x 10. Dibujo de J. R. González T.

exceden al ovario, las últimas son más cortas. Sépalo dorsal forma una gálea, mucronado, carinado, de 5 mm de largo, 4.6 mm de ancho, con cinco nervios, los tres principales carinados, no se puede extender. Sépalos laterales cóncavos, obtusos, de 8 mm de largo, 6 mm de ancho, con tres nervios principales, carinados, el borde posterior revoluto y el anterior incurvado. Pétalos dilatados en el extremo distal, truncados, con un seno redondeado muy somero, rectangulares, obtusorredondeados, de 4 a 5 mm de largo, 2 mm de ancho abajo del ápice, con tres nervios, el nervio anterior bifido, el lado basal anterior revoluto, el lado posterior involuto en la base, la superficie papilosa en la parte distal. Labelo unguiculado; uña obtrapeziforme, de 2 mm de largo, pasa gradualmente a los lóbulos laterales; lóbulos laterales casi opuestos, oblicuos, lineartriangulares, terminan en dos pequeños dientes en el ápice, de 3 a 3.5 mm de largo; lóbulo medio craso, péndulo, los lados recurvados, oblongo, termina en tres lóbulos diminutos, redondeados, de 12 mm de largo, 2.5 mm de ancho; espolón arqueado, dirigido hacia arriba en posición natural, claviforme en la parte distal, el ápice atenuado, redondeado, de 22 mm de largo, 1.5 mm de ancho. Columna con un seno corto, dorsal, en vista lateral extendida, rectangular, de 2.5 mm de largo, 2 mm de grueso; aurículas adpresas, entre los brazos del rostelo, canales de la antera y procesos estigmáticos, oblicuas, oblongas, obtusorredondeadas, de 0.7 mm de ancho, verrucosas en el ápice; rostelo craso, prominente en vista lateral, redondeado, semicircular-triangular, los brazos exceden a las aurículas en 2.3 a 2.5 mm, ápice en bisel; procesos estigmáticos extendidos, subcuadrados, obtusorredondeados, de 1 mm de largo; polinios elipsoides, de 1.4 mm de largo, amarillos claros, con los granos diminutos; caudículas de 4.6 mm de largo, incoloras, translúcidas y viscidio elíptico, de 0.3 mm de largo, en seco de color de carne.

Hay además *Ghiesbreght* 69, provincia de Oaxaca, 1843, Fleures jaunes, terre temperé dans les montagnes, floraison Août Septembre, Entre Mirador et Huatusco; *Ghiesbreght* s.n. en 1843, Provincia de Oaxaca y, por último, *Ghiesbreght* 393, roin dans les plaines et terre temperé, Novembre, fleurs d'un vert jaunatre.

Ames (1910) que estudió el mismo ejemplar dice lo siguiente: "Ésta muy distinta especie ha sido ignorada por escritores subsecuentes. Existen tres cartulinas y un excelente dibujo de una flor con disecciones en el Museo de Historia Natural de París. *H. virens* tiene exactamente la misma apariencia de *H. strictissima*

Rchb. f., pero el labelo y los pétalos son muy distintivos. Los lóbulos laterales, o dientes, del labelo son agudos y dirigidos hacia adelante. El espolón se curva hacia arriba, de manera peculiar, en todos los ejemplares; sépalo dorsal orbicular, de 5 mm de largo, 5 mm de ancho; sépalos laterales de 7 mm de largo, 5 mm de ancho; pétalos espatulados, redondeados, de 3 mm de largo; labelo de 9 mm de largo, linear entre los lados de los lóbulos, truncado, de modo usual aparece como si estuviera dilatado en el ápice, porque los lados son revolutos".

Es digno de mención el paralelismo que se encuentra entre *H. virens* y *H. greenwoodiana* y entre *H. strictissima* y *H. amesiana* Schltr. Aquí se consideran como especies distintas aunque respecto a *H. strictissima* hay autores que piensan en extremos de variación del mismo taxón, como son Espejo *et* L. Ferrari 1997 y M. Peña 1984.

Habenaria greenwoodiana se distingue de *H. luzmariana* R. González en que en ésta las plantas y las flores son amarillas verdosas; los pétalos anchos en la base, provistos casi siempre en el lado anterior de una pequeña aurícula; los sépalos laterales muestran el revés cuando la flor se ve de frente; labelo con los márgenes enteros y lisos también en el ápice; además de otras diferencias en la columna que se pueden observar en la figuras correspondientes.

Habenarias con pétalos bífidios

Habenarias con hojas basales

II. 8. *Habenaria türckheimii* Schltr.

Habenaria türckheimii Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg., 2: 129, 1906. Tipo: Guatemala, Dept. Alta Verapaz, in Felsspalten bei Cubilquitz, 350 m, VIII-1903, *H. Tuerckheim* II. 766 sub *J. Donnell Smith* 8588 (Isótipos: AMES 6368!, GH 140!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre en humus rico, en bosque tropical subcaducifolio a la sombra de los árboles, de 350 a 1 200 msnm; forma agrupaciones de muchos individuos en lugares dispersos en la vertiente Pacífica.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo septiembre y hasta mediados de octubre.

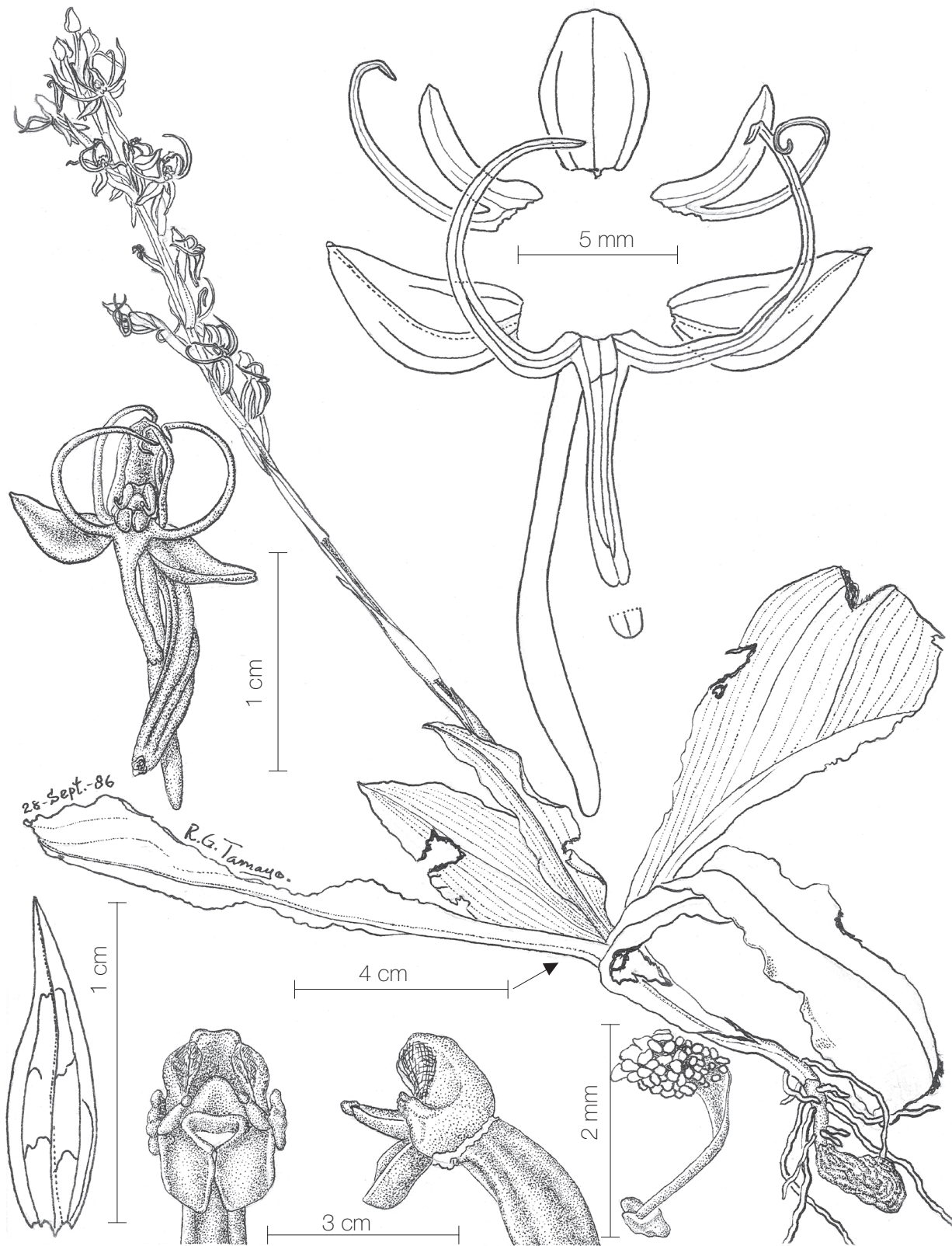


Ilustración II. 8. *Habenaria türkheimii*. Dibujo de J. R. González T.

Planta gregaria, de 17.5 a 35 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** vertical, ovoide, de 2 cm de largo, 1.2 cm de diámetro, con surcos desiguales. **Raíces** cercanas, extendidas, filiformes, de 0.6 a 7 cm de largo. **Hojas** basales, las dos primeras reducidas a una vaina cuculada, a continuación rosulares, extendidas o apoyadas en el suelo, bien desarrolladas, las superiores muy reducidas, adpresas, semiamplexicaules, no imbricadas, acuminadas, semejantes a las brácteas florales; lámina cuneada, oblanceolada a elíptica, aguda o acuminada, de 4.5 a 12 cm de largo, 1.6 a 4 cm de ancho, en esencia trinervia, surcada, carinada, los márgenes ondulados, la vaina corta, imbricante, carinada. **Inflorescencia** en racimo laxo, de 2.5 a 9 cm de largo, 3 cm de ancho, con 4 a 16 flores presentes a la vez; el raquis estriado, pedúnculo delgado, tan largo como el racimo o más corto. **Bráctea floral** tan larga como el ovario, ascendente, cóncava, lanceolada, acuminada, de 7 a 15 mm de largo, 3 a 5 mm de ancho, de color verde, trinervia, los nervios laterales más cortos, con dos ramas transversales. **Ovario** ascendente, arqueado, torcido, linearcilíndrico, de 11 a 14 mm de largo, 12 a 20 mm de diámetro, de color verde. **Flores** abren una tras otra, inconspicuas, de media duración; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** extendido, cóncavo, elípticorrómbico, obtuso, con apículo inconspicuo, de 4.5 a 5 mm de largo, 3 a 3.5 mm de ancho, trinervio, carinado. **Sépalos laterales** reflejos o extendidos, cóncavos, oblicuos, ovadolanceolados u oblongoelípticos, agudos, de 5.5 a 6.5 mm de largo, 1.8 a 3 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales cortos, la carina exserta como mucrón. **Pétalos** verdosos en tonalidad más pálida que el sépalo dorsal, bilobados; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblongofalcado, agudo a obtuso, de 4 a 5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con dos nervios; seno acuminado, profundo; segmento anterior incurvado y reflejo, filiforme, atenuado, acuminado, de 7 a 9.5 mm de largo, 0.3 a 0.6 mm de ancho cerca de la base, uninervio. **Labelo** trilobado, lóbulos laterales incurvados, arqueados, poco reflejos, lineares, atenuados, redondeados o acuminados, de 8.5 a 13 mm de largo, 0.3 a 0.9 mm de ancho, con dos nervios fusionados en las cercanías de la mitad; lóbulo medio retroflexo, dilatado hacia la base, linearoblongo, obtusorredondeado o emarginado, de 5 a 7.5 mm de largo, 0.8 a 0.9 mm de ancho, con tres nervios convergentes; nectario apenas mayor que el ovario, colgante, arqueado, la curvatura poco sigmoide en el ápice, algo dilatado arriba de la mitad, linearclaviforme, redondeado, de 1.2 a 1.5 cm de

largo, 0.7 a 2 mm de ancho cerca del ápice, de color verde. **Columna** erecta, poco arqueada en la base, en vista lateral subcuadrada, en vista frontal subtrapeziforme, apenas emarginada, de 1.7 a 2.2 mm de largo, 1.5 a 2.3 mm de ancho entre los estelidios, blanca verdosa; **estelidios** algo incurvados, deltoides, con pocas verrugas; **rostelo** deltoide, redondeado, de la mitad de largo que la columna, al frente con un surco somero, los brazos arqueados, ligeramente convergentes y ascendentes, antrorsos y más o menos equidistantes de la antera y de los procesos estigmáticos, casi tan largos como ellos; **procesos estigmáticos** extendidos, casi juntos, en la base presentan un pequeño resalte circular, oblicuos, rómbicos, subagudos, de 0.7 a 1.5 mm de largo, 2.2 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera elípticos, a cada lado de la hendidura con la pared marchita; canales oblicuos, truncados, semejantes a los brazos del rostelo y con la misma disposición, exceden al estelidio en 0.7 mm. **Polinios** oblicuos, rombiformes, de 1 mm de largo, los granos grandes; caudículas dilatadas en la base, planas, torcidas, de alrededor de 1.8 mm de largo, translúcidas; viscidios en forma de letra V invertida, emarginados en el ápice, al frente truncados, con una cavidad en la que se inserta el ápice de la caudícula.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Seaward-facing slopes SW of Autlán *McVaugh 19939*.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CABO CORRIENTES: El Tuito river out of Yelapa (Cabo Corrientes) 2-3 km up, 01-XI-1989, *J. Belcher s.n.* 12152 (AMO!). CASIMIRO CASTILLO: Arroyo de Tacubaya en la base del cerro La Petaca 1-4 km de Casimiro Castillo, bosque tropical, 500 msnm, 19-IX-1978, *H. H. Ittis et R. Guzmán 324* (IBUG, ENCB!, ZEA fotografía!); arroyo Tacubaya, base del cerro La Petaca, 3-4 km al este de Casimiro Castillo, bosque tropical subdeciduo [subcaducifolio], 500 msnm, 20-IX-1978, *R. Guzmán et H. H. Ittis 1334* (IBUG); cerca de Tres Marías, entre Cuautitlán y Ayotitlán, 900 msnm, bosque tropical subdeciduo [subcaducifolio], 21-XI-1986, *R. Soltero 622* (IBUG); 3 km al NO de Casimiro Castillo, 600 msnm, bosque tropical subcaducifolio; 29-X-1987, *R. Soltero 680* (IBUG); camino a El Parotal, bosque mesófilo de montaña, 380 msnm, 21-XI-1987, *C. Díaz 19367* (GUADA!); base del cerro La Petaca, al O de Casimiro Castillo, bosque tropical subcaducifolio, 600 msnm, 1-X-1992, *R. González s.n.* (IBUG); cerro La Petaca, 2-3 km al SEE de Casimiro Castillo, bosque tropical subcaducifolio, 600 msnm, 25-X-1995, *F. Santana 7658* (ZEA!).

CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: 2-7 km ENE of El Durazno (ca 20 km S of El Chante) Cerro San Miguel, 22-IX-1978, *H. H. Iltis et al.* 457 (WIS fotografía!); 1-2 km al NO de Terreros de Ayotitlán, bosque de encino, 1 100 msnm, 15-X-1997, *F. Santana et A. Saldaña* 8920 (ZEA!); 5 km al N de Telcruz, bosque de pino, 1 700 msnm, 12-X-1998, *L. Guzmán et G. López* 823 (ZEA!). TALPA DE ALLENDE: Cuale, barranca Salsipuedes, bosque de pino, 1 250 msnm, 16-VII-1986, *B. Sahagún* 19169 (GUADA!). TOLIMÁN: Camino Campo 4-El Terrero, 1 200 msnm, 7-IX-1993, *R. Ramírez et R. González s.n.* (IBUG). TUXCACUESCO: Sierra de Manantlán, 3 a 4 km al S de Zenzontla, al SSO de Tuxcacuesco, bosque tropical subcaducifolio, 950 msnm, 8-IX-1988, *F. Santana s.n.* (IBUG); 2 km al S de Zenzontla, rumbo a La Pintada, bosque tropical caducifolio, 1 000 msnm, 09-IX-1988, *F. Santana et M. Rosales* 3923 (ZEA!). También en los municipios de MASCOTA y SAN SEBASTIÁN DEL OESTE.

OBSERVACIONES: *Habenaria türckheimii* se distribuye bien a lo largo de la vertiente pacífica en lugares cálidos o tibios, puede vivir en sitios frescos pero casi nunca florece y la propagación de las plantas es por medios vegetativos.

El tipo de *Habenaria distans* Griseb. es originario de Cuba y en la descripción de la especie se encuentran algunas características con las cuales nuestras plantas no concuerdan. Ames (*Op. cit.* pág. 203) dice que *H. distans* en Florida es muy rara y las plantas son muy diferentes a las del tipo, además menciona especímenes de Haití y Puerto Rico, lo cual conduce a la suposición de que lo que hasta ahora se acepta como una especie variable puede ser un linaje de taxones relacionados de manera estrecha, como tantos otros que hay en el género.

Las plantas que se encuentran en la Sierra Madre del Sur descritas arriba se han determinado como *Habenaria türckheimii* (*sensu* Schltr.) porque concuerdan con ésta. Estudios posteriores podrán eventualmente demostrar si la interpretación de la especie aquí fue correcta o se trata de una novedad.

La posibilidad de que la planta que Blanche Ames ilustró y que el profesor Ames determinó como *Habenaria türckheimii* en verdad no lo sea es también considerable porque las proporciones de las partes en el dibujo (hecho con cámara lúcida) no corresponden a las que Schlechter indica en la descripción, particularmente los dos lóbulos de los pétalos; en la descripción Schlechter (*Op. cit.* pág. 207) dice que el ovario mide 10 mm de largo; sépalo dorsal 7 mm de largo y

es apiculado; los sépalos laterales son acuminados, de 7 mm de largo; los pétalos bipartidos, glabros; el segmento posterior agudo, linearfalcado, de 7 mm de largo, equilongo al sépalo dorsal; el lóbulo anterior filiforme, ca. de 11 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 12 mm de largo; lóbulo medio de 8 mm de largo y nectario de 15 mm de largo.

En cambio, el dibujo (Pl. 68) muestra pétalos con el lóbulo anterior algo más pequeño que el segmento posterior y los lóbulos laterales del labelo son mayores que el lóbulo medio, aproximadamente en la misma proporción que Schltr. señala en el protologo.

IDENTIFICACIÓN: Nuestras plantas se caracterizan por hojas basales arrossetadas, de color verde, los bordes ondulados; racimo largo; sépalo dorsal subtruncado con apículo inconspicuo, sépalos laterales poco ascendentes con nerviación simple, los nervios laterales apenas exceden a la mitad; lóbulos laterales del labelo y segmento anterior de los pétalos incurvados, más largos que el lóbulo medio y el segmento posterior, respectivamente; nectario más largo que el ovario y que el lóbulo central del labelo, con el ápice redondeado; columna tosca, apenas emarginada, estelidios incurvados, poco verrugosos y paredes de los lóculos de la antera marchitas.

DISCUSIÓN: Nuestras plantas coinciden en lo general con las de *Habenaria türckheimii* (*sensu* Schltr.) según se puede ver por lo que viene a continuación: ovario de 14 mm de largo; sépalo dorsal de 5 mm de largo; sépalos laterales de 6.5 mm de largo, lóbulo posterior de los pétalos de 5 mm de largo; lóbulo anterior de 8.5 mm de largo, 0.6 mm; lóbulos laterales de 1 cm de largo, lóbulo medio de 7.5 mm de largo, 0.8 mm de ancho y nectario apenas mayor que el ovario, 1.5 cm de largo.

En *Habenaria türckheimii* Schltr., las mismas partes son como sigue, ovario de 10 mm de largo; sépalo dorsal de 7 mm de largo; sépalos laterales de 7 mm de largo; segmento posterior de los pétalos de 7 mm de largo, lóbulo anterior de 11 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 12 mm de largo, lóbulo medio de 8 mm de largo y nectario de 15 mm de largo.

II. 9. *Habenaria jamaicensis* Fawcett et Rendle

Habenaria jamaicensis Fawcett et Rendle en Journ Bot., 47: 126, 1909. Ames Orch. 4: 204, T. 67, 1910. *Habenaria distans* var. *jamaicensis* Cogniaux en Urban Symb. Antill., 6: 300, 1909. Sintipo: Jamaica, Mt. Hy-

bla, 4 000 ft [1 217 m], *W. Harris 7768*; near Cinchona, 4 500 ft [1 369 m], *W. Harris 10499 "10449"*.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco, también probablemente en algunos de los estados donde se ha registrado con el nombre de *Habenaria distans* Griseb.

HÁBITAT: Pobremente conocido, terrestre en humus rico, en bosque tropical o en bosques de pino y encino, aproximadamente 500 a 700 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de septiembre hasta fines de octubre.

Planta inconspicua, de 12 a 28.5 cm de alto. **Tubérculo** vertical, elipsoide, apiculado, ca. de 17 mm de largo, 10 mm de diámetro, pubescente. **Raíces** en la base del tallo por un tramo de 1.5 cm de largo, cortas, pubescentes, una o varias mucho más largas y crasas producen un nuevo tubérculo en el ápice. **Hojas** aproximadamente en número de seis, en roseta, juntas, imbricadas, la inferior muy reducida, las de la parte media más grandes, las últimas reducidas a brácteas en el escapo, surcadas, carinadas, los márgenes ondulados; lámina elíptica o lanceolada a elípticolanceolada, obtusa, aguda o acuminada, de 2 a 9.5 cm de largo, 1.4 a 3 cm de ancho, azul verdosa, la vaina corta, imbricada. **Inflorescencia** en racimo laxo, con cuatro a doce flores, abren en lenta sucesión y pueden estar todas en buen estado a la vez; raquis de 3.5 a 12 cm de largo, anguloso; pedúnculo de 1.5 a 3 mm de ancho en la base, protegido por una o dos brácteas semejantes a las brácteas florales pero mayores, erectas o adpresas. **Bráctea floral** la primera excede al ovario, la última más corta que él, conduplificada, ovadolanceolada, acuminada, hasta de 11 mm de largo, 4 mm de ancho, de color verde, con tres nervios conectados por dos o tres ramas sinuosas, con una carina. **Ovario** ascendente, arqueado, cilíndrico, de 13 a 15 mm de largo, 1.7 mm de diámetro. **Flores** poco vistosas, pequeñas, de larga duración; los sépalos obtusos, de color verde, con tres nervios simples. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, forma una gálea sobre la columna, ovado, obtuso, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho, la carina inconspicua. **Sépalos laterales** extendidos, con los márgenes recurvados, oblicuos, triangularovados, obtusorredondeados, mucronados, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho, carinados. **Pétalos** blancos verdosos, bipartidos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblicuo, oblongo, subfalcado, dilatado en la base en el lado posterior, obtuso, ca. de 5 mm de largo, 1 mm de ancho, binervio, sin retículo, en la base del lado posterior presenta una aurícula redondeada, inconspicua; seno

obtusorredondeado, angosto; lóbulo anterior extendido, más corto que el segmento posterior, dilatado en la base, lineartriangular, redondeado, ca. de 3 mm de largo, uninervio. **Labelo** sésil, trilobado; lóbulos laterales extendidos, incurvados, lineares, redondeados a obtusos, de 6 a 6.5 mm de largo, uninervios; senos entre lóbulos ortogonales o subobtusos; lóbulo medio coriáceo, colgante, con los lados recurvados, oblongo, obtuso, ca. de 5 mm de largo, 0.9 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales se unen al central adelante de la mitad; nectario apenas más corto que el ovario, arqueado o casi rectilíneo, linearcilíndrico, atenuado en el ápice, redondeado, de 10 mm de largo, 1 mm de diámetro. **Columna** erecta, arqueada, en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada, emarginada, de 3 mm de largo, 2.8 mm de ancho; **estelidios** poco incurvados, subcuadrados, truncados, verrugosos en el extremo; **rostelo** amplio, deltoide, redondeado, más corto que la mitad de la columna, los brazos antrorsos, casi colaterales, incurvados, algo falcados, en vista de perfil forman ángulo agudo con la columna y son más pequeños que ella, de color verde; **procesos estigmáticos** juntos, extendidos, muy pequeños, cóncavos someros en la base, subcuadrados, subtruncados, de 1 mm de largo, 1 mm de ancho. **Lóculos** de la antera elípticoobreniformes, algo inflados, cerrados o a veces abiertos, el margen marchito, los canales algo más cortos que los brazos del rostelo, de 1 mm de largo desde los estelidios. **Polinios** insertados a la caudícula respectiva en ángulo recto, oblongoelípticos, de 1 mm de largo, granos pequeños, de color ocre; caudículas arqueadas, vitiformes, de 1.2 mm de largo, con los márgenes recurvados, translúcidos; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro, opacos. **Fruto** adpreso, arqueado, fusiformeobovoide, ca. de 15 mm de largo, 4.5 mm de diámetro.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Seaward-facing slopes SW of Autlán, *McVaugh 19939*; Arroyo Tacubaya, E of Casimiro Castillo, *R. Guzmán et al. 1334* (IBUG).

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Camino a El Portal, bosque mesófilo [de montaña], 380 msnm, (*sic*) 21-XI-1987, *C. Díaz 19367* (GUADAI); misma localidad, bosque tropical subcaducifolio, 500 msnm, 14-X-1988, *R. Soltero s.n.* (IBUG).

La ilustración que se presenta aquí es de una planta que probablemente crecía en una localidad cercana.

OBSERVACIONES: La ilustración de Fawc. *et* Rendl. muestra una flor en la que el labelo tiene forma de letra Y, los lóbulos laterales erectos, casi rectilí-

neos, muy poco arqueados en la parte distal, el lóbulo medio péndulo representaría el tronco de la letra; los pétalos cuneados en la base, con el segmento posterior oblongo, agudo, uninervio; lóbulo anterior más o menos de la misma forma pero mucho más corto y angosto. En contraste la flor que ilustra Ames en la lámina 67 muestra los lóbulos laterales del labelo descendentes, los pétalos apenas cuneados en la base, segmento posterior oblongo, agudo, con dos nervios, segmento anterior también muy corto y más angosto en comparación con el de Fawc. *et* Rendl. (1).

Nuestras plantas coinciden mejor con la ilustración de Ames que con la de Fawc. *et* Rendl. y por ello se ha determinado de manera tentativa con el nombre de *Habenaria jamaicensis* (*sensu* Ames).

(1) Flora of Jamaica, Vol. I (Orchidaceae), 1910, pág. 12, Pl. 1, figuras 2,3.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria jamaicensis* se caracteriza por tubérculo pubescente; hojas en número cercano a seis, rosulares lámina elíptica o lanceolada a elípticolanceolada, obtusa, aguda o acuminada, de 2 a 9.5 cm de largo, 1.4 a 3 cm de ancho, azul verdosa, inflorescencia en racimo laxo, con cuatro a doce flores; bráctea floral excede al ovario en las primeras flores; ovario cilíndrico, de 13 a 15 mm de largo; flores, de color verde; los sépalos obtusos, con tres nervios simples; sépalo dorsal ovado, *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; sépalos laterales extendidos, oblicuos, triangularovados, *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; pétalos blancos verdosos; segmento posterior oblicuo, oblongo, subfalcado, dilatado en la base en el lado posterior, obtuso, *ca.* de 5 mm de largo, 1 mm de ancho, binervio, sin retículo, en la base del lado posterior presenta una aurícula redondeada, inconspicua; lóbulo anterior extendido, más corto que el segmento posterior, lineartriangular, redondeado, *ca.* de 3 mm de largo; labelo sésil; lóbulos laterales incurvados, lineares, de 6 a 6.5 mm de largo; lóbulo medio, oblongo, obtuso, *ca.* de 5 mm de largo, 0.9 mm de ancho, trinervio; nectario apenas más corto que el ovario, arqueado o casi rectilíneo, linearcilíndrico, atenuado en el ápice, redondeado, de 10 mm de largo, 1 mm de diámetro y columna en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada, de 3 mm de largo, 2.8 mm de ancho.

DISCUSIÓN: De acuerdo a los autores *Habenaria jamaicensis* se parece a *H. distans* Griseb. en las hojas aglomeradas en la base del tallo, y en general, en el aspecto de las hojas aunque las de *H. distans* son mayores. La especie de Grisebach también difiere en

que las brácteas son tan largas como las flores o las exceden; y en que el segmento anterior de los pétalos es casi igual al segmento posterior. En relación a ello Ames (*Op. cit.* pág. 206) afirma que el segmento anterior de los pétalos muy corto es característico y distingue sin demora *Habenaria jamaicensis* de *H. distans*.

Nuestra especie se distingue de *Habenaria distans* a simple vista porque en la segunda especie las brácteas florales son mucho mayores y conspicuas.

Las plantas de la Sierra Madre del Sur que aquí se refieren a *Habenaria jamaicensis* se distinguen de *H. türkheimii* Schltr. en la misma área geográfica por los siguientes rasgos: Tubérculo y raíces pubescentes; follaje azul verdoso, perceptible en el espécimen si fue bien preparado; segmento anterior de los pétalos más corto que el segmento posterior; columna relativamente más grande y granos de polen más pequeños.

La especie se parece a *Habenaria türkheimii* Schltr. pero las partes florales de nuestra planta son más pequeñas, ovario de 13 a 15 mm de largo, 1.7 mm de diámetro; bráctea floral hasta de 11 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalo dorsal *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; sépalos laterales *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos de 5 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior *ca.* de 3 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 6 a 6.5 mm de largo; lóbulo medio *ca.* de 5 mm de largo, 0.9 mm de ancho y nectario de 10 mm de largo, 1 mm de diámetro.

Habenaria jamaicensis Fawc. *et* Rendl. presenta las hojas ovadolanceoladas o lanceoladas; bráctea floral de 1.5 a 2.5 cm de largo; sépalo dorsal ovado-suborbicular, muy obtuso, de 6 a 7 mm de largo, 4.5 a 6 mm de ancho; lóbulo posterior oblongolanceolado, falcado, agudo, connivente, 1.5 a 2 mm de ancho; lóbulo medio de 6.5 a 10 mm de largo; lóbulos laterales de 9 a 12 mm de largo y nectario de 1.3 a 1.6 cm de largo.

Los ejemplares de *Habenaria jamaicensis* de Jalisco muestran láminas elípticas o lanceoladas a elíptico-lanceoladas; bráctea floral, hasta de 11 mm de largo; sépalo dorsal ovado, *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos aglutinado al sépalo dorsal, oblongo, subfalcado, dilatado en la base en el lado posterior, obtuso, de 1 mm de ancho; lóbulos laterales extendidos, incurvados, de 6 a 6.5 mm de largo; lóbulo medio, *ca.* de 5 mm de largo y nectario de 10 mm de largo.

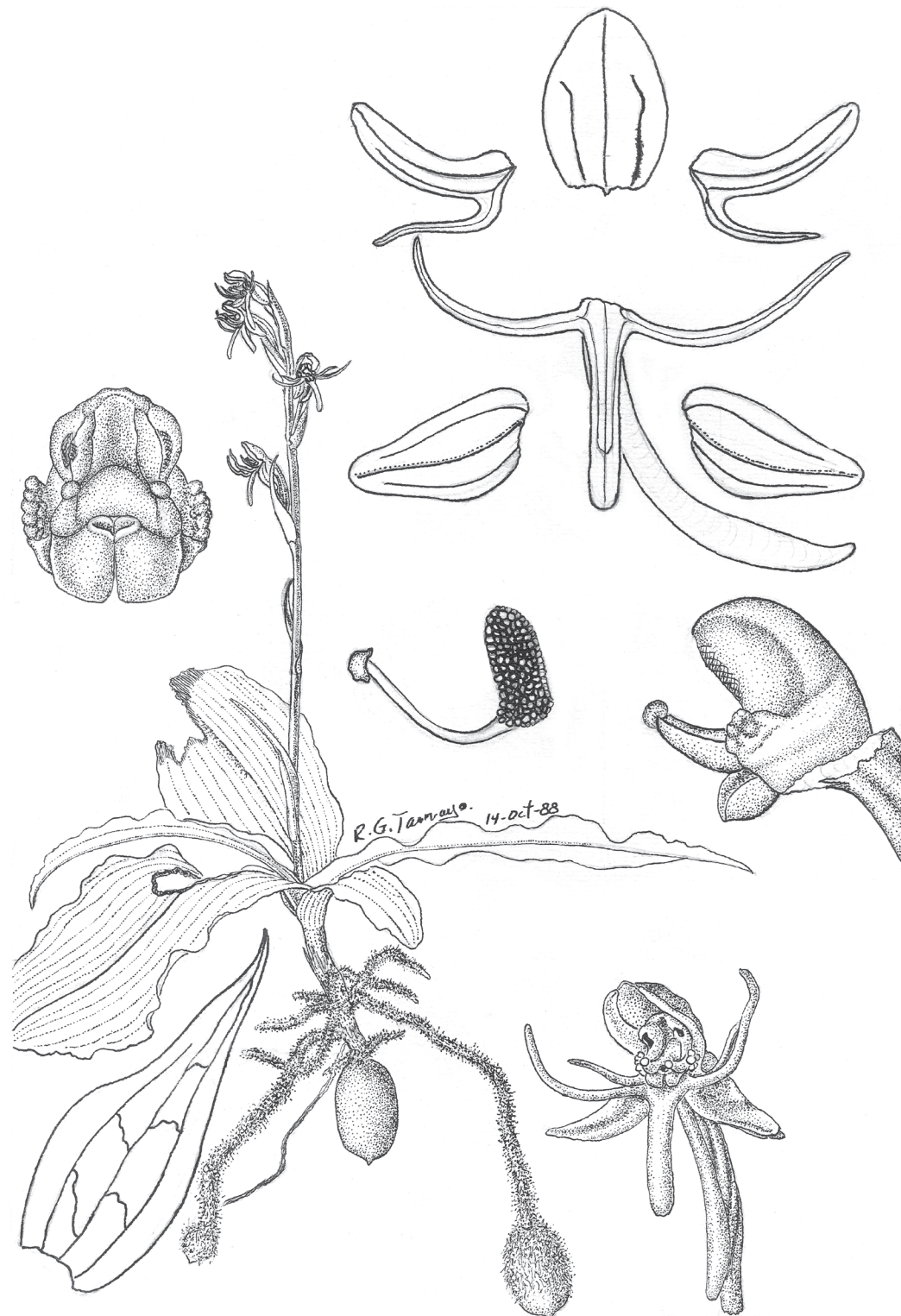


Ilustración II. 9. *Habenaria jamaicensis*. Planta x 1; bráctea y análisis x 6; flor x 4; columna x 12; polinario x 20. Dibujo de J. R. González T.

*Habenaria con flores de color verde, acuática*II. 10. *Habenaria repens* Nutt.

Habenaria repens Nutt., Gen. N. Amer. Pl., 2: 190. 1818. Tipo: Estados Unidos, on the margins of ponds near Savannah in Georgia and in Carolina, subaquatic, T. Nuttall (PH).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Hidalgo (?), Jalisco, Tabasco y Veracruz.

HÁBITAT: En los pocos lugares donde se ha encontrado en Jalisco siempre habita como planta acuática en lagunas, presas y pozas poco profundas, de 1 450 a 1 600 msnm; abundante en los lugares.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo el año.

Planta erecta, algo tosca, de 35 a 60 cm de alto, de color verde claro, inconspicua. **Tubérculo** ausente. **Raíces** numerosas, fasciculadas en los nudos basales del tallo que están separados por distancias variables desde unos pocos milímetros hasta varios centímetros, vermiformes, hasta de 32 cm largo, de ordinario poco menores, blancas, cubiertas de tricomas finos. **Hojas** rígidas, caulinares, dísticas, las mayores situadas en la parte media, ascendentes a erectas, con los bordes hialinos; lámina redondeada, linearlanceolada, acuminada, de 10.2 a 22 cm de largo, 1.8 a 3 cm de ancho, carinada a lo largo de los tres nervios principales, la quilla central serrulada, translúcida, la vaina corta, de 0.7 cm de largo. **Tallo** cilíndrico en la parte sumergida, arriba oculto por las vainas de las hojas, en la parte cercana al raquis donde vuelve a descubrirse anguloso y estriado. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, denso, de 6 a 21.5 cm de largo, 1.7 a 3 cm de diámetro, con alrededor de 50 a 60 flores, raquis estriado, las venas translúcidas, serruladas. **Bráctea floral** en las primeras flores las excede, en las últimas igual o mayor que el ovario, erecta, lanceolada, acuminada, de 12 a 63 mm de largo, 4.5 a 15 mm de ancho, trinervia, reticulada, ecarinada o la quilla inconspicua, los márgenes erosos y translúcidos. **Ovario** ascendente, torcido y poco dilatado abajo, algo sigmoide arriba, de 12.5 a 16 mm de largo, las costillas amplias. **Flores** inconspicuas, imbricadas, no todas presentes a la vez; los sépalos de color verde, trinervios, los nervios laterales bífidos, el retículo laxo. **Sépalo dorsal** erecto o subextendido, cóncavo somero, forma una gálea sobre la columna, triangularovado, obtuso, apiculado, de 5.5 mm de largo, 4 mm de ancho. **Sépalos laterales** algo reflejos o extendidos, en la base cóncavos someros, oblicuos, oblongolanceolados, obtusos,

mucronados, de 7.8 mm de largo, 3 mm de ancho. **Pétalos** verde amarillentos, bisectos; segmento posterior oblicuo, triangular, agudo, de 5.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho en la inserción, en esencia binervio con pocas ramas transversales; seno agudo; lóbulo anterior arqueado, ascendente, lineartriangular, equilongo con el lóbulo posterior, con dos nervios que se fusionan. **Labelo** colgante, sésil, partido en tres lóbulos blancos verdosos; lóbulos laterales forman ángulo agudo entre sí, dispuestos en el mismo plano, lineares, atenuados, agudos, de 7 mm de largo desde el seno, 0.6 mm de ancho en la base, uninervios; lóbulo central coriáceo, retroflexo o rectilíneo, linearoblongo, obtuso, de 6.5 mm de largo, 0.8 mm de ancho desde el seno, poco dilatado en la base, trinervio, con algunas ramas transversales; nectario colgante, apenas más corto que el ovario, cilíndrico, acuminado, de 12 mm de largo. **Columna** subextendida, arqueada, vista de perfil triangularovada, en vista frontal semiorbicular, emarginada con un apículo en el seno, de 2 mm de largo, 2.5 mm de ancho; **estelidios** truncados, cortos, de 1.2 mm de ancho, tuberculosos, la base inconspicua; **rostelo** casi tan largo como la columna, deltoide, agudo, de color verde, los brazos antrorsos, apenas arqueados, truncados, tan largos como los canales de la antera, mucho más pequeños que la columna; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos en la base, algo convexos, aproximadamente deltoideovados, el lado central se atenúa en un ápice redondeado, de 2 mm de largo, 0.8 mm de ancho. **Lóculos** de la antera con las paredes marchitas en la anthesis, de color castaño oscuro, abiertos al frente muestran los polinios, los canales muy delgados situados en la cara externa de los brazos del rostelo, exceden a los estelidios 0.7 mm. **Polinios** oblicuos, obovados o elípticos, de 0.9 mm de largo, los granos proporcionalmente grandes, de color ocre claro; caudículas muy angostas, arqueadas en ángulo casi recto cerca de la base, cintiformes, de 1.1 mm de largo; viscidios dos, la caudícula adherida cerca de uno de los márgenes, semiesféricos, de alrededor de 0.2 mm de diámetro, grisáceos. **Fruto** erecto, en un pedicelo robusto y corto, poco torcido, fusiforme, de 1.8 a 2 cm de largo, 4 a 5 mm de diámetro, de color verde, con tres costillas.

SEGÚN MCVAUGH (1985). Along Rio Santiago, 5 km E of Atotonilquillo, *McVaugh 22086*.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Ahuacapán, camino a Corralitos, bosque de pino y encino, 1 000 msnm, 2-XII-1981, A. Vázquez 964 (IBUG). TENAMAXTLÁN: 5 km al O del rancho Mi-



Ilustración II. 10. *Habenaria repens*. Dibujo de J. R. González T.

raplanes, vegetación acuática, 1 450 msnm, I-1985, *R. Soltero 66* (IBUG); a 5 km del rancho Miraplanes, 1 500 msnm, vegetación acuática, 2-II-1985, *H. Arreola et R. Soltero 160, 169* (IBUG); presa en el rancho Miraplanes, vegetación acuática, 1 500 msnm, 8-VII-1986, *R. Ramírez 349* (IBUG); misma localidad, 10-VIII-1986, *R. Soltero 469* (IBUG). TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA: Cajititlán [laguna de], vegetación flotante, 1 600 msnm, 26-III-1977, *C. Díaz 7789* (GUADA). ZAPAPAN: Sierra de La Venta, carretera Ameca-Puerto Tortugas, bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 30-IV-1968, *L. M. Villarreal 2692* (IBUG); presa de Tesis-tán, 2 km al O de Tesis-tán, 1 520 msnm, vegetación semiacuática y acuática 31-XII-1978, *H. H. Iltis et al. 1095* (IBUG, MICH!, NY!, US!); entre el granero de santa Lucía y la presa, en charcas artificiales excavadas para fabricar ladrillo, entre masas de jacinto acuático (lirio) y otras plantas acuáticas, común en algunos charcos, 1 520 msnm, 27-IX-1983, *L. Ruiz et R. González s.n.* (AMO!, IBUG, dibujo de R. González).

OBSERVACIONES: Una característica propia de *Habenaria repens*, al menos en nuestra área, es la ausencia de tubérculo, por su carácter acuático no necesita producir sustancias de reserva y almacenarlas en un órgano especializado, ya que dispone de nutrientes de manera incesante que a su vez provoca el crecimiento continuo.

Hay pocas especies de *Habenaria* tan abundantes y con un área de distribución tan amplia. Además es una de las pocas que se puede determinar con base en una buena descripción. La abundancia de la especie en las cercanías de Guadalajara brinda una excelente oportunidad para que el interesado pueda estudiar la variación de la especie.

Las raíces de la *habenaria* atraviesan y se adhieren a las raíces del lirio acuático y los restos en descomposición, de esa manera las plantas flotan y se mantienen erectas, porque de suyo carecen de los medios adecuados de natación. Es probable que la materia orgánica del lirio en descomposición proporcione también sustancias nutritivas para los hongos y la orquídea misma.

Algunas raíces más robustas son verdaderos estolones y generan nuevos individuos que durante el desarrollo inician vida independiente alimentándose con sus propias raíces. Es notable que el estolón continúe el crecimiento después de que origina la nueva

planta. Además de este medio suplementario de propagación, la planta cuenta con yemas basales, una de las cuales se desarrolla casi al mismo tiempo de la floración, por ello siempre cuenta con follaje, pero además varios tallos y hojas de ciclos anteriores permanecen activos; característica que también es única, pues las otras especies del género tienen un sólo tallo que se marchita en el otoño o a más tardar en el invierno. Lo anterior explica la abundancia del taxón, la cual también se debe a que es polinizada por insectos muy activos como son los zancudos, por lo que produce frutos en abundancia.

En algunos racimos se pueden ver a la vez botones en desarrollo y frutos a punto de dehiscencia.

El follaje y la inflorescencia de *Habenaria repens* recuerdan a los de *Platanthera volcanica* Lindl. y allí acaba la relación entre las dos.

IDENTIFICACIÓN: A su follaje tan coriáceo *Habenaria repens* añade otros rasgos propios como son los sépalos laterales obtusorredondeados, con mucrón; lóbulo anterior de los pétalos apenas mayor que el segmento posterior, el cual es oblicuo, triangularfalcado; lóbulos laterales del labelo exceden poco al lóbulo central; nectario apenas arqueado, cilíndrico, algo menor que el ovario; rostelo casi tan largo como la columna; procesos estigmáticos atenuados en el lado interno; lóculos de la antera abiertos y caudículas arqueadas con fuerza en las cercanías del polinio y casi tan largas como éste.

DISCUSIÓN: *Habenaria repens* carece de afinidad con las restantes especies que aquí se describen, se relaciona con *Habenaria brownelliana* Catling, con la cual comparte el hábito vegetativo semejante, el racimo elongado; espolón de la misma forma, esto es, linear cilíndrico, agudo, poco más corto que el ovario y sobre todo la columna corta y ancha, arqueada, los canales de la antera y brazos del rostelo cortos, ascendentes y poco convergentes y los procesos estigmáticos atenuados en los lados apicales. La segunda especie mencionada difiere en los pétalos atenuados en la mitad distal, segmento anterior más largo; uña del labelo conspicua, obtrapeziforme; lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo medio.

De acuerdo a J. A. N. Batista *et al.* *Habenaria repens* podría relacionarse con algunas especies brasileñas, como *Habenaria achnantha* Rchb. f. y *Habenaria amambayensis* Schltr.

Habenarias verdes con los canales de la antera cortos y descendentes

II. 11. *Habenaria magnibracteata* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria magnibracteata H. *filiferae* Watsoni similis bractea primis floribus benne superantis superioribus ovario aequilonga lobo anteriori petalorum lobo postico quasi aequilongo lobis lateralibus labelli vix lobo centrali longioribus calcare ovario quasi aequilongo canalibus et brachiis rostellii convergentibus adspectu laterali obductis.

Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, en las cercanías de las antenas de microondas, bosque de pino y encino, 2 800 msnm, 18-VIII-2005, X. Cuevas s.n. (Holótipo: IBUG).

Paratipo: Jalisco; Tequila: cercanías de la torre de microondas situada a S, bosque de pino y encino, 2 700 msnm, 14-VIII-1991, G. García, M. Ruiz et R. González s.n. (IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie significa que está dotada con brácteas conspicuas que exceden bien a las flores y al ovario.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino entre rocas, en suelo de origen volcánico; a 2 900 msnm; abundante en el lugar.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De la última semana de agosto a mediados de septiembre.

Planta erecta, de 17 a 26.5 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** vertical, elipsoide, de 14 a 17 mm de largo, 7 a 13 mm de diámetro. **Raíces** pocas, 10 en un tramo de 2 centímetros en la base del tallo, extendidas, sinuosas, de hasta 3.4 cm de largo, con olor nauseabundo, como de pantano. **Hojas** en número de cinco a siete, coriáceas, rígidas, erectas, arqueadas en la parte distal, todas terminan en lámina, la primera muy corta, crecientes al ascender, planas, las tres primeras imbricadas, la última semejante a las brácteas florales, conduplicada, angosta, lanceolada, acuminada, la mayor situada debajo de la mitad de la planta, ovadolanceolada, de 4 a 5.7 cm de largo, aguda, 1.3 a 2.5 cm de ancho, verde cinéreo en el envés, verde en la haz, con tres nervios principales elevados en carinas, la carina central conspicua, surcadas, los bordes hialinos. **Tallo** descubierto en partes arriba de la tercera hoja, cilíndrico, algo anguloso, de color verde en tonalidad más clara que las hojas. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, con seis a once flores, abiertas

de manera simultánea; raquis semejante al tallo, pero más delgado, de 6.5 a 9.2 cm de largo. **Bráctea floral** excede bien a las flores, erecta, casi adpresa, conduplicada con fuerza, encierra al ovario y al nectario, contraída en la base, lanceolada, acuminada, de 18 a 37 mm de largo, 6 a 13 mm de ancho, concolora a las hojas, con tres nervios principales elevados en carinas, la carina central conspicua, el retículo laxo, los bordes hialinos. **Ovario** erecto, arqueado arriba, cilíndrico, de 15 a 18 mm de largo, 2 a 2.5 mm de diámetro, de color verde claro, con tres costillas angostas, prominentes. **Flores** extendidas o poco ascendentes; los sépalos de color verde, con tres nervios, el retículo muy laxo e inconspicuo, el margen hialino, glandular, con una carina hialina, glandular, los pétalos y el labelo blancos verdosos, los nervios inconspicuos, sépalos con tres nervios. **Sépalo dorsal** erecto con el extremo distal subextendido, oval, obtuso, mucronado, de 7.5 a 11.5 mm de largo, 4 a 5.3 mm de ancho, el retículo muy laxo. **Sépalos laterales** extendidos, opuestos, cóncavos conduplicados, con el borde posterior recurvado, oblicuos, triangularlanceolados, obtusos, mucronados, de 8 a 11 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior con el sépalo dorsal forma una gálea encima de la columna, oblongofalcado, agudo u ortogonal, de 6 a 10 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, con uno, dos o tres nervios; lóbulo anterior crasiúsculo, extendido, poco arqueado, y ascendente en la flor, cintiforme, redondeado, de 7 a 11 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo, poco reflexo; uña inconspicua, oblata, de 1 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho; lóbulos laterales extendidos, retroflexos, arqueados, la parte distal más o menos ascendente, lineares, redondeados, de 7.5 a 13 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio linearespatulado, poco contraído arriba de la base, algo más ancho arriba de la mitad, a continuación se atenúa, el ápice subobtusado, de 8 a 11 mm de largo, 1.3 a 1.5 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, arqueado, cilíndrico, poco dilatado delante de la mitad, atenuado, agudo, de 16 a 18 mm de largo, 1.4 a 1.6 mm de ancho, de color verde claro. **Columna** subextendida, dilatada hacia la base, triangulartrapeziforme en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, con un seno redondeado, de 2 a 3 mm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** truncados, más prominentes en el lado basal, inconspicuos, de 0.5 a 1.2 mm de ancho; **rostelo** triangular, semicircular, redondeado, más corto que la mitad de la columna; **procesos estigmáticos** subex-

tendidos, poco arqueados, juntos, poco contraídos en la base, oblongos, redondeados, de 1 a 1.5 mm de largo, 1 a 2 mm de ancho en conjunto, el reborde basal inconspicuo. **Lóculos** de la antera subglobosos, los canales poco descendentes, convergentes, sin tocarse, muy cortos, adpresos a los brazos del rostelo. **Polinario** con los polinios oblongoelípticos, de 0.6 mm de largo, 0.4 mm de ancho, los granos de color amarillo claro; caudículas acintadas, rectilíneas, de 0.6 mm de largo; viscidios semiesféricos, incoloros, diminutos.

MATERIALEXAMINADO. JALISCO; TEQUILA: Cerro de Tequila, torre de microondas, encinar, 2 450 msnm, 6-IX-1989, R. Ramírez et R. González 1555 (IBUG); cerro de Tequila, cercanías de la torre de microondas situada al S, bosque de pino y encino, 2 700 msnm, 14-VIII-1991, G. García et al. s.n. (IBUG); cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 800 msnm, s.f., X. Cuevas s.n. (IBUG).

OBSERVACIONES: Los canales de la antera y los brazos del rostelo convergen sin que los viscidios se fusionen en una pieza, el follaje es de color verde esmeralda y el nectario varía muy poco (de 1.8 a 2 cm de largo).

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria magnibracteata* se caracteriza por las hojas coriáceas erectas o adpresas; bráctea floral excede bien a las flores, sépalos laterales extendidos, poco cóncavos; segmento anterior de los pétalos tan largo o poco más corto que el segmento posterior, ambos con un nervio; lóbulos laterales del labelo poco más largos que el lóbulo medio; nectario en la mayoría de las flores tan largo como el ovario, en ocasiones apenas más corto, con el ápice atenuado, agudo; rostelo semicircular, redondeado, más corto que la mitad de la columna y los brazos y los canales de la antera convergentes, en vista de perfil ocultos por los estelidios.

DISCUSIÓN: *Habenaria magnibracteata* es análoga a *H. filifera* S. Wats., contrasta por la bráctea floral que excede bien a las flores; segmento anterior de los pétalos tan largo o poco más corto que el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo poco más largos que el lóbulo medio; nectario en la mayoría de las flores tan largo como el ovario, en ocasiones apenas más corto y los brazos del rostelo y canales de la antera convergentes, en vista de perfil ocultos por los estelidios.

En *H. filifera* las hojas son todas erectas; el racimo más denso y angosto; la bráctea floral abajo iguala al ovario, arriba es poco más corta, las flores son más

chicas (sépalos dorsal de 6 mm de largo), en general más numerosas (alrededor de 18); el lóbulo posterior de los pétalos de 6 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo medio del labelo linear, redondeado, de 7 mm de largo, 0.7 mm de ancho y nectario de 11 mm de largo.

Habenaria magnibracteata es simpátrica con *H. eatoniana* R. González et Cuevas-Figueroa y a simple vista se pueden confundir, entre ambas hay las siguientes diferencias.

En *Habenaria eatoniana* las hojas son en número de siete a nueve, subcoriáceas, las dos primeras reducidas a vainas, casi planas, de color verde, opacas, la más grande situada poco arriba de la mitad de la planta; tallo con una carina; inflorescencia en racimo poco denso, subcilíndrico; bráctea floral triangularlanceolada; ovario con seis carinas, a veces la carina dorsal elevada en ala; flores erectas; sépalos dorsal elíptico, atenuado; sépalos laterales con ambos lados revolutos, lanceolados; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, de 9 a 10 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho, con tres nervios; lóbulo anterior retroflexo; lóbulos laterales del labelo péndulos, con la parte distal poco incurvada, aproximadamente en la misma posición que el lóbulo medio, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; lóbulo medio, oblongo, agudo, de 11 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho, con un nervio; la parte dilatada del nectario mide aproximadamente un tercio de la longitud total; columna en vista frontal trapeziforme; rostelo la mitad de largo que la columna y polinario con los polinios ovados.

A su vez *Habenaria magnibracteata* produce seis hojas, coriáceas, rígidas, todas terminan en lámina, conduplicadas, verdes cinéreas en el envés, verdes en la haz, las tres primeras imbricadas, la mayor situada debajo de la mitad; tallo algo anguloso; inflorescencia en racimo laxo, cilíndrico; bráctea floral lanceolada; ovario con tres costillas angostas, prominentes; flores extendidas; sépalos dorsal oval; sépalos laterales con el borde posterior recurvado, triangularlanceolados; lóbulo posterior de los pétalos oblongofalcado, de 6 a 7 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, con un nervio; lóbulo anterior extendido; lóbulos laterales del labelo retroflexos, de 7.5 a 8.4 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho; lóbulo medio linearespatulado, subobtusado, de 8 a 9 mm de largo, 1.3 a 1.5 mm de ancho, con tres nervios; la parte dilatada del nectario mide la mitad de la longitud total; columna en vista frontal subcuadrada; rostelo menos de la mitad de largo que la columna y polinario con los polinios oblongoelípticos.

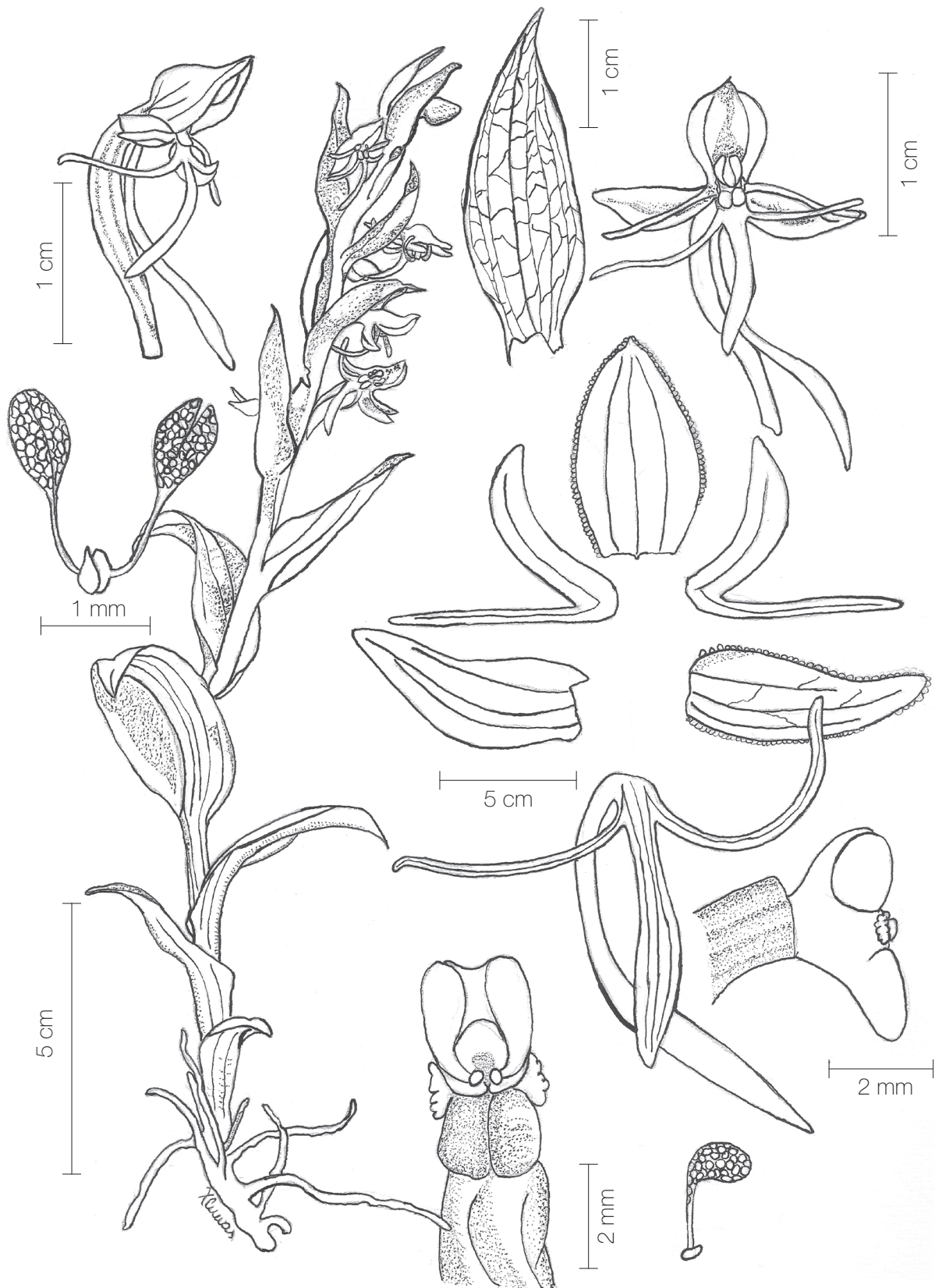


Ilustración II. 11. *Habenaria magnibracteata*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

II. 12. *Habenaria zapopana* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria zapopana differt ab *H. filiferae* Watsoni folio primo vagina reducto folio superiore multo anguste bractea similari quasi omnis aequilongis lanceolatis acutis vel acuminatis 3.5 cm longis 0.8-1 cm latis sépalo postico 5 mm longo 4 mm lato seplais lateralibus ovato- lanceolatis subacutis 6 mm longis 2.5 mm latis lobo anteriori petalorum acuto-rotundato 6 mm longo 0.7 mm lato lobis lateralibus labelli 8 mm longis 0.7 mm latis lobo centrali subacuto 7.5 mm longo 1 mm lato calcare arquato acuminato 14 mm longo 1.2 mm lato differt.

Tipo: México, Jalisco, Zapopan: Escuela de Agricultura, ruderal, 1 650 msnm, VIII-1983, Rosillo et Espinoza s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: Salvador Rosillo dio a la especie el nombre que usamos aquí en referencia a las cercanías de la población de Zapopan, donde encontró las primeras plantas.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Ruderal, de 1 630 a 1 650 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto hasta mediados de septiembre.

Planta esbelta, erecta, de 15 a 36 cm de alto, de color verde, inconspicua. **Tubérculo** vertical, elipsoide, de 9 a 16 mm de largo, 6 a 12 mm de diámetro, con arrugas finas y desiguales, pubescente. **Raíces** descendentes, pocas y cortas, distribuidas en la base del tallo por un tramo de 1 cm. **Hojas** en número de seis a diez, coriáceas, rectilíneas, distribuidas de manera regular, envainadoras, la primera reducida a una vaina, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales, casi todas equilongas, la más ancha abajo, poco a poco más angostas al ascender, lanceoladas, agudas o acuminadas, de 3.5 a 5.5 cm de largo, 0.8 a 1.4 cm de ancho, de color verde, con tres nervios principales, el central elevado en carina, los bordes hialinos; las vainas muy cortas, descubren el tallo en la mayor parte. **Tallo** descubierto en la mayor parte, delgado, de 1.5 mm de ancho, con costillas. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, con cinco a dieciséis flores; raquis esbelto, ca. de 3.7 cm de largo. **Bráctea floral** en las primeras flores excede al ovario, en las últimas poco más corta, conduplicada, cóncava somera, cubre al ovario y al espolón ovoidal lanceolada, acuminada, de 12 a 16 mm de largo, 6.5 a 8 mm de ancho, con siete nervios, el central elevado en cari-

na, el retículo poco denso, los bordes hialinos. **Ovario** erecto, arqueado, linearcilíndrico, de 8 a 14 mm de largo, 1 a 2 mm de diámetro, las tres costillas glandulares. **Flores** contemporáneas, dirigidas hacia abajo o hacia afuera, inconspicuas. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, conduplicado, ovado, obtuso, de 4 a 5 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, el central elevado en carina, el retículo laxo, los bordes apicales erósulos. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos someros, oblicuos, ovado-lanceolados, atenuados, subagudos, de 5 a 6.5 mm de largo, 2.5 a 3.5 mm de ancho, la nerviación similar a la del sépalo dorsal. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior triangularfalcado, acuminado, de 4 a 5.5 mm de largo, 1 a 1.2 mm de ancho, con dos nervios, el lado posterior arriba de la base se prolonga en una aurícula triangular y corta o uncinada y algo mayor; senos entre lóbulos ortogonales o agudos; lóbulo anterior extendido, arqueado, si se aplanan poco incurvado, cintiforme, agudorredondeado, de 5 a 6.5 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho. **Labelo** péndulo, subsésil, trilobado; lóbulos laterales divaricados, de curvatura desigual, cintiformes, agudorredondeados, de 8 a 11 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos o redondeados; lóbulo medio con los lados y la parte distal recurvados, lineoroblongo, subagudo, de 6 a 9.5 mm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, arqueado, acuminado, de 14 a 16 mm de largo, 1.2 mm de ancho, la parte distal fusiforme, poco más larga que la mitad de la longitud total. **Columna** extendida, en vista lateral y frontal subcuadrada, emarginada, de 1.6 a 2 mm de largo, 2 a 2.7 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** oblicuos, truncados, de 0.4 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, subobtusos, de la mitad de largo que la columna, los brazos descendentes en vista lateral, algo convergentes; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos, colaterales, rectangulares, redondeados, de 1.3 mm de largo, 0.8 mm de ancho cada uno, el reborde basal casi nulo. **Lóculos** de la antera elípticos, canales de la antera descendentes, bastante más cortos que el lóculo correspondiente, en vista lateral exceden a los estelidios en 0.3 mm. **Polinario** con los polinios rectangular-elípticos, de 0.65 mm de largo, 0.55 mm de ancho, dispuestos en ángulo recto respecto a las caudículas; caudículas vitiformes, de 1 mm de largo; viscidios semiesféricos, grandes para el tamaño de la caudícula.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; IXTLAHUACÁN DE LOS MEMBRILLOS: A 20 km al S de Atequiza, 1 350 msnm, 11-IX-1976, L. M. Villarreal et

S. Carvajal 14300 (IBUG). ZAPOPAN; Escuela de Agricultura, ruderal, 1 650 msnm, VIII-1983, *S. Rosillo et Espinoza s.n.* (IBUG); Las Agujas Nextipac, 1 600 msnm, 25-VII-1986, *R. Soltero 543* (IBUG); prados de la calle Américas, 1 550 msnm, 27-VIII-1988, *M. Cházaro et R. Cházaro 5657* (IBUG); bosque El Centinela, 6-IX-2006, *X. Cuevas et al. s.n.* (IBUG); Río Blanco, base de El Diente, encinar, 1 630 msnm, 12-IX-2006, *L. Hernández et X. Cuevas s.n.* (IBUG); fraccionamiento El Pedregal, carretera Zapopan-san Cristóbal de La Barranca, encinar perturbado, 15-IX-2006, *L. Hernández et X. Cuevas s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: El follaje de *Habenaria zapopana* recuerda al de *Habenaria flexuosa* Lindl. en dimensiones menores.

S. Rosillo descubrió la especie años antes de su muerte pero por motivos que ignoramos nunca la registró. En el herbario IBUG se conserva el ejemplar *Rosillo et Espinoza s.n.* único que se conoce del taxón, Espinoza tampoco publicó nunca la especie y no se ha vuelto saber de él; por lo anterior aquí se publica la especie con el nombre que ellos habían decidido aplicarle. Es probable que algunos individuos de la especie todavía sobrevivan en la zona donde se colectó la muestra, pero tal vez son muy escasos porque se han abierto nuevos caminos y construido fábricas y fincas. Hasta donde se sabe nadie ha intentado recolectarla.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria zapopana* se define por planta ca. de 20.5 cm de alto; hojas en número aproximado a 5, la primera reducida a una vaina, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales, casi todas equilongas, la más ancha abajo, poco a poco más angostas al ascender, lanceoladas, agudas o acuminadas, de 3.5 cm de largo, 0.8 a 1 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con ca. de 5 flores; bráctea floral en las primeras flores excede al ovario, en la últimas poco más corta, ovadolanceolada, acuminada, de 16 mm de largo, 8 mm de ancho; ovario linearcilíndrico, de 8 mm de largo, 1 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, obtuso, de 5 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados, atenuados, subagudos, de 6 mm de largo, 2.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4 mm de largo, 1.2 mm de ancho, el lado posterior arriba de la base se prolonga en una aurícula triangular y corta o uncinada y algo mayor; lóbulo anterior cintiforme, agudorredondeado, de 6 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, agudorredondeados, de 8 mm de largo,

0.7 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, subagudo, de 7.5 mm de largo, 1 mm de ancho y nectario arqueado, acuminado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho, la parte distal fusiforme, poco más larga que la mitad de la longitud total.

DISCUSIÓN: *Habenaria zapopana* es similar a *H. filifera* S. Wats. pero difiere por la primera hoja reducida a vaina, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales, casi todas equilongas, lanceoladas, agudas o acuminadas, de 3.5 cm de largo, 0.8 a 1 cm de ancho; sépalo dorsal de 5 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados, subagudos, de 6 mm de largo, 2.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos de 4 mm de largo, 1.2 mm de ancho; lóbulo anterior agudorredondeado, de 6 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo de 8 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo medio subagudo, de 7.5 mm de largo, 1 mm de ancho y nectario arqueado, acuminado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho.

Habenaria filifera muestra los siguientes atributos contrastantes: racimo denso y angosto; brácteas florales abajo igualan al ovario; el segmento posterior de los pétalos es oblongo, agudorredondeado, de 6 mm de largo y el segmento anterior equilongo; el labelo subsésil; lóbulos laterales bien divaricados, arqueados, incurvados en la parte distal, de 7 mm de largo, equilongos al lóbulo medio del labelo que es linear, redondeado, poco más ancho en la base y nectario linearcilíndrico, de 11 mm de largo, apenas dilatado en la parte distal.

Habenaria zapopana se podría confundir con *H. szlachetkoana* R. González et Cuevas-Figueroa pero en ésta se encuentran los siguientes detalles que no concuerdan: hojas que desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las primeras elípticas, obtusas, hacia arriba lanceoladas, acuminadas, cada vez más angostas, la mayor es la penúltima, de ca. 3.5 cm de largo, 8 mm de ancho; inflorescencia con alrededor de 19 flores; bráctea floral abajo excede a las flores, en la últimas equilonga al ovario, angosta, lanceolada o linearlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, acuminada, de 8 a 22 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho; sépalo dorsal ca. de 6.5 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, lanceolados, acuminados, ca. de 8.5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos angosto, falcado, acuminado, de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo filiformes, redondeados, ca. de 12.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio

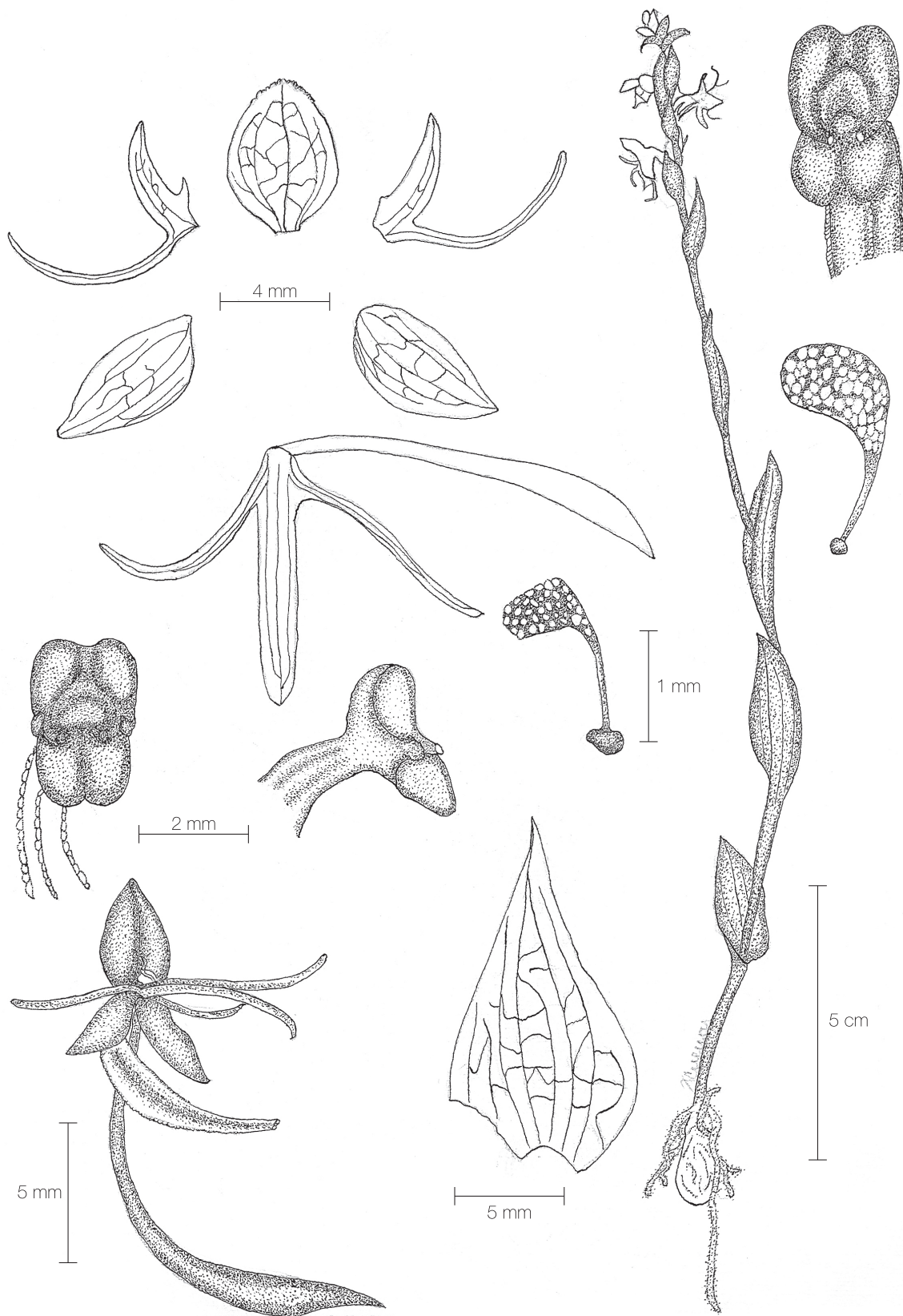


Ilustración II. 12. *Habenaria zapopana*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó O. E. Verduzco S.

linear, atenuado, redondeado, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho.

II. 13. *Habenaria aguirrei* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria aguirrei H. filiferae Watsoni affinis duobus foliis primis vaginis reductis maioribus dimidio plantae positus lanceolatis vel elliptico-lanceolatis, 3.5-3.8 cm longis 1.1-1.2 cm latis sépalo postico ovato-lanceolato subobtusum ca. 5 mm longo 3 mm lato sepalis lateribus triangulari-lanceolatis acuminatis ca. 5 mm longis 2 mm latis lobo postico petalorum acuto 5 mm longo 1 mm lato lobo anteriori 6.5 mm longo 0.6 mm lato lobis lateribus labelli vitiformis acuto-rotundatis ca. 9 mm longis lobo centrali ca. 8 mm longo calcare 8 mm longo ovario breviori lobo centrali labelli aequilongo differt.

Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, bosque de encino, 1 700 msnm, 28-VIII-1988, I. Aguirre et R. González (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre alude a Ignacio Aguirre Olavarrieta que encontró las plantas en las que se basa la descripción.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en encinar perturbado, a 1 700 msnm; rara en el lugar.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre.

Planta esbelta, erecta, de 15.5 a 27 cm de alto, verde clara, inconspicua. **Tubérculo** vertical, esférico, de 1 cm de largo, 1.1 cm de diámetro, pubescente. **Raíces** más o menos extendidas, distribuidas en la base del tallo por un tramo de 1.7 a 3.3 cm, cortas, filiformes, pubescentes. **Hojas** en número de seis a ocho, caulinares, delgadas, rectilíneas, distribuidas de manera regular, envainadoras, las primeras dos reducidas a vainas, crecientes al ascender, las últimas más cortas y angostas, las mayores situadas a la mitad de la planta, lanceoladas o elípticolanceoladas, acuminadas, de 3.5 a 3.8 cm de largo, 1.1 a 1.2 cm de ancho, de color verde, con tres a cinco nervios principales elevados en carinas; las vainas cortas descubren al tallo en la mayor parte, los bordes hialinos. **Tallo** descubierto desde abajo de la mitad en trechos, cilíndrico, delgado, con costillas. **Inflorescencia** en racimo más bien laxo, cilíndrico, con cinco a nueve flores; raquis algo fractiflexo, de 3.9 a 4.5 cm de largo. **Bráctea floral** en las primeras flores iguala o excede al ovario, en las últimas es más corta, conduplicada, cóncava so-

mera, descubre al ovario y al espolón, lanceolada, acuminada, de 8 a 15 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho, con una carina, el retículo denso, los bordes hialinos.

Ovario erecto, más o menos arqueado arriba, linear-cilíndrico, de 11 a 14 mm de largo, 1.1 a 1.3 mm de diámetro, con tres costillas. **Flores** contemporáneas, inconspicuas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, ovadolanceolado, subobtusum, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo, con una carina poco prominente. **Sépalos laterales** algo reflejos, cóncavos someros, el lado posterior recurvado, oblicuos, triangularlanceolados, acuminados, ca. de 5 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios principales, el retículo muy laxo, con una carina. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal con el cual forma una gálea encima de la columna, oblicuo, poco atenuado en ambos extremos, oblongo, agudo, de 5 mm de largo, 1 mm de ancho arriba de la mitad, con dos nervios; senos entre lóbulos angostos, redondeados; lóbulo anterior poco recurvado, acintado, ca. de 6.5 mm de largo, 0.6 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo, sésil; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, cintiformes, agudorredondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.6 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio con los lados y el ápice recurvados, linearoblongo, agudo, ca. de 8 mm de largo, 0.9 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, más corto que el ovario y tan largo como el lóbulo medio del labelo, la parte basal cilíndrica, delgada, la mitad distal fusiforme, aguda, por todo de 8 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** extendida, oblonga en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, con un seno profundo, de 1.3 mm de largo, 1.6 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** obtrapeziformes, de 0.7 mm de ancho en el ápice, el cual es inconspicuo; **rostelo** triangular, redondeado, poco mayor que la mitad de la columna, se prolonga en dos brazos cortos, que exceden poco a los estelidios; **procesos estigmáticos** extendidos, muy crasos, rectilíneos, juntos, colaterales, rectangulares, redondeados, de 1.2 mm de largo, 0.7 mm de ancho cada uno. **Lóculos** de la antera claviformes, los canales muy cortos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria aguirrei* se distingue por planta de 15.5 a 27 cm de alto; hojas en número de seis a ocho, las primeras dos reducidas a vainas, crecientes al ascender, las últimas más cortas y angostas; las mayores situadas a la mitad de la planta, lanceoladas o elípticolanceoladas, acuminadas, de 3.5 a 3.8 cm de largo, 1.1 a 1.2 cm de ancho; inflorescencia en racimo más bien laxo, con cinco a nueve flores;

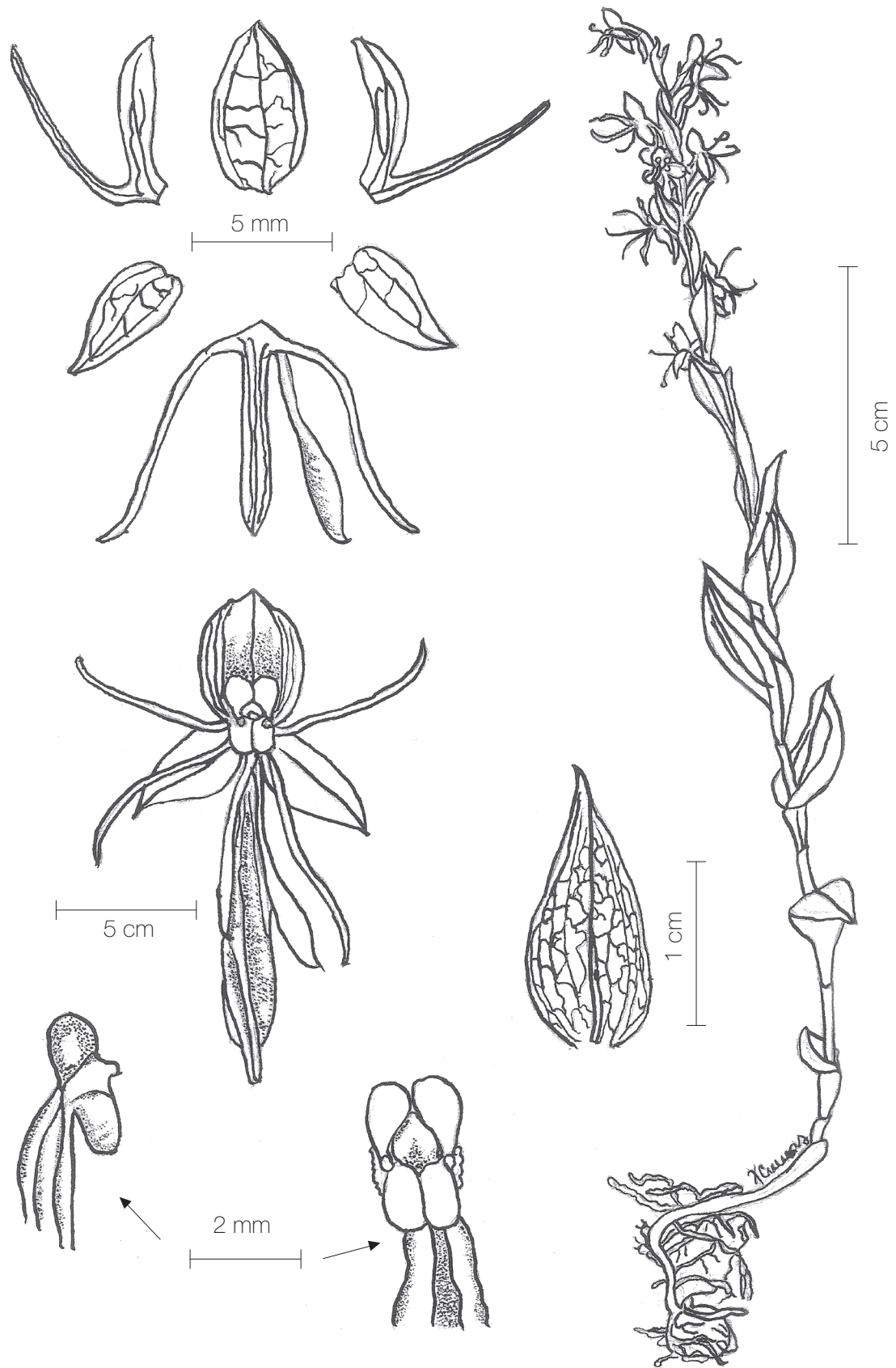


Ilustración II. 13. *Habenaria aguirrei*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

bráctea floral en las primeras flores iguala o excede al ovario, en la últimas es más corta, descubre al ovario y al espolón, lanceolada, acuminada, de 8 a 15 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho; ovario de 11 a 14 mm de largo, 1.1 a 1.3 mm de diámetro; sépalo dorsal ovadolanceolado, subobtusado, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, triangularlanceolados, acuminados, ca. de 5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, poco atenuado en ambos extremos, oblongo, agudo, de 5 mm de largo, 1 mm de ancho arriba de la mitad; lóbulo anterior acintado, ca. de 6.5 mm de largo, 0.6 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, agudorredondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.6 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, agudo, ca. de 8 mm de largo, 0.9 mm de ancho; nectario más corto que el ovario y tan largo como el lóbulo medio del labelo, de 8 mm de largo, 1 mm de ancho.

DISCUSIÓN: *Habenaria aguirrei* se relaciona con *H. filifera* S. Wats. pero las primeras dos hojas están reducidas a vainas, las mayores situadas a la mitad de la planta, lanceoladas o elípticolanceoladas, de 3.5 a 3.8 cm de largo, 1.1 a 1.2 cm de ancho; sépalo dorsal ovadolanceolado, subobtusado, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; sépalos laterales triangularlanceolados, acuminados, ca. de 5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos agudo, de 5 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior ca. de 6.5 mm de largo, 0.6 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, agudorredondeados, ca. de 9 mm de largo; lóbulo medio ca. de 8 mm de largo; nectario más corto que el ovario y tan largo como el lóbulo medio del labelo, de 8 mm de largo.

Habenaria aguirrei se encuentra en la misma cara del cerro de Tequila que *H. tequilana* R. González et Cuevas-Figueroa pero ésta se distingue por hojas en número de ocho a diez, las primeras tres o cuatro reducidas a vainas o con una lámina muy corta, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales; las mayores situadas a la mitad de la planta o poco arriba, lanceoladas, acuminadas, de 3.2 a 3.5 cm de largo, 1 a 1.1 cm de ancho; inflorescencia con siete a catorce flores; sépalo dorsal elíptico, subobtusado, con un mucrón diminuto, de 5 a 6 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, obovadoespatulados, agudos, de 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, atenuado en el extremo distal, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo anterior de 7.5 a 8

mm de largo, 0.3 a 0.7 mm de ancho; uña del labelo oblata, oblonga; lóbulos laterales filiformes, redondeados, de 8 a 11 mm de largo, 0.1 a 0.4 mm de ancho; lóbulo medio atenuado en el extremo distal, de 7 a 7.7 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho y nectario claviforme, agudo, algo sigmoide, la parte dilatada poco menos de la mitad de la longitud total, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.1 mm de ancho.

II. 14. *Habenaria atrocaltharata* R. González et Cuevas-Figueroa *sp. nov.*

H. atrocaltharata ab *H. filiferae* Watsoni planta ca. 28 cm alto, foliis maioribus dimidio plantae positus anguste lanceolatis acuminatis ca. 4 cm longis 1 cm latis racemo subdenso bractea primis floribus superantia superioribus ovario aequilonga sépalo postico ca. 5 mm longo, 3.5 mm lato sepalis lateralibus ovato-lanceolatis ca. 5.5 mm longis 3 mm latis lobo postico petalorum attenuato acuto ca. 4 mm longo 1 mm lato lobo anteriori ca. 7 mm longo 0.5 mm lato lobis lateralibus labelli vitiformis rotundatis lobo centrali oblongo apicem versus attenuato acuto-rotundato ca. 6 mm longo 1 mm lato calcare falcato 12 mm longo recedit.

Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, 3 km antes de la estación de microondas, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, 18-VII-1985, *H. Arreola* s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie se refiere al color casi negro que adquiere el nectario al secarse.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino, a 2 500 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Julio y la primera quincena de agosto.

Planta esbelta, erecta, aproximadamente de 28 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** y **Raíces** se desconocen. **Hojas** en número de siete, caulinares, coriáceas, rectilíneas, adpresas, distribuidas de manera regular, envainadoras, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las más grandes situadas a la mitad de la planta, angostas, lanceoladas, acuminadas, ca. de 4 cm de largo, 1 cm de ancho, de color verde, con tres nervios principales elevados en carinas glandulares, los bordes hialinos. **Tallo** descubierta en tramos en la parte superior, cilíndrico, delgado, con costillas. **Inflorescencia** en racimo poco denso, cilíndrico, con trece flores; raquis de 7.5 cm de largo. **Bráctea floral** en las primeras flores las excede,

en la últimas equilonga al ovario, conduplicada, cóncava somera, oculta al ovario, angosta y lanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 6.7 a 20 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho, con una carina. **Ovario** erecto, más o menos arqueado arriba, linearcilíndrico, de 7 a 13 mm de largo, 1 a 1.5 mm de diámetro, con tres costillas glandulares. **Flores** contemporáneas, inconspicuas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, ovado, obtuso, con un mucrón diminuto, ca. de 5 mm de largo, 3.5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo, con una carina poco prominente, el borde apical glandular. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos, ovadolanceolados, agudos, ca. de 5.5 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo, carinado, el ápice glandular. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior con el sépalo dorsal forma una gálea sobre la columna, oblicuo, oblongo, atenuado, agudo, de 4 mm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios; senos entre lóbulos subagudos; lóbulo anterior incurvado, cintiforme, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo, subsésil, cuneado, trilobado; lóbulos laterales divaricados, cintiformes, redondeados, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio colgante, casi rectilíneo, oblongo, atenuado en el ápice, agudorredondeado, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios, los bordes glandulares; nectario colgante, acinaciforme en contorno general, agudo, de 12 mm de largo, 1.8 mm de ancho abajo del ápice, la parte basal cilíndrica, delgada, la parte distal dilatada. **Columna** subextendida, trapeziforme en vista lateral, subcuadrada en vista ventral, emarginada, de 1.6 mm de largo, 2.2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** ascendentes, oblicuos, subcuadrados, de 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** amplio, triangular, obtusorredondeado, poco mayor que la mitad de la columna, los brazos antrorsos, cortos, en vista de perfil ocultos por los estelidios; **procesos estigmáticos** extendidos, juntos, colaterales, rectangulares, ambos lados atenuados en el ápice, subobtusos, de 1.5 mm de largo, 1 mm de ancho cada uno, el engrosamiento en la base casi nulo. **Lóculos** de la antera obovadoclaviformes, los canales muy cortos, poco convergentes.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TEQUILA: Cerro de Tequila, 3 km antes de la estación de microondas, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, 18-VII-1985, *H. Arreola s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: Las plantas de la especie guardan gran parecido con las de algunos individuos pertenecientes a *Platanthera brevifolia* (Greene) Krän-

zlin, pero el efecto desaparece cuando se observan los pétalos bipartidos y el labelo trilobulado.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria atrocalcarata* se define por planta de ca. de 28 cm de alto; hojas en número de siete, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las más grandes situadas a la mitad de la planta, angostas, lanceoladas, acuminadas, ca. de 4 cm de largo, 1 cm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso, con alrededor trece flores; bráctea floral en las primeras flores las excede, en la últimas equilonga al ovario, angosta y lanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 6.7 a 20 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho; ovario de 7 a 13 mm de largo, 1 a 1.5 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, obtuso, con un mucrón diminuto, ca. de 5 mm de largo, 3.5 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados, agudos, ca. de 5.5 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, atenuado, agudo, ca. de 4 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior cintiforme, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, redondeados, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio casi rectilíneo, oblongo, atenuado en el ápice, agudorredondeado, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho y nectario acinaciforme en contorno general, agudo, de 12 mm de largo, 1.8 mm de ancho abajo del ápice, la parte distal dilatada.

DISCUSIÓN: *Habenaria atrocalcarata* esta emparentada con *H. filifera* S. Wats., se diferencia por planta de ca. de 28 cm de alto; las hojas más grandes situadas a la mitad de la planta, angostas, lanceoladas, acuminadas, ca. de 4 cm de largo, 1 cm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso; bráctea floral en las primeras flores las excede, en la últimas equilonga al ovario; sépalo dorsal ca. de 5 mm de largo, 3.5 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados, ca. de 5.5 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos atenuado, agudo, ca. de 4 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, redondeados; lóbulo medio oblongo, atenuado en el ápice, agudorredondeado, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho y nectario acinaciforme en contorno general, de 12 mm de largo.

Habenaria atrocalcarata se podría confundir por el aspecto del follaje con *H. magnibracteata* R. González et Cuevas-Figueroa, pero ésta se distingue por las plantas de 17 a 26.5 cm de alto; hojas la mayor situada debajo de la mitad de la planta, ovadolanceolada, aguda, de 4 a 5.7 cm de largo, 1.3 a 2.5 cm de ancho;

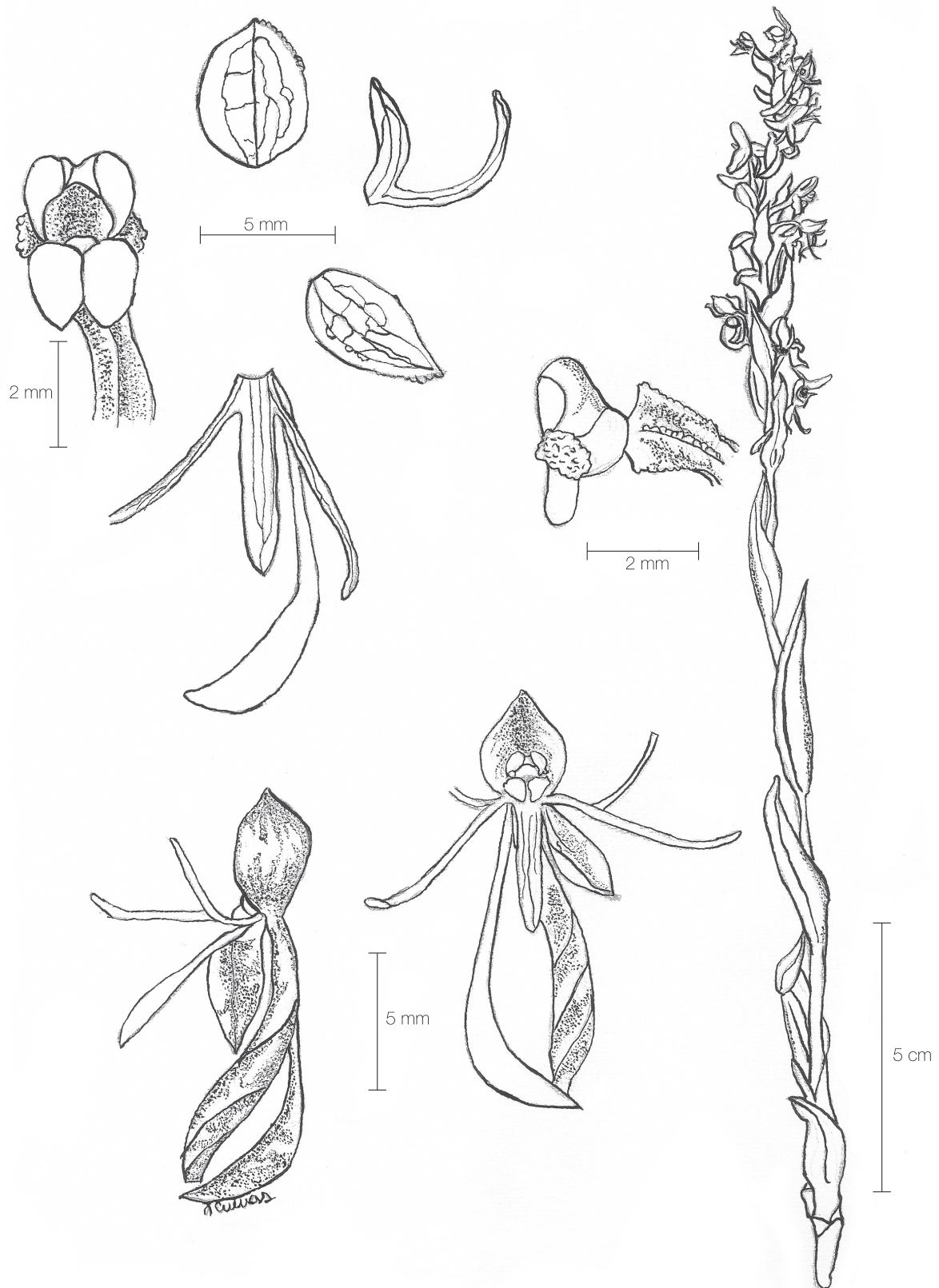


Ilustración II. 14. *Habenaria atrocaltharata*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

inflorescencia en racimo laxo, con seis a once flores; bráctea floral excede bien a las primeras flores, en las últimas excede con claridad al ovario, erecta, contraída en la base, lanceolada, acuminada, de 18 a 37 mm de largo, 6 a 13 mm de ancho; ovario de 15 a 18 mm de largo, 2 a 2.5 mm de diámetro; sépalo dorsal oval, obtuso, de 7.5 a 11.5 mm de largo, 4 a 5.3 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, triangularlanceolados, obtusos, mucronados, de 8 a 11 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongofalcado, agudo u ortogonal, de 6 a 10 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho; uña del labelo inconspicua, oblata, de 1 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho; lóbulos laterales lineares, de 7.5 a 13 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho; lóbulo medio linearespatulado, poco contraído arriba de la base, algo más ancho arriba de la mitad, a continuación se atenúa, el ápice subobtusoso, de 8 a 11 mm de largo, 1.3 a 1.5 mm de ancho y nectario cilíndrico, poco dilatado delante de la mitad, atenuado, agudo, de 16 a 18 mm de largo, 1.4 a 1.6 mm de ancho.

II. 15. *Habenaria inexpectata* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria inexpectata aproximata *H. filiferae* Watsoni planta 23-28 cm alta duobus at quatuor foliis primis marcidis vaginis reductis sequentibus erectis quasi planis ovatis ellipticis vel lanceolatis folio maximo 3.3-6 cm longo 1.2-2 cm lato racemo subdenso sépalo postico suborbiculari-ovato obtuso-rotundato 4-4.5 mm longo 3.5-4 mm lato sepalis lateralibus oblongis 4.5-5 mm longis lobo postico petalorum 3.5 mm longo lobo anteriori 5-9 mm longo lobis lateralibus labelli 6-11.5 mm longis lobo centrali lineari acuto 6 mm longo calcare lineare-clavato canalibus et brachiis roseti estelidiis 0.35 superantibus.

Tipo: México, Jalisco, Atenguillo: Cerro de La Campana, 1 900 msnm, bosque de pino y encino, 25-VIII-2005, X. Cuevas s.n. (Holótipo: IBUG). Parátipo: Jalisco, Atenguillo, cerro de La Campana, 1 900 msnm, bosque de pino y encino, 19-IX-2005, X. M. Cuevas et L. Hernández s.n. (IBUG).

ETIMOLOGÍA: La palabra *inexpectata* significa inesperada e insinúa que no podría encontrarse en el lugar que ha sido visitado por numerosos botánicos.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino; de 1 900 a 1 920 msnm; abundante en el lugar.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre.

Planta gregaria, erecta, de 23 a 28 cm de alto, graciosa. **Tubérculo** rastrero, aplanado, oblongoovoi-de, obtuso, de 2.2 cm de largo, 12 mm de diámetro. **Raíces** más bien pocas, distribuidas de manera desigual en un tramo de 1.7 cm en la base del tallo, de hasta 2.3 cm de largo, pubescentes. **Hojas** en número de siete a doce, las primeras dos a cuatro marchitas, reducidas a vainas, imbricadas, las siguientes erectas, ovadas, elípticas a lanceoladas, las mayores debajo de la mitad de la planta, las vainas cortas descubren al tallo en tramos, la mayor de 3.3 a 6 cm de largo, 1.2 a 2 cm de ancho, las últimas adpresas, cada vez semejantes a las brácteas florales, casi planas, surcadas, carinadas a lo largo de los tres nervios principales, las últimas conduplicadas con los bordes recurvados, de color verde claro. **Tallo** cilíndrico, con cuatro carinas conspicuas, delgado, concoloro a las hojas. **Inflorescencia** en racimo poco denso, cilíndrico, con 8 a 20 flores; raquis de 5 a 10 cm de largo. **Bráctea floral** en todas las flores excede al ovario al cual está adpresa, conduplicada, cóncava, lanceolada, acuminada de 8 a 13 mm de largo, 4 a 5 mm de ancho, del mismo color que las hojas, con cinco nervios, los tres nervios principales elevados en carinas, el retículo laxo, surcada. **Ovario** erecto, arqueado arriba, poco torcido, claviforme, de 4.5 a 8 mm de largo, 1 a 2 mm de diámetro. **Flores** ascendentes, menudas, con aspecto de arácnido, los sépalos del mismo color que las hojas; pétalos y labelo, verdes blanquecinos. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, conduplicado, junto con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea, suborbicularovado, obtusorredondeado, con mucrón, de 4 a 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, con cinco nervios, los nervios laterales muy juntos en la base, la carina conspicua, el retículo muy laxo. **Sépalos laterales** bien divaricados, extendidos, el ápice recurvado, conduplicados, el lado posterior recurvado en la base, oblongos, atenuados, obtusos con mucrón, de 4.5 a 5 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, con tres nervios, la carina inconspicua. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior forma una gálea sobre la columna con el sépalo dorsal, oblicuo, oblongo, contraído de repente en un ápice agudo, de 3.5 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, con dos nervios; senos entre lóbulos angostos, redondeados; lóbulo anterior acintado, redondeado, de 5 a 9 mm de largo, 0.2 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subsésil; lóbulos laterales bien divaricados, incurvados, filiformes, agudos o redondeados, de 6 a 11.5 mm de largo, 0.2 mm de ancho, con un nervio;

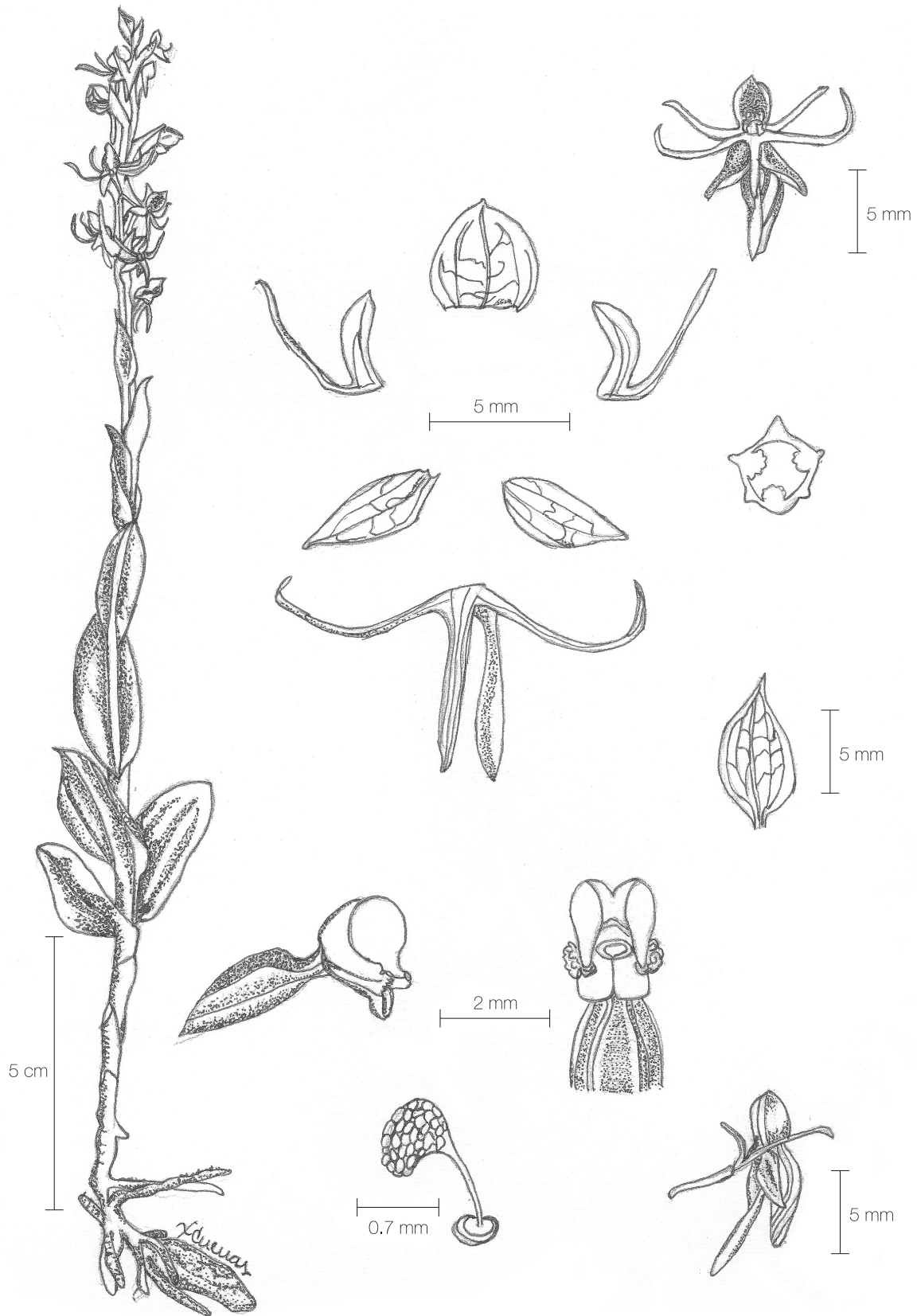


Ilustración II. 15. *Habenaria inexpectata*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

lóbulo medio péndulo, poco retroflexo, los lados poco recurvados, linear, agudo, de 6 mm de largo, 0.6 a 0.7 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, poco arqueado, lineal-claviforme, redondeado, poco mayor que el ovario, casi equilongo al labelo, de 6.5 a 11.5 mm de largo, 0.9 a 1 mm de ancho, de color verde claro. **Columna** subextendida, suborbicular en vista lateral, de 1.2 a 1.5 mm de largo, en vista ventral subcuadrada, con un seno profundo, agudo, de 1.4 a 1.5 mm de ancho entre los estelidios, blanca con tinte verdoso; **estelidios** poco descendentes, truncados, de 0.25 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, obtuso, más corto que la mitad de la columna, los brazos cortos, semejantes a los canales de la antera; **procesos estigmáticos** extendidos, arqueados, juntos, rectangulares, truncados, de 0.85 mm de largo, 0.6 mm de ancho, el reborde basal inconspicuo. **Lóculos** de la antera globosos en vista lateral, conspicuos, grandes para el tamaño de la columna; canales antrorsos, cortos, exceden a los estelidios en 0.35 mm. **Polinario** con los polinios ovados, de 0.7 mm de largo, 0.45 mm de ancho, los granos amarillos claros; caudículas acintadas, casi rectilíneas, dilatadas en la base, de 0.8 mm de largo; viscidios semiesféricos, grandes para el tamaño del polinario.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ATENGUILLO: Cerro de La Campana, 1 900 msnm, bosque de pino y encino, 1 920 msnm, 20-IX-2006, A. Rodríguez s.n. (IBUG).

OBSERVACIONES: En las hojas inferiores las carinas laterales son inconspicuas, en las hojas situadas arriba son más prominentes; llama también la atención la forma y dimensiones de la columna y de los lóculos de la antera, la primera suborbicular en vista lateral, los segundos subglobosos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria inexpectata* se caracteriza por el color verde claro del follaje, tallo, brácteas florales y sépalos; racimo poco denso, ovario claviforme, alado; sépalo dorsal suborbicularovado, obtusorredondeado, tan ancho como largo, de 4 a 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; sépalos laterales bien divaricados, extendidos, oblongos, de 4.5 a 5 mm de largo, la carina inconspicua; lóbulo posterior de los pétalos poco arqueado, oblongo, agudo, de 3.5 mm de largo; lóbulo anterior filiforme, agudo, más largo que el segmento posterior, de 5 a 9 mm de largo; labelo subsésil; lóbulos laterales bien divaricados incurvados, filiformes, agudos, en las flores más desarrolladas exceden al lóbulo medio, de 6 a 11.5 mm de largo; lóbulo medio linear, agudo, de 6 mm de largo; nectario linear-claviforme, redondeado,

casi igual en longitud al labelo, excede poco al ovario, de 6.5 a 11.5 mm de largo; brazos del rostelo y canales de la antera, antrorsos, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.35 mm; procesos estigmáticos extendidos, juntos, rectangulares de 0.85 mm de largo, 0.6 mm de ancho, y por detalles en la columna.

DISCUSIÓN: *Habenaria inexpectata* se aproxima a *H. filifera* S. Wats., discrepa en planta de 23 a 28 cm de alto; las primeras dos a cuatro hojas marchitas, reducidas a vainas, las siguientes erectas, ovadas, elípticas a lanceoladas, la mayor de 3.3 a 6 cm de largo, 1.2 a 2 cm de ancho, casi planas; inflorescencia en racimo poco denso; sépalo dorsal suborbicularovado, obtusorredondeado, de 4 a 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; sépalos laterales oblongos, de 4.5 a 5 mm de largo; lóbulo posterior de los pétalos de 3.5 mm de largo; lóbulo anterior de 5 a 9 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 6 a 11.5 mm de largo; lóbulo medio linear, agudo, de 6 mm de largo; nectario linear-claviforme y brazos del rostelo y canales de la antera exceden a los estelidios en 0.35 mm.

En *Habenaria filifera* el sépalo dorsal es ovado, de 6 mm de largo; el segmento posterior de los pétalos atenuado, de 6 mm de largo; el segmento anterior equilongo; los lóbulos laterales del labelo equilongos al lóbulo medio; el nectario es poco mayor que el ovario y excede bien al lóbulo medio del labelo, relativamente más angosto.

II. 16. *Habenaria contrerasii* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria contrerasii H. filiferae Watsoni in mentem revocat sed prosequentibus characteribus planta ca. 28 cm alta duobus foliis primis vaginis reductis duobus sequentibus in lamina infundibuliformia breve productis apicem versus adscendentibus rectis maiores ovatis aut ovato-lanceolatis 5.5 cm longis 2.1 cm latis bractea primis floribus superantia superioribus ovario aequilonga sépalo postico 7 mm longo 4 mm lato sepalis lateralibus anguste lanceolatis acuminatis 7 mm longis 2 mm latis lobo postico petalorum lineari-oblongo attenuato acuminato 7 mm longo 1 mm lato lobo anteriori acuto-rotundato 8 mm longo 0.5 mm lato lobis lateralibus labelli 10 mm longis 0.5 mm latis lobo centrali lineari acuto 9 mm longo 1 mm lato calcare acuminato 14 mm longo 1.2 mm lato ovario aequilongo quasi canalibus antherae 0.1 mm superantibus differt.

Tipo: México, Jalisco, Jocotepec: Cerro Viejo, exposición sur, Sierra del Madroño, bosque de encino, 2 400 msnm, 9-IX-1987, *R. Soltero 707* (Holótipo: IBUG ,7323 AMO).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie se dedica a Ignacio Contreras Villaseñor, colector botánico muy activo y gran observador.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en encinar, a 2 400 msnm, es-casa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Agosto y septiembre.

Planta esbelta, erecta, *ca.* de 28.5 cm de alto, de color verde, inconspicua. **Tubérculo** vertical, ovoide, de 1.5 cm de largo, 1 cm de diámetro, con arrugas finas y desiguales, pubescente. **Raíces** extendidas, pocas y cortas, distribuidas en la base del tallo por un tramo de 2.5 cm. **Hojas** en número aproximado a siete, coriáceas, rectilíneas, distribuidas de manera regular, envainadoras, las dos primeras reducidas a vainas infudibuliformes, las dos siguientes producen lámina corta, las que siguen ascendentes, rectilíneas, mayores, casi iguales entre sí, la última más corta y angosta, la más ancha abajo, ovadas a ovadolanceoladas, agudas, de 5.5 cm de largo, 2.1 cm de ancho, de color verde, con tres nervios principales, el central elevado en carina, los bordes hialinos; las vainas muy cortas, dejan descubierto al tallo en la parte superior. **Tallo** delgado, de 2.5 mm de ancho, con costillas. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, con *ca.* de quince flores; raquis rectilíneo, de 12 cm de largo. **Bráctea floral** en las primeras flores las excede bien, en la últimas excede al ovario, conducida, cóncava somera, cubre al ovario y al espolón, el ápice incurvado, lanceolada, acuminada, de 16 mm de largo, 5 mm de ancho, con cinco nervios, el central elevado en carina, el retículo poco denso, los bordes hialinos. **Ovario** erecto, más o menos arqueado, linear-cilíndrico, de 14 mm de largo, 1 mm de diámetro, con tres costillas. **Flores** contemporáneas, ascendentes, inconspicuas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conducido, ovado, atenuado, contraído en un ápice obtuso, de 7 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, el central elevado en carina, el retículo laxo. **Sépalos laterales** reflejos, la parte distal retroflexa, con ambos lados recurvados, oblicuos, angostos, lanceolados, acuminados, de 7 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior oblicuo, linearoblongo, atenuado en un ápice acuminado, de 7 mm de largo, 1 mm de ancho, con dos nervios; senos entre lóbulos angostos, redondeados; lóbulo anterior incurvado, filiforme, agudorredon-

deado, de 8 mm de largo, 0.5 mm de ancho. **Labelo** péndulo; uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.2 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, cuando se aplanan sigmoides, filiformes, agudos, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio antrorso, con los lados y el ápice recurvados, linear, agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, arqueado, acuminado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho, aproximadamente equilongo al ovario, la parte proximal esbelta, cilíndrica, la parte distal dilatada, fusiforme, poco menor que la mitad de la longitud total. **Columna** extendida, en vista lateral rectangular, de 1.4 mm de largo; **estelidios** suborbiculares, redondeados, de 0.6 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** no se pudo observar; **procesos estigmáticos** extendidos, no se observaron bien, quizás oblongos, de 1.5 mm de largo. **Lóculos** de la antera tal vez oblongoelípticos, canales de la antera descendentes, algo convergentes, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.1 mm.

OBSERVACIONES: La especie se relaciona con otras que poseen en común los canales de la antera descendentes, convergentes y cortos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria contrerasii* se distingue por plantas *ca.* de 28.5 cm de alto; hojas en número aproximado a siete, coriáceas, rectilíneas, las dos primeras reducidas a vaina, las dos siguientes producen lámina corta, infudibuliformes, las que siguen ascendentes, rectilíneas, mayores, casi iguales entre sí, la última más corta y angosta, la más ancha abajo, ovadas a ovadolanceoladas, agudas, de 5.5 cm de largo, 2.1 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con *ca.* de quince flores; bráctea floral en las primeras flores las excede bien, en la últimas excede al ovario, cubre al ovario y al espolón, el ápice incurvado, lanceolada, acuminada, *ca.* de 16 mm de largo, 5 mm de ancho; ovario *ca.* de 14 mm de largo, 1 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, atenuado, contraído en un ápice obtuso, de 7 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, angostos, lanceolados, acuminados, de 7 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, linearoblongo, atenuado en un ápice acuminado, de 7 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior incurvado, filiforme, agudorredondeado, de 8 mm de largo, 0.5 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.2 mm de ancho; lóbulos laterales filiformes, agudos, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio linear, agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho; nectario arqueado, acuminado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho,

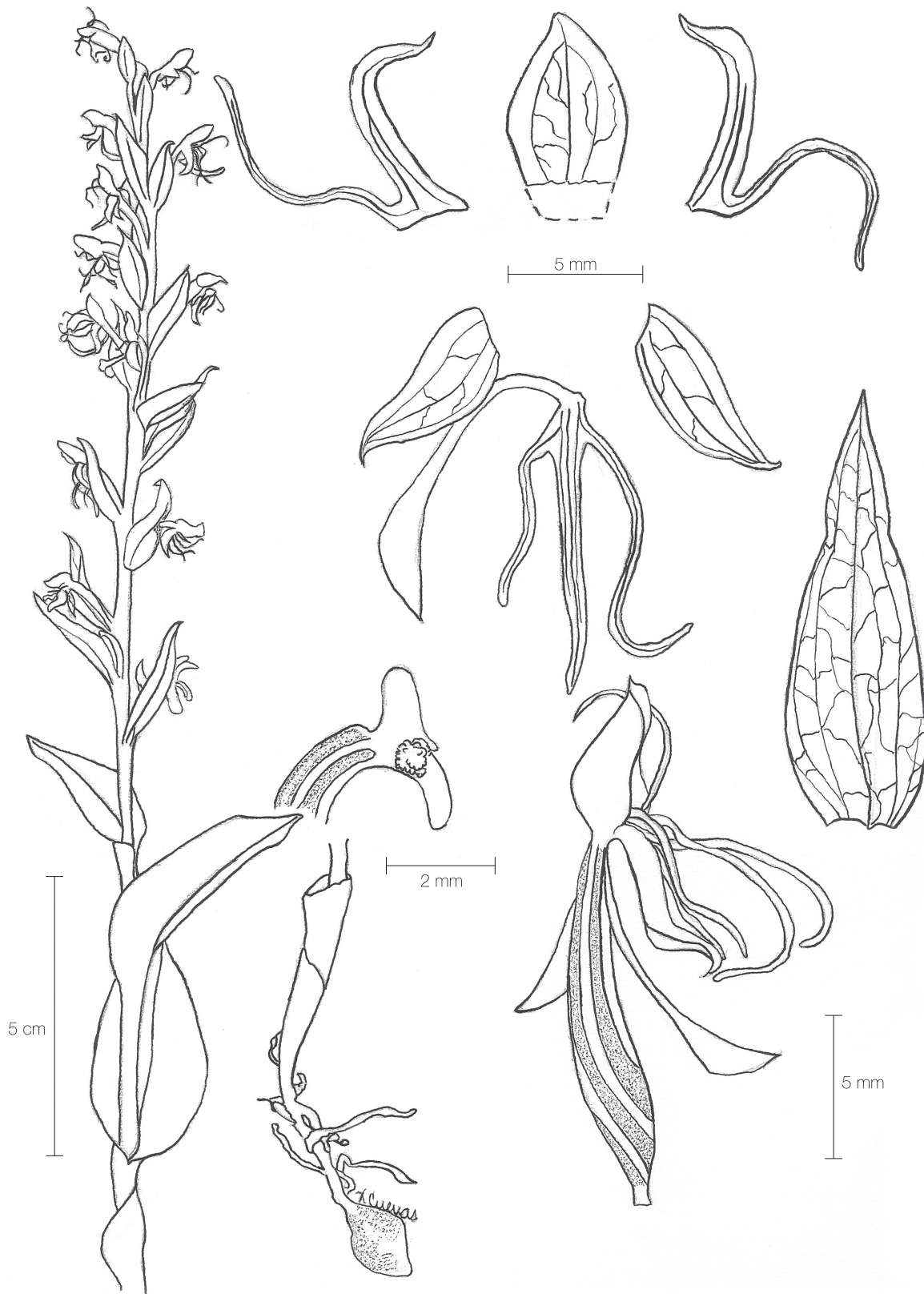


Ilustración II. 16. *Habenaria contrerasii*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

aproximadamente equilongo al ovario, la parte proximal esbelta, cilíndrica, la parte distal dilatada, fusiforme, poco menor que la mitad de la longitud total y canales de la antera descendentes, algo convergentes, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.1 mm.

DISCUSIÓN: *Habenaria contrerasii* es semejante a *H. filifera* S. Wats., los siguientes rasgos la separan de ésta, planta ca. de 28.5 cm de alto; hojas las dos primeras reducidas a vainas, las dos siguientes producen lámina corta, infundibuliformes, las que siguen ascendentes, rectilíneas, mayores, ovadas a ovadolanceoladas, de 5.5 cm de largo, 2.1 cm de ancho; bráctea floral en las primeras flores las excede bien, en la últimas excede al ovario; sépalo dorsal de 7 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales angostos, lanceolados, acuminados, de 7 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos, linearoblongo, atenuado en un ápice acuminado, de 7 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior agudorredondeado, de 8 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio linear, agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho; nectario acuminado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho, aproximadamente equilongo al ovario, y canales de la antera exceden a los estelidios en 0.1 mm.

Habenaria contrerasii es pariente cercano de *H. cortesii* R. González et Cuevas-Figueroa que difiere por las hojas adpresas, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las más grandes situadas abajo de la mitad de la planta, abajo elípticas, hacia arriba lanceoladas, cada vez más angostas y cortas, la mayor ca. de 4.5 cm de largo, 14 mm de ancho; inflorescencia con alrededor de ocho flores; bráctea floral triangularlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, de 2 cm de largo, 7 mm de ancho; ovario de hasta 12 mm de largo, 2 mm de diámetro, con tres costillas glandulares; sépalo dorsal elíptico, subtruncado, obtuso, con apículo, ca. de 5.7 mm de largo, 4 mm de ancho, los bordes glandulares; sépalos laterales ovadolanceolados; lóbulo posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4.4 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulo anterior ca. de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho; uña del labelo obtrapeziforme, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales cintiformes, redondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio oblongo, poco atenuado abajo del ápice, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho; nectario claviforme, de 13.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho y canales de la antera colaterales, incurvados, cortos.

Véase además la discusión de *Habenaria norae* R. González et Cuevas-Figueroa.

II. 17. *Habenaria filifera* S. Wats.

Habenaria filifera S. Wats., en Porc. Am. Acad. 26: 154. 1891. Tipo: State of Mexico; Flor de María, on moist grassy slopes, July, 1890, *Pringle 3187*.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chihuahua, Estado de México, Jalisco y Michoacán.

HÁBITAT: Laderas húmedas con pastizal, a 1 390 msnm; frecuente.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Julio y agosto.

Planta corta, de 10 a 20 cm de alto. Tubérculo oblongoovoide, corto, glabro. **Hojas** erectas, más largas que los entre nudos, la inferior ovada, aguda, oblongoovadas, la mayoría envainadoras, de 2.5 a 3.75 cm de largo. **Inflorescencia** en racimo laxo, con pocas flores; raquis de 5 a 7.5 cm de largo. **Bráctea floral** casi tan larga como las flores, foliácea, acuminada. **Flores** con los sépalos agudos. **Sépalo dorsal** suborbicular, de 4 mm de largo. **Sépalos laterales** oblongoovados, subfalcados. **Pétalos** bifidos; lóbulo posterior oblongo, falcado, casi tan largo como el sépalo dorsal; segmento anterior filiforme, de 6 o más mm de largo. **Labelo** trilobado, lóbulos filiformes; lóbulos laterales de 8 mm de largo, exceden al lóbulo medio que es poco más ancho; nectario poco dilatado hacia el ápice, agudo, de 14 a 16 mm de largo.

Con datos tomados del tipo y de una flor remojada la descripción de S. Watson se puede complementar con los siguientes datos.

Planta robusta. **Tubérculo** de 1 a 1.5 cm de largo, 0.6 a 0.8 cm de ancho. **Raíces** extendidas a descendentes, sinuosas, vermiformes, distribuidas en un tramo de 5 a 10 mm. **Hojas** las primeras elípticas, obtusas, apiculadas, a continuación ovadolanceoladas o lanceoladas, las últimas adpresas, lanceoladas, las mayores abajo de la mitad de la planta, de 3 a 3.5 cm de largo, 1.2 a 1.4 cm de ancho. **Ovario** de 10 a 13 mm de largo, con tres costillas angulosas. **Sépalo dorsal** ovado, contraído en el ápice, obtuso, mucronado, de 6 mm de largo, 4.5 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, el central elevado en carina, el retículo muy laxo. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos someros, oblicuos, lanceolados, agudos, de 7.8 mm de largo, 3.1 mm de ancho, con tres nervios, semejantes a los del sépalo dorsal. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior triangularfalcado, acuminado, de 5 mm

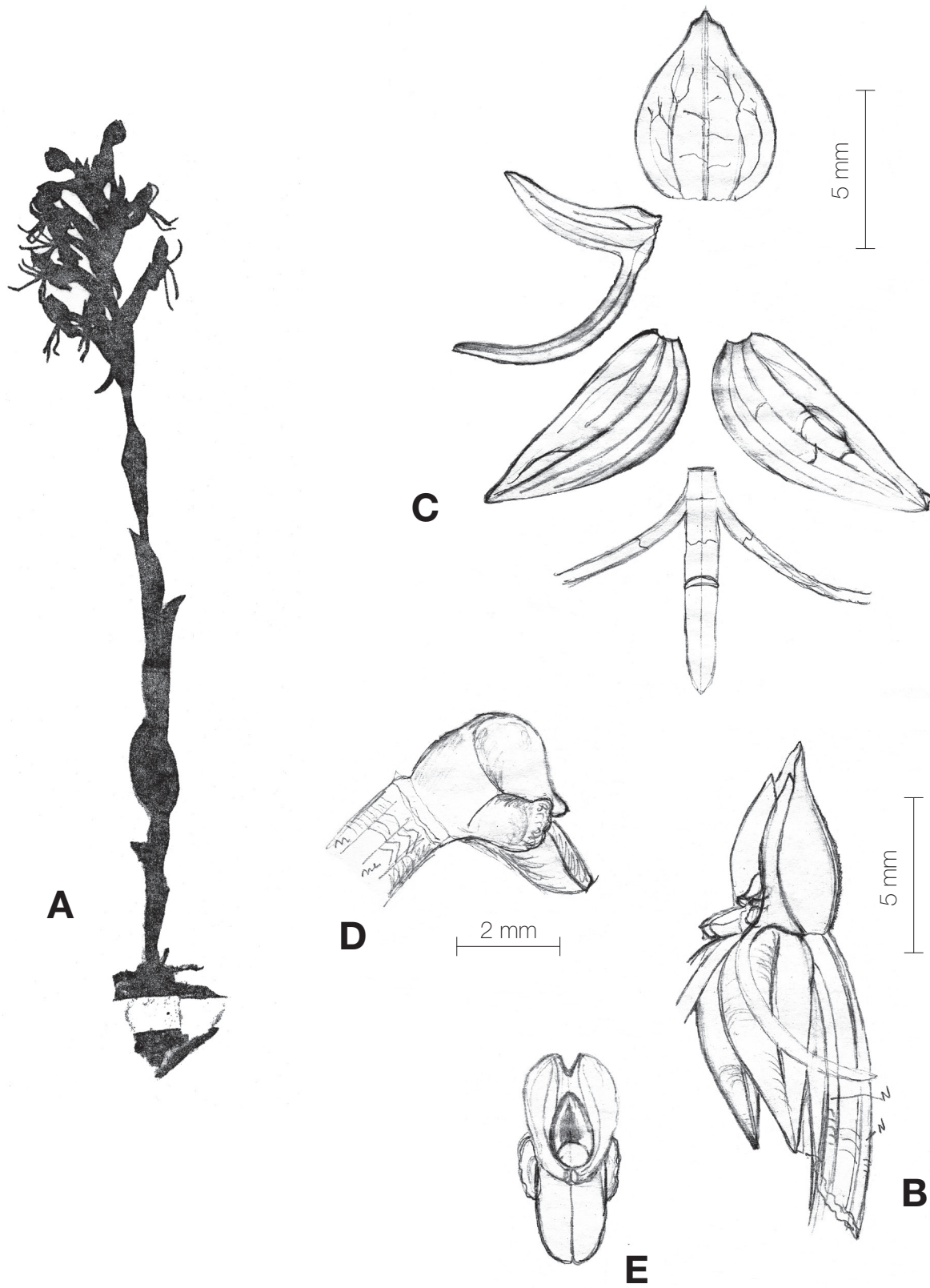


Ilustración II. 17. *Habenaria filifera*. Focotopia e ilustración de J. R. González T. de una planta de la colección tipo, *Pringle 3187*, depositada en US. A. Planta; B. vista de perfil de la flor; C. Análisis floral; D. Columna en vista lateral; E. columna vista por arriba

de largo, 1.4 mm de ancho, arriba de la base en el lado posterior se dilata en una aurícula redondeada, inconspicua, con dos nervios, el nervio central bifido; senos entre lóbulos subagudos, redondeados; lóbulo anterior arqueado, se aleja del lóbulo posterior, cintiforme, redondeado, de 6 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subsésil; uña subcuadrada, de 1 mm de largo; lóbulos laterales divaricados bien, arqueados, filiformes, de 9 mm de largo; senos entre lóbulos acuminados; lóbulo medio con los lados poco recurvados, linearoblongo, agudo, de 7 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** erecta, triangular en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 1.5 mm de largo, 1.9 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** toscos, truncados, de aproximadamente 1 mm de ancho, verrugosos; **rostelo** triangular, agudorredondeado, de más de la mitad de largo que la columna, cóncavo en la cara ventral, los brazos descendentes, muy cortos; **procesos estigmáticos** colaterales, juntos, oblongos, el lado exterior atenuado, redondeados, de 1.3 mm de largo, 0.6 mm de ancho. **Lóculos** de la antera claviformes con el canal; canales descendentes, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.25 mm.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ATENQUILLO: 6 km adelante de Atenguillo por la carretera Atenguillo-Mascota, orilla de un campo de cultivo de maíz, 1 390 msnm, 30-VIII-1994, *J. Reynoso et al.* 1469 (IBUG).

OBSERVACIONES: La definición que antecede se elaboró con la descripción original y con el estudio de una flor del tipo cuya ilustración se presenta.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria filifera* se distingue por planta de 10 a 20 cm de alto; hojas erectas, más largas que los entre nudos, la inferior ovada o elíptica, apiculada, aguda u obtusa, a continuación ovadolanceoladas, lanceoladas u oblongoovadas, las últimas adpresas, lanceoladas, las mayores abajo de la mitad de la planta, de 2.5 a 3.75 cm de largo, 1.2 a 1.4 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo; bráctea floral casi tan larga como las flores, acuminada; sépalo dorsal suborbicular u ovado, contraído en el ápice, obtuso, mucronado, de 4 a 6 mm de largo, 4.5 mm de ancho; sépalos laterales oblongoovados, subfalcados o lanceolados, agudos, de 7.8 mm de largo, 3.1 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, falcado o triangularfalcado, acuminado, casi tan largo como el sépalo dorsal, de 5 mm de largo, 1.4 mm de ancho, arriba de la base en el lado posterior se dilata en una aurícula redondeada, inconspicua; segmento anterior arqueado, filiforme a cintiforme, redondeado, de 6 o más mm de largo, 0.5 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada de 1 mm de largo;

lóbulos laterales divaricados bien, arqueados, filiformes, de 7 a 8 mm de largo, exceden al lóbulo medio; lóbulo medio linearoblongo, agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho; nectario poco dilatado hacia el ápice, agudo, de 14 a 16 mm de largo; columna triangular en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 1.5 mm de largo, 1.9 mm de ancho y canales de la antera y brazos del rostelo descendentes, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.25 mm.

DISCUSIÓN: Los autores han confundido *Habenaria pseudofilifera* R. González et Cuevas-Figueroa, *Pringle* 4509, con *H. filifera* pero la primera difiere por el siguiente juego de atributos: planta de 21 a 28 cm de alto; las dos primeras hojas reducidas a vainas cuculadas, la siguiente desarrolla una lámina corta, a continuación se encuentran las mayores, las últimas semejantes a las brácteas florales, abajo ovadas u ovadolanceoladas, las mayores lanceoladas, acuminadas, de 4 a 5 cm de largo, 0.8 a 1.1 cm de ancho; sépalo dorsal ovadolanceolado, agudo, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos falcado, acuminado, ca. de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, lóbulo anterior cintiforme, redondeado, ca. de 8 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo vitiformes, ca. de 12 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio ca. de 9 mm de largo, 1.5 mm de ancho y brazos del rostelo y canales de la antera antrorsos.

Más de algún autor considera *H. filifera* como sinónimo de *Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl., eso no se podrá saber en tanto no se tenga la certeza en cuanto a la identidad de la segunda especie mencionada, la cual según los autores habita junto con la especie de flores blancas en el estado de Michoacán.

No se encontraron ejemplares determinables como *H. entomantha* de los que se pueda tener la certeza pertenecen a esa especie; de la muestra que se menciona como de esa especie (NAYARIT; TEPIC: La Batea, bosque de pino y encino, 1 440 msnm, 4-VIII-1996, *S. Alvarado et al. s.n.*) se desconoce su paradero.

II. 18. *Habenaria eatoniana* R. González et Cuevas-Figueroa *sp. nov.*

Habenaria eatoniana ex affinitate H. filiferae Watsoni planta 26-32.5 cm alta duobus foliis primis vaginis reductis quasi planis folio maximo supra medium plantae posito lanceolato acuminato 4.2-5.7 cm longo 1.7-2.2

cm lato racemo denso bractea primis floribus superantia superioribus ovario aequilonga sépalo postico elliptico attenuato 9.5-11.5 mm longo 4.5 mm lato sepalis lateralibus lanceolatis 9.5-11mm longis 2-3.5 mm latis lobo postico petalorum triangulari-oblongo 9-10 mm longo 1.7-2 mm lato lobo anteriori quasi aequilongo lobis lateralibus labelli 11-13 mmm longi 0.7-1 mm latis lobo centrali oblongo acuto 11 mm longo 1.5-1.8 mm lato calcare acuminato 20 mm longo 1 mm lato differt.

Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, en las cercanías de las antenas de microondas, bosque de pino y encino, 2 850 msnm, 05-IX-2005, X. Cuevas s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre se dedica a Alvah Augustus Eaton que realizó acuciosas observaciones de los tipos de habenarias norteamericanas que sirvieron de base al estudio que Oakes Ames publicó sobre el género.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino entre rocas, en suelo de origen volcánico; de 2 310 a 2 900 msnm; abundante en el lugar.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De la última semana de agosto a mediados de septiembre.

Planta gregaria, erecta, de 26.5 a 60 cm de alto, esbelta. **Tubérculo** subsférico de 1.5 a 2 cm de largo, 1.3 a 1.7 cm de diámetro. **Raíces** más bien pocas, distribuidas en un tramo de 4 a 4.5 centímetros en la base del tallo, de hasta 4 cm de largo. **Hojas** en número de siete a nueve, caulinares, erectas o ascendentes, con el ápice retroflexo, las dos primeras reducidas a vainas, la siguiente desarrolla una lámina pequeña y a continuación cada vez mayores al ascender, dejan al descubierto el tallo en partes, la más grande situada poco arriba de la mitad de la planta, subcoriáceas, lanceoladas, acuminadas, de 4.2 a 7 cm de largo, 1.7 a 2.7 cm de ancho, surcadas, casi planas, de color verde, opacas, carinadas a lo largo del nervio central, la quilla decurrente en la vaina y en el tallo. **Tallo** cilíndrico, liso excepto por la carina foliar. **Inflorescencia** en racimo poco denso, subcilíndrico, con nueve a quince flores, abiertas de manera simultánea, raquis algo sinuoso, acilindrado, de alrededor de 8.5 a 22 cm de largo, con tres carinas, la central más elevada. **Bráctea floral** abajo excede a las flores, en la parte distal del racimo iguala al ovario, erecta, en la mayor parte conduplicadas, las inferiores dejan libre al ovario, las superiores lo ocultan, triangularlanceolada, acuminada, de 14 a 31 mm de largo, 4 a 16 mm de ancho, surcada, con tres nervios, el retículo laxo, con una carina

prominente hacia abajo. **Ovario** erecto, arqueado, de hasta 21 mm de largo, 2 a 3 mm de diámetro, de color verde claro, con seis carinas, a veces la carina dorsal elevada en ala. **Flores** erectas; las partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** erecto, con el ápice apenas subextendido, cóncavo somero, con el segmento posterior de los pétalos forma un capacete sobre la columna, elíptico, atenuado en el extremo distal en un apículo obtuso, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 4.5 a 5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo, la carina muy prominente. **Sépalos laterales** extendidos, con el extremo distal poco recurvado, bien divaricados, poco conduplicados, ambos lados revolutos, lanceolados, agudos, a veces mucronados, de 9.5 a 11 mm de largo, 2 a 3.5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo. **Pétalos** cuneados, bisectos; lóbulo posterior adpreso al sépalo dorsal, oblicuo, oblongo-triangular, agudo, de 9 a 10 mm de largo, 1.7 a 2.5 mm de ancho, con tres nervios; lóbulo anterior retroflexo, lineal, redondeado, de 7 a 11 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo; uña oblata, muy corta, de 1 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales crasiúsculos, poco divaricados, péndulos, con la parte distal poco incurvada, aproximadamente en la misma posición que el lóbulo medio, linearfiliformes, redondeados, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio con los lados poco recurvados, oblongo, agudo, de 10 a 11 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho, con un nervio; nectario péndulo, arqueado, linearcilíndrico, muy poco dilatado en la parte distal, acuminado, de 20 a 22.5 mm de largo, 1 mm de ancho, de color verde pálido, equilongo al ovario. **Columna** subextendida, el dorso decurrente, triangular en vista lateral, en vista frontal trapeziforme, con un seno somero, de 2 mm de largo, 2 a 2.2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** redondeados, de 0.6 mm de ancho, verrugosos; **rostelo** triangular, obtusorredondeado, la mitad de largo que la columna, los brazos convergentes, ocultos por los estelidios en vista lateral; **procesos estigmáticos** subextendidos, rectangulares, redondeados, de 1 a 1.3 mm de largo, 1.4 mm de ancho en conjunto, con un reborde en la base, incurvado, debajo de los brazos del rostelo. **Lóculos** de la antera elípticosoblongos; los canales con la misma disposición que los brazos del rostelo, poco descendentes, muy cortos. **Polinario** con los polinios ovados, de 0.5 mm de largo, 0.3 mm de ancho, los granos de color amarillo crema; caudículas rectilíneas, acintadas, de 0.7 mm de largo; viscidios semielípticos, diminutos, grandes para el tamaño de



Ilustración II. 18. *Habenaria eatoniana*. Planta x 1; bráctea x 2; corte ovario x 10; flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 20; fruto x 2. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

los polinios, blanquecinos. **Fruto** erecto, adpreso, sé-sil, fusiforme, ca. de 2.2 cm de largo, 7 mm de ancho.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; SAN GABRIEL: Camino de ascenso al Nevado de Colima, bosque de encino y pino, 2 310 msnm, 21-VIII-2006, X. *Cuevas et L. Hernández s.n.* (IBUG); misma localidad y fecha, 2 630 msnm, X. *Cuevas s.n.* (IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 950 msnm, 02-IX-2005, X. *Cuevas s.n.* (IBUG); *idem*, encinar, 2 850 msnm, 30-VII-2006, E. *Rodríguez et al. s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: Es probable que la especie haya sido herborizada por otros exploradores en el pasado y que se encuentre determinada con un nombre diferente, porque el lugar clásico ha sido visitado sobre todo en la época contemporánea por varios botánicos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria eatoniana* se distingue porque es una planta esbelta, de 26.5 a 32 cm de alto, con siete a nueve hojas, subcoriáceas, las dos primeras reducidas a vainas, casi planas, de color verde, opacas, la más grande situada poco arriba de la mitad de la planta, lanceoladas, acuminadas, de 4.2 a 5.7 cm de largo, 1.7 a 2.2 cm de ancho; tallo con una carina; inflorescencia en racimo poco denso, subcilíndrico, con alrededor de nueve flores, abiertas de manera simultánea, raquis algo sinuoso, cilíndrico, de alrededor de 8.5 a 10.5 cm de largo, con tres carinas, la central más elevada; bráctea floral en las primeras flores las excede, en las últimas iguala al ovario; ovario con seis carinas, a veces la carina dorsal elevada en ala; partes florales de color verde; sépalo dorsal elíptico, atenuado, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, de 9.5 a 11 mm de largo, 2 a 3.5 mm de ancho; pétalos cuneados; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongotriangular, de 9 a 10 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho, con tres nervios; lóbulo anterior más o menos equilongo; uña del labelo de 1 mm de largo; lóbulos laterales del labelo péndulos, con la parte distal poco incurvada, aproximadamente en la misma posición que el lóbulo medio, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, lóbulo medio, oblongo, agudo, de 11 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho, con un nervio; nectario péndulo, arqueado, linearcilíndrico, muy poco dilatado en la parte distal, acuminado, de 20 mm de largo, 1 mm de ancho; columna subextendida, triangular en vista lateral, en vista frontal trapeziforme, de 2 mm de largo, 2 a 2.2 mm de ancho entre los estelidios; brazos del rostelo y canales de la antera poco descendentes, convergentes sin tocarse; viscidios dos.

DISCUSIÓN: *Habenaria eatoniana* es afín a *H. filifera* S. Wats. de la que se distingue por planta de 26.5 a 32 cm de alto; las dos primeras hojas reducidas a vainas, casi planas, la más grande situada poco arriba de la mitad de la planta, lanceoladas, acuminadas, de 4.2 a 5.7 cm de largo, 1.7 a 2.2 cm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso; bráctea floral en las primeras flores las excede, en las últimas iguala al ovario; sépalo dorsal elíptico, atenuado, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, de 9.5 a 11 mm de largo, 2 a 3.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongotriangular, de 9 a 10 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho; lóbulo anterior más o menos equilongo; lóbulos laterales del labelo de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; lóbulo medio, oblongo, agudo, de 11 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho y nectario acuminado, de 20 mm de largo, 1 mm de ancho.

En *Habenaria filifera* las hojas son erectas desde abajo; el racimo es denso y angosto porque las flores son erectas y adpresas; el ovario carece de ángulos en las costillas; el sépalo dorsal es suborbicularovado, de 6 mm de largo; el lóbulo posterior de los pétalos es subauriculado en la base del lado posterior, más angosto (de 0.7 mm de ancho); los lóbulos laterales del labelo son arqueados, ascendentes, de 7 mm de largo y nectario de 11 mm de largo.

Véase la discusión en *Habenaria magnibracteata* R. González et Cuevas-Figueroa.

Habenarias con los canales de la antera cortos y antrorsos

II. 19. *Habenaria cortesii* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria cortesii R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 25-29, figura 1, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Tlajomulco de Zuñiga: Cerro Viejo, subida por Cuyutlán, bosque abierto de encino, 1 950 msnm, VII, R. Ramírez, R. Soltero, I. Contreras et R. González s.n. (Holotipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque abierto de encino, a 1 950 msnm; escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Mediados de agosto y todo septiembre.

Planta esbelta, erecta, aproximadamente de 23 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** se desconoce. **Raíces** pocas, situadas en la base del tallo por un tramo de 2 cm. **Hojas** en número aproximado a siete, caulinares, coriáceas, rectilíneas, adpresas, distribuidas de manera regular, envainadoras, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las mayores situadas abajo de la mitad de la planta, abajo elípticas, hacia arriba lanceoladas, cada vez más angostas y cortas, la mayor de ca. de 4.5 cm de largo, 14 mm de ancho, de color verde, con cinco nervios principales elevados en carinas, los bordes hialinos. **Tallo** descubierto en tramos en la parte superior, cilíndrico, delgado, con costillas. **Inflorescencia** en racimo poco denso, cilíndrico, con alrededor de ocho flores; raquis de 5 cm de largo. **Bráctea floral** abajo excede bien a las flores, en la últimas excede al ovario, conduplicada abajo, cóncava somera, triangularlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, acuminada, ca. de 20 mm de largo, 7 mm de ancho, con una carina. **Ovario** ascendente o erecto, arqueado, linearcilíndrico, de hasta 12 mm de largo, 2 mm de diámetro, con tres costillas glandulares. **Flores** contemporáneas, inconspicuas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, elíptico, subtruncado, con apículo obtuso, ca. de 5.7 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, carinado, el retículo laxo, los bordes glandulares. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos, oblicuos, ovadolanceolados, acuminados, ca. de 7 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios, carinados, el retículo laxo. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior con el sépalo dorsal forma una gálea encima de la columna, oblicuo, triangularfalcado, acuminado, ca. de 4.4 mm de largo, 1.5 mm de ancho, con un nervio principal y ramas cortas convergentes en los dos extremos; senos entre lóbulos angostos, redondeados; lóbulo anterior descendente o extendido, vitiforme, agudorredondeado, ca. de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho. **Labelo** péndulo; uña obtrapeziforme, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho, trilobulado; lóbulos laterales divaricados, situados en el mismo plano que el lóbulo medio, cintiformes, redondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio colgante, los lados y el ápice recurvados, oblongo, poco atenuado abajo del ápice, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho, con tres nervios; nectario pendiente, poco arqueado, claviforme, acuminado, de 13.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho, la parte proximal angosta, cilíndrica, de 4 mm de largo, la parte distal dilatada, fusiforme. **Columna** subextendida, oblonga en vista lateral,

subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 1.8 mm de largo, 2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** antrorsos, oblicuos, rectangulares, de 0.5 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, redondeado, excede a la mitad de la longitud de la columna, los brazos incurvados, cortos, exceden a los estelidios en 0.2 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos, colaterales, rectangulares, atenuados en los dos lados en el ápice, obtusos, ca. de 1.4 mm de largo, 1 mm de ancho cada uno, el resalte basal casi inexistente. **Lóculos** de la antera claviformes, los canales colaterales, incurvados, cortos.

OBSERVACIONES: Las plantas de la especie recuerdan también a las de *Platanthera brevifolia*, (Greene) Kränzlin, aunque se pueden distinguir rápido porque las hojas basales son elípticas, relativamente más anchas.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria cortesii* se distingue por planta aproximadamente de 23 cm de alto; hojas en número cercano a siete, coriáceas, rectilíneas, adpresas, distribuidas de manera regular, todas producen lámina cada vez mayor al ascender, las más grandes situadas abajo de la mitad de la planta, en la parte inferior elípticas, hacia arriba lanceoladas, cada vez más angostas y cortas, la mayor de ca. de 4.5 cm de largo, 14 mm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso, con alrededor de ocho flores; bráctea floral excede bien a las primeras flores, en la últimas excede al ovario, triangularlanceolada, atenuada desde arriba de la base, acuminada, de 20 mm de largo, 7 mm de ancho; ovario de hasta 12 mm de largo, 2 mm de diámetro; sépalo dorsal elíptico, subtruncado, con apículo obtuso, ca. de 5.7 mm de largo, 4 mm de ancho, los bordes glandulares; sépalos laterales oblicuos, ovadolanceolados, acuminados, ca. de 7 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4.4 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulo anterior vitiforme, agudorredondeado, ca. de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho; uña del labelo obtrapeziforme, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales cintiformes, redondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio oblongo, poco atenuado abajo del ápice, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho y nectario poco arqueado, claviforme, acuminado, de 13.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho, la parte proximal angosta, cilíndrica, de 4 mm de largo, la parte distal dilatada, fusiforme y los canales colaterales, incurvados, cortos.

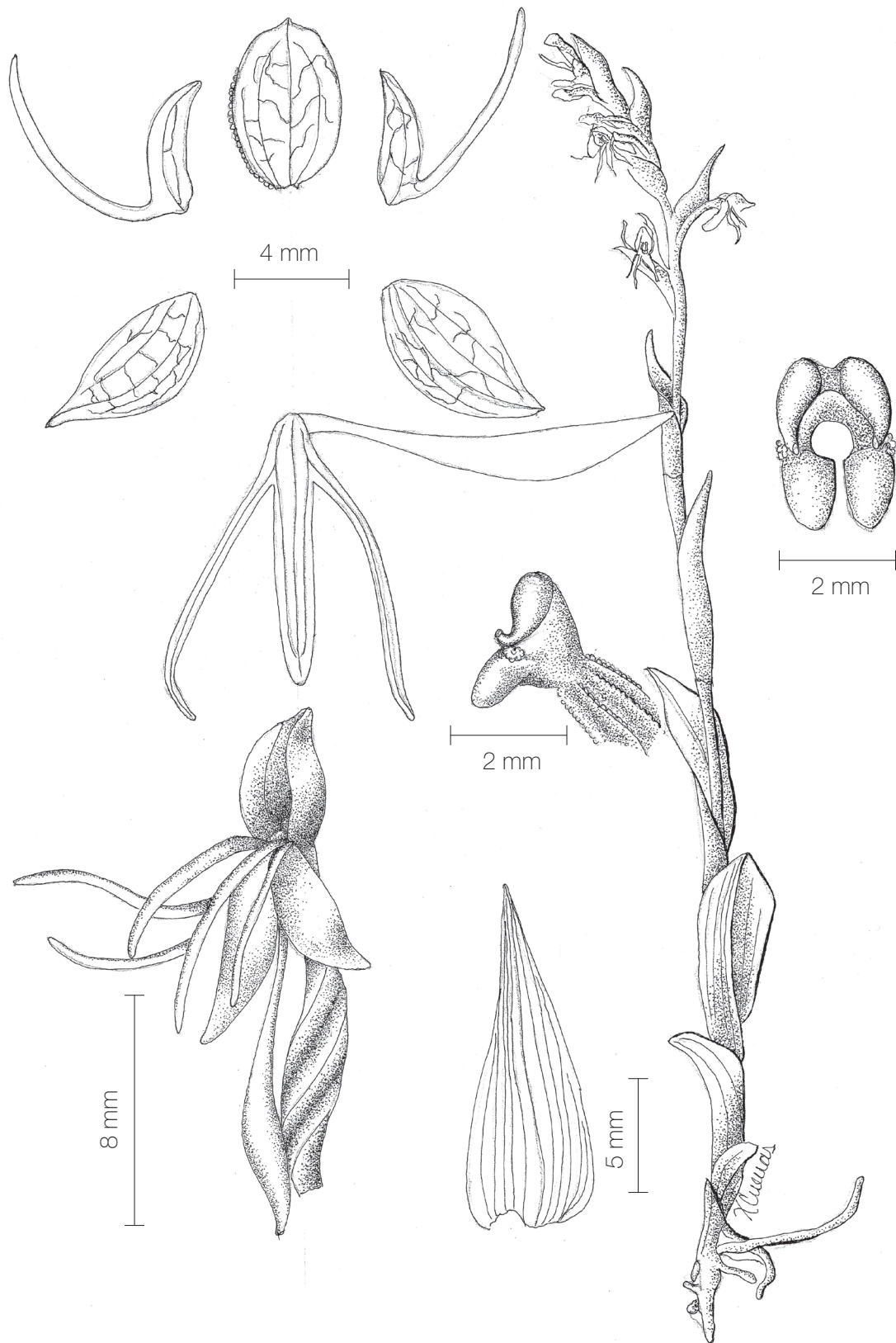


Ilustración II. 19. *Habenaria cortesii*. Dibujo de X. M. Cuevas F.

DISCUSIÓN: *Habenaria cortesii* se relaciona con *H. pseudofilifera* R. González et Cuevas-Figueroa, se distingue por hojas rectilíneas, adpresas, distribuidas de manera regular, todas producen lámina cada vez mayor al ascender, en la parte inferior elípticas, hacia arriba lanceoladas, cada vez más angostas y cortas, la mayor de ca. de 4.5 cm de largo, 14 mm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso; bráctea floral excede bien a las primeras flores, en la últimas excede al ovario, triangularlanceolada, atenuada desde arriba de la base, acuminada, de 20 mm de largo, 7 mm de ancho; sépalo dorsal elíptico, subtruncado, con apículo obtuso, ca. de 5.7 mm de largo, 4 mm de ancho, los bordes glandulares; sépalos laterales oblicuos, ovadolanceolados, ca. de 7 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4.4 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulo anterior agudorredondeado, ca. de 7 mm de largo; uña del labelo obtrapeziforme, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales redondeados, ca. de 9 mm de largo; lóbulo medio oblongo, poco atenuado abajo del ápice, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho; nectario poco arqueado, claviforme, acuminado, de 13.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho y los canales de la antera colaterales, incurvados, cortos.

Habenaria cortesii es muy cercana a *H. contrerasii* R. González et Cuevas-Figueroa, que difiere en las dos primeras hojas reducidas a vainas, las dos siguientes producen lámina corta, infudibuliformes, las que siguen ascendentes, rectilíneas, mayores, casi iguales entre sí, la última más corta y angosta, la más ancha abajo, ovadas a ovadolanceoladas, agudas, de 5.5 cm de largo, 2.1 cm de ancho; inflorescencia con ca. de quince flores; bráctea floral lanceolada, de 16 mm de largo, 5 mm de ancho; ovario de 14 mm de largo, 1 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, atenuado, contraído en un ápice obtuso, de 7 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales angostos, lanceolados; lóbulo posterior de los pétalos linearoblongo, atenuado en un ápice acuminado, de 7 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior de 8 mm de largo, 0.5 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.2 mm de ancho; lóbulos laterales filiformes, agudos, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio linear, agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho; nectario de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho, aproximadamente equilongo al ovario y canales de la antera descendentes, algo convergentes, muy cortos.

Las diferencias anteriores a simple vista no parecen ser concluyentes pero si se observan los canales

de la antera sugieren que las dos no pueden ser polinizadas por el mismo insecto.

Véase además la discusión de *Habenaria norae* R. González et Cuevas-Figueroa.

II. 20. *Habenaria nogeirana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria nogeirana R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 2, mapa 2, 2007. Tipo: México, Jalisco, Cuquío: "Cerrito de tierra", campo abierto en terrenos de cultivo, 11-VIII-1974, L. M. Villarreal 6719 (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre campo abierto en terrenos de cultivo, y en zacatal en claro de *Acacia tortuosa*; de 1 650 a 1 820 msnm; rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De julio a finales de septiembre.

Planta esbelta, erecta, de 25.5 a 27 cm de alto, verde clara, inconspicua. **Tubérculo** vertical, ovoide, de 2 cm de largo, 1 cm de diámetro, con arrugas finas y desiguales, pubescente. **Raíces** más o menos extendidas, en número aproximado a diez, aglomeradas en la base del tallo, brotan a diversos niveles por una distancia de 1.3 a 2 cm, filiformes, glabras. **Hojas** en número de siete a doce, caulinares, dispuestas de manera helicoidal, rígidas, delgadas, rectilíneas, todas desarrollan lámina, la mayoría imbricadas, distribuidas de manera regular, envainadoras, decrecen gradualmente hacia arriba, las mayores situadas en la parte media o debajo de la mitad de la planta, las últimas semejantes a las brácteas florales, abajo subextendidas, elípticas, obtusas, las últimas adpresas, lanceoladas, acuminadas, las dos superiores muy cortas, la mayor de 3.5 a 5.1 cm de largo, 1.6 a 2.6 cm de ancho, de color verde claro o verde amarillento, opacas, con cinco a siete nervios principales elevados en carinas glandulares y dos adicionales inconspicuos; las vainas cortas. **Tallo** descubierto en la parte superior, cilíndrico, de 1.3 a 3 mm de diámetro, estriado, con costillas que resultan de la decurrencia de las carinas foliares. **Inflorescencia** en racimo denso, cilíndrico, con trece a quince flores; raquis de 6.5 a 9.5 cm de largo, 5.5 cm de diámetro, costillado. **Bráctea floral** abajo excede bien al ovario, en las últimas flores más cortas que el ovario, erecta, cóncava, conduplicada, torcida, oculta al ovario y al espolón, triangularlanceolada o lanceolada, acuminada, de 14.5 a 20 mm de largo, 6 a 8.5 mm de

ancho, con tres a cinco nervios principales elevados en carinas, la central más conspicua, y seis nervios adicionales que se fusionan de manera escalonada, el retículo laxo o denso, los bordes opacos, glandulares, surcada. **Ovario** adpreso, poco arqueado, poco torcido, obclaviforme, cilíndrico, se dilata hacia la base, de 11 a 13 mm de largo, 1.5 a 2.4 mm de ancho abajo de la mitad, blanco verdoso, con tres costillas glandulares. **Flores** abren en rápida sucesión, erectas, dirigidas hacia abajo o hacia afuera, menudas, verdes amarillentas, inconspicuas. **Sépalos dorsal** subextendido o erecto, cóncavo, algo conduplicado, con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea encima de la columna, suborbicular, suborbicularovado a ovadolanceolado, obtuso, a veces mucronado, de 5 a 6 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho, con tres nervios fusionados arriba, el retículo laxo, con una carina. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos someros, bien divaricados, oblicuos, deltoideovados, lanceolados u ovados, se atenúan hacia el ápice, agudorredondeados, subtruncados u obtusos, a veces mucronado, de 4.5 a 7.5 mm de largo, 3 a 4.9 mm de ancho, verdes, con tres nervios principales, el retículo muy laxo, el nervio central elevado en carina prominente, con glándulas finas, la quilla exserta como un pequeño mucrón. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, arqueado, deltoideofalcado u oblongo, agudo a acuminado, redondeado de 5 a 6 mm de largo, 1 a 1.2 mm de ancho, en la base posterior con una aurícula inconspicua, con uno, dos o tres nervios; seno entre lóbulos subagudo; lóbulo anterior craso, arqueado, divaricado respecto al lóbulo posterior, acintado, redondeado o subobtusos, de 7.5 a 9.8 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, verde amarillento, con uno o dos nervios. **Labelo** péndulo, subsésil; uña oblonga o subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 1 a 2 mm de ancho; trilobulado; lóbulos laterales crasos, rectilíneos o curvados de diversa manera, divaricados en ángulo menor a 90°, lineares o filiformes, poco atenuados en el ápice, redondeados a agudos, de 8.5 a 10.2 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, con tres nervios, el nervio del lado exterior se fusiona arriba de la mitad al nervio central; lóbulo central craso, retroflexo, con los lados recurvados, linear o linearoblongo, poco atenuado en el ápice, subobtusos o agudos, de 6.5 a 9 mm de largo, 0.8 a 1.2 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales se unen al central arriba de la mitad; nectario péndulo, arqueado, poco dilatado en la parte distal, atenuado, acuminado o agudo, de 1.5 a 2.4 cm de largo, 1.5 mm de ancho, la parte dilatada de dos tercios o la mitad de

la longitud total. **Columna** extendida o subextendida, arqueada en el dorso, semiovada o trapeziforme en vista lateral, de 1.5 a 2.4 mm de largo, subcuadrada en vista frontal, con un seno somero agudo, corto, 2 a 2.8 mm de ancho entre los estelidios, blanca, carinada; **estelidios** divergentes, oblicuos, aproximadamente rómbicoovoides, truncados u obtusorredondeados, más prominentes en la parte basal, de 0.5 a 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, redondeado, de la mitad de largo que la columna, se prolonga en dos brazos convergentes, cortos, que apenas exceden a los estelidios en vista lateral; **procesos estigmáticos** subextendidos, colaterales, juntos atenuados en el lado exterior, redondeados, subovados u oblongos, de 1.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho cada uno. **Lóculos** de la antera obovados o elípticos, canales de la antera más cortos que los lóculos, convergentes, sin tocarse. **Polinario** con los polinios apenas oblicuos, elípticos, de 1 mm de largo, 0.7 mm de ancho, amarillos, los granos grandes para el tamaño del polinio, densos; caudículas dilatadas en la base, poco arqueadas, de 0.7 mm de largo, amarillentas, translúcidas, el ápice adnato a la cara cóncava del viscidio; viscidios semiesféricos, de 0.4 mm de diámetro, translúcidos, la cara externa cóncava.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; MASCOTA: Crucero entre Mascota y Talpa, bosque de pino y encino, 1 400 msnm, 29-VIII-1990, *R. Ramírez et al.* 2166 (IBUG). MEZQUITIC: Km 13 carretera Monte Escobedo-Mezquitic, 2 200 msnm, 5-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González s.n.* (IBUG). SAN CRISTÓBAL DE LA BARRANCA: 54 km al NO de Guadalajara por la carretera a Saltillo, bosque de pino y encino, 1 700 msnm, 24-VIII-1975, *L. M. Villarreal* 7671 (IBUG). TONALÁ: Cerro El Cholo, 1 600 msnm, 12-VIII-1973, *L. M. Villarreal* 5022 (IBUG). VALLE DE GUADALUPE: 15-VIII-1989, *S. González s.n.* (IBUG). VILLA OBREGÓN: Trayecto rancho El Salto-Villa Obregón, 1 650-1 820 msnm, 5-IX-1976, *L. M. Villarreal* 8956 (IBUG). ZAPOPAN: Nacimiento del río Caliente, La Primavera, bosque de pino y encino, 1 650 msnm, 10-VIII-1973, *L. Huerta* 5081 (IBUG); Las Agujas, Nextipac, zacatal, 1 600 msnm, 25-VII-1986, *R. Soltero* 543 (IBUG); km 15 carretera Zapopan-san Cristóbal de La Barranca, bosque de encino, 1 460 msnm, 10-VIII-1988, *A. Flores* 1374 (IBUG); 5 km al NO de La Soledad (cerca de Nextipac), bosque de pino y encino, 1 550 msnm, 14-VIII-1993, *M. Cházaro et al.* 7187 (IBUG). ZACATECAS; TLALTENANGO: Brecha Florencia a san Martín de Bolaños,

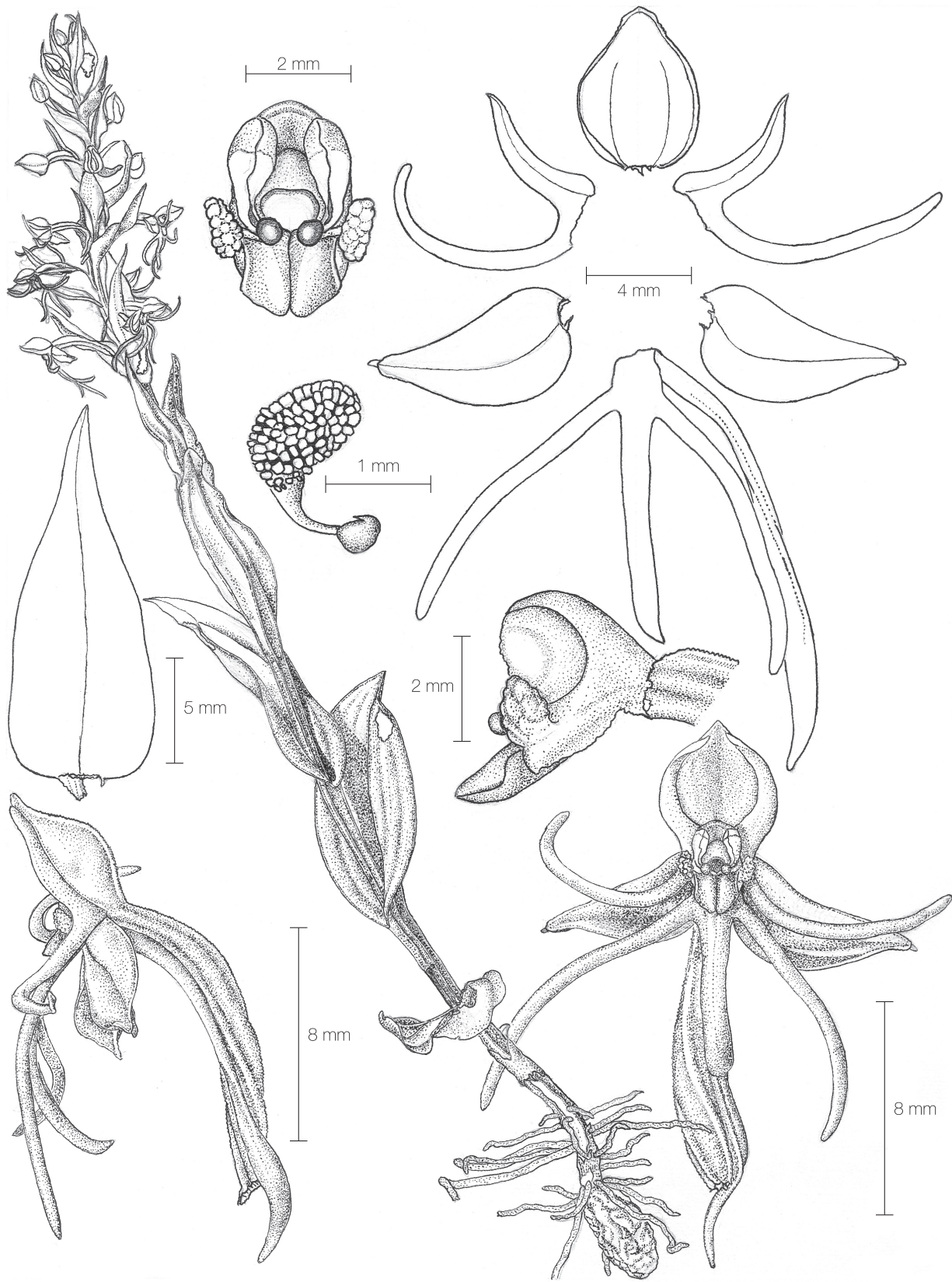


Ilustración II. 20. *Habenaria nogeirana*. Dibujo de J. R. González T.

bosque de pino y encino, 2 000 msnm, 5-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González 1454* (IBUG).

OBSERVACIONES: Esta especie se distingue fácilmente de sus especies cercanas por la caudícula más corta que los polinios y el viscidio comparativamente grande.

La especie se ha encontrado al oriente de la barranca del río Santiago, en la región de Los Altos de Jalisco; tal vez se encuentre también en los estados vecinos, como Aguascalientes y Zacatecas.

Una característica a destacar en la especie es que el polinio es poco mayor que la caudícula y ésta es muy robusta para su tamaño.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria nogeirana* se singulariza por plantas de 20 a 28 cm de alto; hojas en número de siete a doce, rectilíneas, las mayores situadas en la parte media o debajo de la mitad de la planta, elípticas y obtusas, o lanceoladas y acuminadas, la mayor 3.5 a 5.1 cm de largo, 1.6 a 2.6 cm de ancho; inflorescencia en racimo denso, cilíndrico, con trece a quince flores; raquis de 6.5 a 9.5 cm de largo, 5.5 cm de diámetro, bráctea floral abajo excede bien al ovario, en las últimas flores más corta que el ovario; flores verdes amarillentas; sépalo dorsal suborbicular, suborbicularovado u ovado, obtuso, con un mucrón diminuto, de 5 a 6.5 mm de largo, 3.4 a 4.6 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, deltoideovados u ovados, se atenúan hacia el ápice, agudorredondeados u obtusos, de 4.5 a 7.5 mm de largo, 3 a 4.9 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos deltoideofalcado, muy agudo o acuminado, de 5 a 6 mm de largo, 1 a 1.2 mm de ancho; lóbulo anterior acintado, redondeado o subobtusado, de 6.5 a 9 mm de largo, 0.8 a 1.2 mm de ancho; labelo péndulo, subsésil; lóbulos laterales lineares o filiformes, poco atenuados en el ápice, redondeados, de 8.5 a 10.2 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho; lóbulo central linearoblongo, poco atenuado en el ápice, subobtusado o agudo, de 6.5 a 9 mm de largo, 0.8 a 1.2 mm de ancho; nectario poco dilatado en la parte distal, atenuado, acuminado, de 1.5 a 1.6 cm de largo, 1.5 mm de ancho, la parte dilatada de dos tercios de la longitud total y columna semiovada o trapeziforme en vista lateral, de 1.5 a 2.4 mm de largo.

DISCUSIÓN: *Habenaria nogeirana* se distingue de *H. pseudofilifera* R. González et Cuevas-Figueroa por hojas rectilíneas, elípticas y obtusas, o lanceoladas y acuminadas, la mayor 3.5 a 5.1 cm de largo, 1.6 a 2.6 cm de ancho; inflorescencia en racimo denso; sépalo dorsal suborbicular, suborbicularovado u ovado, obtuso, con un mucrón diminuto, de 5 a 6.5 mm de largo,

3.4 a 4.6 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, deltoideovados u ovados, se atenúan hacia el ápice, agudorredondeados u obtusos, de 4.5 a 7.5 mm de largo, 3 a 4.9 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos deltoideofalcado; lóbulo anterior redondeado o subobtusado; lóbulos laterales de 8.5 a 10.2 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho; lóbulo central poco atenuado en el ápice, subobtusado o agudo, de 6.5 a 9 mm de largo, 0.8 a 1.2 mm de ancho; nectario atenuado, acuminado.

Nuestra especie puede confundirse a simple vista con *Habenaria filifera* S. Wats. de la que se distingue porque en ésta las flores son erectas, en ovarios casi adpresos al raquis, el racimo más angosto; las brácteas florales igualan al ovario en la parte baja de la inflorescencia; segmento posterior de los pétalos es oblongo, agudorredondeado; segmento anterior equilongo al posterior; lóbulos laterales ascendentes o descendentes, arqueados, de 7 mm de largo, equilongos al lóbulo medio del labelo; lóbulo medio linear, redondeado, de 7 mm de largo; nectario linearcilíndrico, de 11 mm de largo, muy poco dilatado en la parte distal, atenuado, redondeado; canales de la antera muy cortos descendentes; polinios triangularovados y caudículas arqueadas, poco mayores que los polinios.

II. 21. *Habenaria szlachetkoana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria szlachetkoana R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 3, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Zapopan: Tesistán, 4 km camino a san Cristóbal de La Barranca, bosque de encino, 1 700 msnm, X-1985, *R. Soltero 416* (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: En claros del encinar; a 1 700 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de septiembre a mediados de octubre.

Planta esbelta, erecta, aproximadamente de 20 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** vertical, elipsoide, de 10 mm de largo, 6 mm de diámetro. **Raíces** muy pocas, cortas. **Hojas** en número aproximado a seis, caulinares, coriáceas, rectilíneas, erectas, distribuidas de manera regular, envainadoras, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las primeras elípticas, obtusas, hacia arriba lanceoladas, acuminadas, cada vez más angostas, la mayor es la penúltima, de ca. de 3.5 cm de largo, 8 mm de ancho, de color verde, con

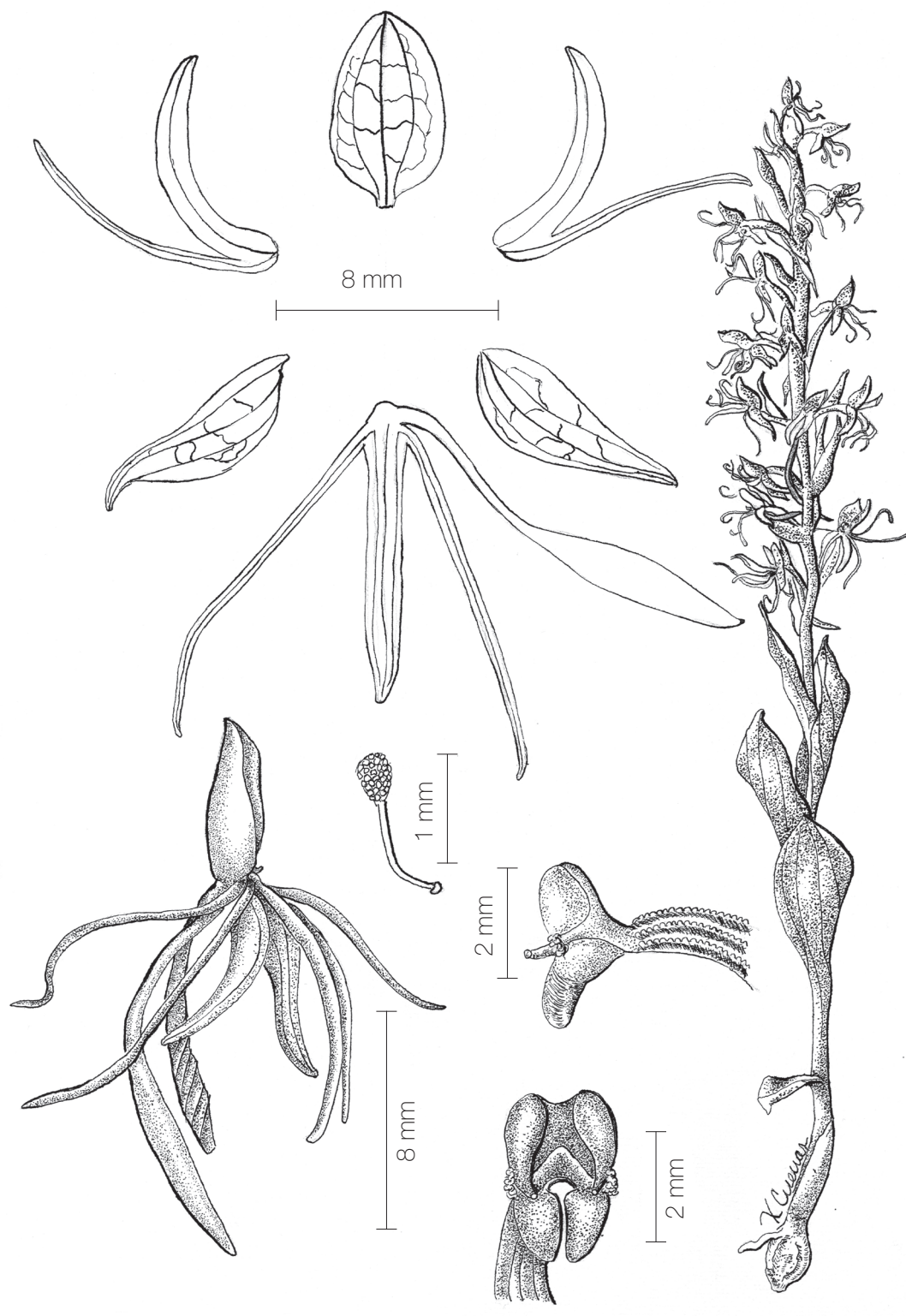


Ilustración II. 21. *Habenaria szlachetkoana*. Dibujo de X. M. Cuevas F.

cinco nervios, los tres centrales elevados en carinas, los bordes hialinos. **Tallo** descubierto en tramos en la parte superior, cilíndrico, delgado, con costillas. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, con alrededor de 19 flores; raquis de 9.5 cm de largo. **Bráctea floral** abajo excede a las flores, en la últimas equilonga al ovario, conduplicada, cóncava somera, angosta, lanceolada o linearlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, acuminada, de 8 a 22 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho, con una carina glandular, los bordes hialinos glandulares. **Ovario** erecto, arqueado, linearcilíndrico, de hasta 7 a 10 mm de largo, 1 mm de diámetro, con tres costillas verruculosas. **Flores** contemporáneas, inconspicuas. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, conduplicado, ovado, obtuso, ca. de 6.5 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, el central elevado en carina, el retículo laxo. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos, oblicuos, lanceolados, acuminados, ca. de 8.5 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, el central elevado en carina, el retículo laxo. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior adpreso al sépalo dorsal con el que forma una gálea sobre la columna, angosto, falcado, acuminado, de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos o acuminados; lóbulo anterior incurvado, filiforme, agudorredondeado, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho. **Labelo** péndulo, subsésil, trilobado; lóbulos laterales divaricados, situados en el mismo plano que el lóbulo medio, filiformes, redondeados, ca. de 12.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio péndulo, los lados y el ápice recurvados, linear, atenuado, redondeado, ca. de 9 cm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, arqueado, algo sigmoide, de 15 mm de largo, 1 mm de ancho, la parte distal, fusiforme, atenuada, aguda, ocupa poco más de la mitad de la longitud total. **Columna** extendida, en vista lateral oblonga, subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 1.7 mm de largo, 2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** cortos, de 0.5 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, redondeado, más corto que la mitad de la longitud de la columna, los brazos antrorsos; **procesos estigmáticos** extendidos, poco arqueados, colaterales, juntos, el lado exterior atenuado, triangulares, redondeados, de 1.3 mm de largo, 0.8 mm de ancho cada uno. **Lóculos** de la antera obovados, más largos que los canales, los canales antrorsos, en ángulo recto respecto a los lóculos, exceden a los estelidios en 0.5 mm. **Polinario** con los polinios amarillos pálidos, más cortos que las caudículas; caudículas arqueadas, de 0.85 mm de largo; viscidios minúsculos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ZAPOPAN: Predio El Derrumbadero, km 15 carretera Guadalajara-Nogales, campos de cultivo, 1 550 msnm, 21-VIII-1992, *J. Guerrero 1221* (IBUG).

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria szlachetkoana* se caracteriza por planta de ca. de 20 cm de alto; hojas en número aproximado a seis, desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, las primeras elípticas, obtusas, hacia arriba lanceoladas, acuminadas, cada vez más angostas, la mayor es la penúltima, de ca. de 3.5 cm de largo, 8 mm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con alrededor de 19 flores; bráctea floral abajo excede a las flores, en la últimas equilonga al ovario, angosta, lanceolada o linearlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, acuminada, de 8 a 22 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho; ovario de 7 a 10 mm de largo, 1 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, obtuso, ca. de 6.5 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, lanceolados, acuminados, ca. de 8.5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos angosto, falcado, acuminado, de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, agudorredondeado, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo filiformes, redondeados, ca. de 12.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linear, atenuado, redondeado, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho y nectario arqueado, algo sigmoide, de 15 mm de largo, 1 mm de ancho, la parte distal fusiforme, atenuada, aguda, ocupa poco más de la mitad de la longitud total.

DISCUSIÓN: *Habenaria szlachetkoana* se distingue de *H. nogeirana* R. González *et* Cuevas-Figueroa porque las hojas desde la parte inferior de la planta producen lámina, las primeras elípticas, obtusas, hacia arriba lanceoladas, acuminadas, cada vez más angostas, la mayor es la penúltima, de ca. de 3.5 cm de largo, 8 mm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con alrededor de 19 flores; bráctea floral abajo excede a las flores, en la últimas equilonga al ovario; sépalo dorsal ovado, obtuso; sépalos laterales lanceolados, acuminados, ca. de 8.5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos angosto, falcado, de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo anterior agudorredondeado, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo ca. de 12.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linear, atenuado, redondeado, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho.

Habenaria szlachetkoana está emparentada con *H. filifera* S. Wats. que difiere en los siguientes rasgos: la inflorescencia es en racimo denso y angosto; las

brácteas florales abajo igualan al ovario; el segmento posterior de los pétalos es oblongo, agudorredondeado, de 6 mm de largo y equilongo al segmento anterior; lóbulos laterales del labelo bien divaricados, arqueados, incurvados en la parte distal, de 7 mm de largo, equilongos al lóbulo medio; lóbulo medio redondeado, poco más ancho en la base y nectario linearcilíndrico, de 11 mm de largo.

Véase también la discusión de *Habenaria zapopana* R. González et Cuevas-Figueroa.

II. 22. *Habenaria pseudofilifera* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria pseudofilifera R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 4, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Guadalajara: Under pines and oaks, hills near Guadalajara, 4-IX-1893, C.G. Pringle 4509 (Holotipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Mediados de agosto a mediados de septiembre.

Planta gregaria, erecta, de 21 a 28 cm de alto, esbelta. **Tubérculo** desconocido. **Raíces** extendidas, vermiformes, cortas. **Hojas** en número de cinco a ocho, conduplicadas, caulinares, abajo extendidas, a continuación erectas, por último adpresas, casi todas rectilíneas, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, la siguiente desarrolla una lámina pequeña, a continuación se encuentran las mayores situadas abajo de la mitad de la planta, las últimas semejantes a las brácteas florales, subcoriáceas, abajo ovadas u ovadolanceoladas, las mayores lanceoladas, acuminadas, de 4 a 5 cm de largo, 0.8 a 1.1 cm de ancho, de color verde, surcadas, con el nervio central elevado en carina, los bordes enteros, translúcidos. **Tallo** cilíndrico, liso excepto por la carina foliar. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, con ocho a catorce flores, abiertas de manera simultánea, raquis algo flexuoso, cilíndrico, de 4 a 7.5 cm de largo, con tres costillas. **Bráctea floral** abajo excede al ovario, en las últimas lo excede o iguala, erecta, conduplicada, descubren al ovario en parte, lanceolada, acuminada, de 8 a 15 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho, con tres nervios principales, el central elevado en carina, el retículo muy laxo, los bordes glandulares. **Ovario** erecto, más o menos arqueado, de 6 a 12 mm de largo, 1 a 2 mm de diámetro, las costillas glandulares. **Flores** erectas, contemporáneas;

las partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, con el segmento posterior de los pétalos forma un capacete sobre la columna, ovadolanceolado, agudo, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho, con cinco nervios, el retículo muy laxo, carinado. **Sépalos laterales** reflejos, divaricados, cóncavos, el lado anterior recurvado, oblicuos o sigmoides, lanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior falcado, acuminado, ca. de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, con dos nervios; seno entre lóbulos redondeado; lóbulo anterior casi colateral al lóbulo posterior, cintiforme, redondeado, de 8 a 9.4 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subsésil; lóbulos laterales divaricados bien, arqueados, la parte distal poco ascendentes, vitiformes, de 12 a 14 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio péndulo, los lados poco recurvados, linearoblongo, atenuado adelante, agudo, ca. de 9 mm de largo, 1.5 mm de ancho, con tres nervios; nectario libre de la bráctea floral, poco arqueado, cilíndrico, la parte distal poco dilatada, agudo, de 14 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** extendida, oblonga, redondeada en vista lateral, en vista ventral subcuadrada, emarginada, de 2 mm de largo, 1.8 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** inconspicuos, truncados, de 0.4 mm de ancho, verrugosos; **roseto** triangular, redondeado, de la mitad de largo que la columna, los brazos antrorsos, muy cortos, exceden a los estelidios en 0.4 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, arqueados, separados, oblongos, el lado exterior atenuado, agudorredondeados, de 1.1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, reborde basal ausente. **Lóculos** de la antera claviformes con el canal; los canales antrorsos, muy cortos, semejantes los brazos del roseto.

OBSERVACIONES: El ejemplar estudiado se determinó como *Habenaria filifera* S. Wats., pero no coincide con el tipo de esa especie.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria pseudofilifera* se caracteriza por planta de 21 a 28 cm de alto; hojas conduplicadas, abajo extendidas, a continuación erectas, por último adpresas, casi todas rectilíneas, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, la siguiente desarrolla una lámina pequeña, a continuación se encuentran las mayores, situadas abajo de la mitad de la planta, las últimas semejantes a las brácteas florales, abajo ovadas u ovadolanceoladas, las mayores lanceoladas, acuminadas, de 4 a 5 cm de largo, 0.8 a 1.1 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con

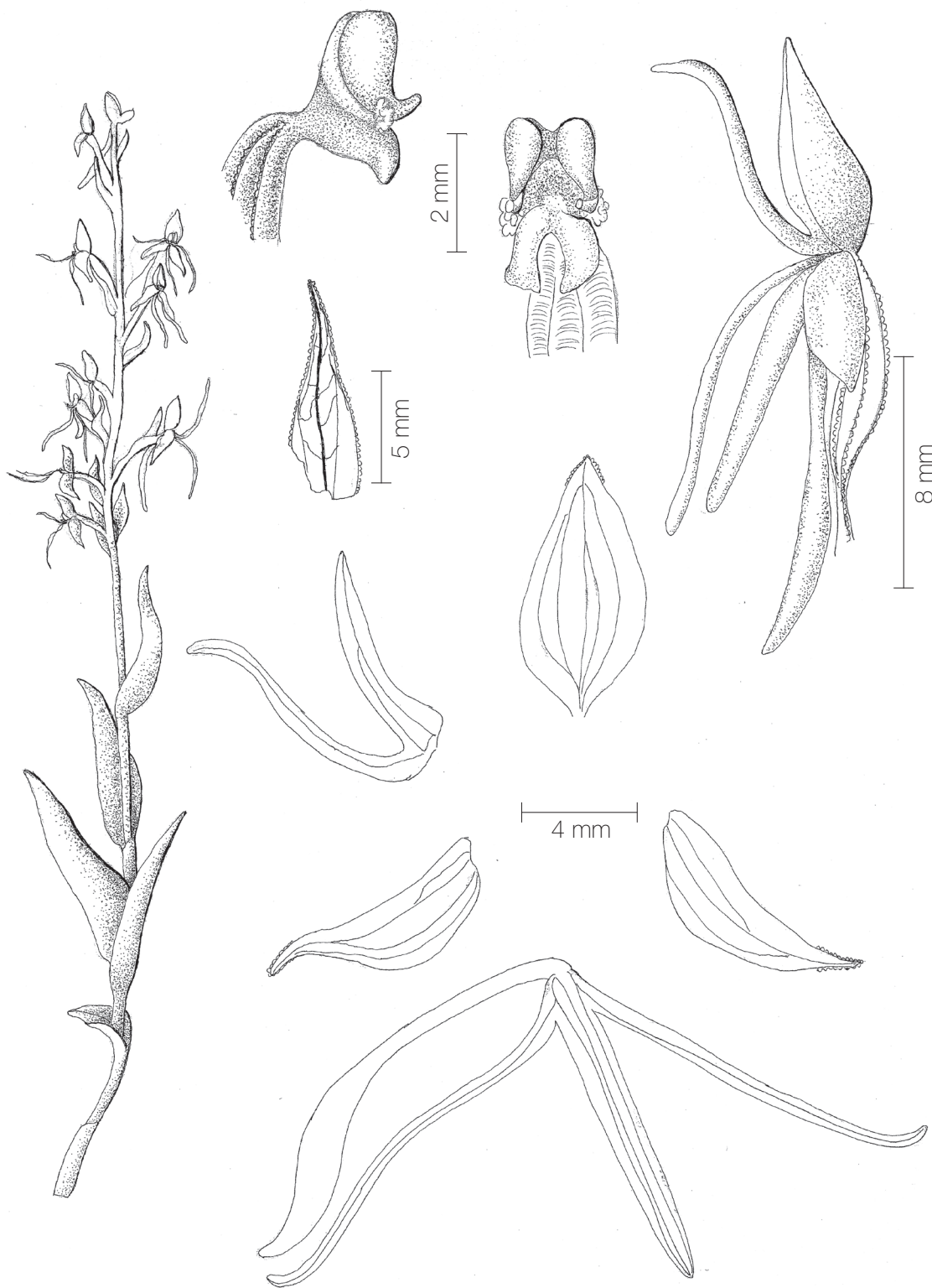


Ilustración II. 22. *Habenaria pseudofilifera*. Dibujo de X. M. Cuevas F.

ocho a catorce flores; bráctea floral abajo excede al ovario, en las últimas lo excede o iguala, erecta, lanceolada, acuminada, de 8 a 15 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho; sépalo dorsal ovadolanceolado, agudo, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos falcado, acuminado, ca. de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, lóbulo anterior cintiforme, redondeado, ca. de 8 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo vitiformes, ca. de 12 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, atenuado adelante, agudo, ca. de 9 mm de largo, 1.5 mm de ancho; nectario cilíndrico, la parte distal poco dilatada, agudo, de 14 mm de largo, 1 mm de ancho; brazos del rostelo y canales de la antera antrorsos.

DISCUSIÓN: *Habenaria pseudofilifera* se distingue de *H. filifera* S. Wats. por planta de 21 a 28 cm de alto; hojas conduplicadas, abajo extendidas, a continuación erectas, por último adpresas, casi todas rectilíneas, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, la siguiente desarrolla una lámina pequeña, abajo ovadas u ovadolanceoladas, las mayores lanceoladas, acuminadas, de 4 a 5 cm de largo, 0.8 a 1.1 cm de ancho; bráctea floral abajo excede al ovario, en las últimas lo excede o iguala, erecta, lanceolada, acuminada, de 8 a 15 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho; sépalo dorsal ovadolanceolado, agudo, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos acuminado, ca. de 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, lóbulo anterior ca. de 8 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo ca. de 12 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio atenuado adelante, agudo, ca. de 9 mm de largo, 1.5 mm de ancho; nectario con la parte distal poco dilatada y brazos del rostelo y canales de la antera antrorsos.

Habenaria pseudofilifera se ha confundido con *H. filifera* pero la segunda difiere por planta de 10 a 20 cm de alto; hojas erectas, ovadolanceoladas, lanceoladas u oblongoovadas, de 2.5 a 3.75 cm de largo, 1.2 a 1.4 cm de ancho; bráctea floral casi tan larga como las flores, acuminada; sépalo dorsal suborbicular u ovado, contraído en el ápice, obtuso, mucronado, de 4 a 6 mm de largo, 4.5 mm de ancho; sépalos laterales oblongoovados, subfalcados o lanceolados, agudos, de 7.8 mm de largo, 3.1 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, triangularfalcado, de 5 mm de largo, 1.4 mm de ancho, segmento anterior arqueado, de 6 o más mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales

del labelo de 7 a 8 mm de largo, lóbulo medio agudo, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho y canales de la antera y brazos del rostelo descendentes, muy cortos.

II. 23. *Habenaria tequilana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria tequilana R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 5, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, bosque de encino, 1 800 msnm, 10-IX-1992, R. González et R. Soltero s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en encinar perturbado, a 1 810 msnm; común en el lugar.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto y septiembre.

Planta esbelta, erecta, de 25.5 a 27 cm de alto, verde clara, inconspicua. **Tubérculo** vertical, ovoide, de 2 cm de largo, 1 cm de diámetro, con arrugas finas y desiguales, pubescente. **Raíces** más o menos extendidas, distribuidas en la base del tallo por un tramo de 2.3 a 2.6 cm, cortas, filiformes, pubescentes. **Hojas** en número de ocho a diez, caulinares, coriáceas, rectilíneas, distribuidas de manera regular, envainadoras, las primeras tres o cuatro reducidas a vainas o con una lámina muy corta, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales; las mayores situadas a la mitad de la planta o poco arriba, lanceoladas, acuminadas, de 3.2 a 3.5 cm de largo, 1 a 1.1 cm de ancho, de color verde claro, con tres nervios principales elevados en carinas; las vainas cortas descubren al tallo en la mayor parte, los bordes hialinos. **Tallo** descubierto desde abajo de la mitad en trechos, cilíndrico, delgado, con costillas. **Inflorescencia** en racimo más bien laxo, cilíndrico, con siete a catorce flores; raquis algo fractiflexo, de 3 a 7.2 cm de largo. **Bráctea floral** en las primeras flores excede al ovario, en la últimas es igual o más corta, conduplicada, cóncava somera, descubre al ovario y al espolón, lanceolada, acuminada, de 10 a 13 mm de largo, 4 a 7 mm de ancho, con una carina glandular, el retículo denso, los bordes hialinos glandulares. **Ovario** más o menos arqueado arriba, linearcilíndrico, de 10 a 12 mm de largo, 1.2 mm de diámetro, con tres costillas. **Flores** contemporáneas, inconspicuas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, elíptico, subobtusos, con un mucrón diminuto,

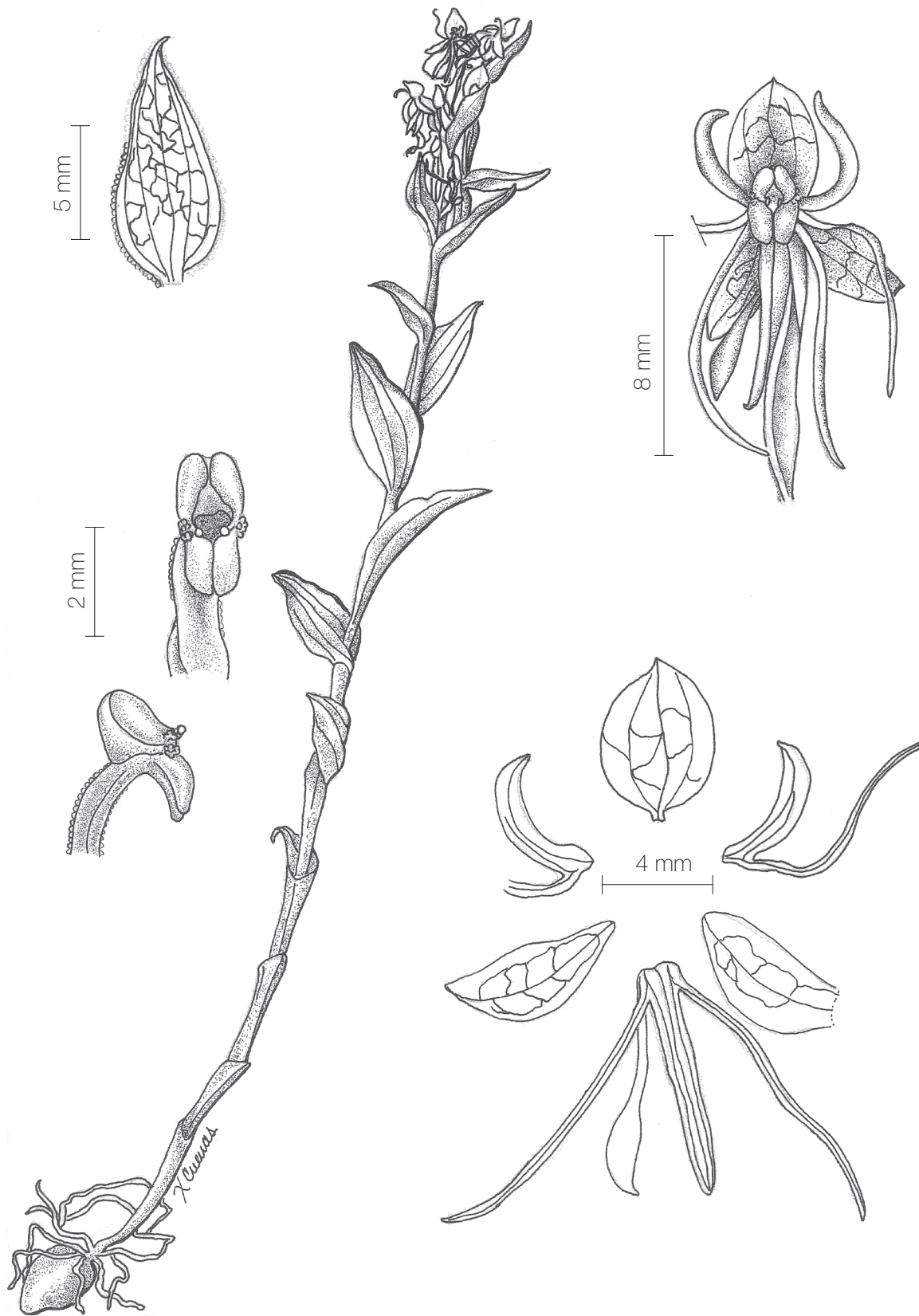


Ilustración II. 23. *Habenaria tequilana*. Dibujo de X. M. Cuevas F.

de 5 a 6 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo, con una carina poco prominente. **Sépalos laterales** algo reflejos, cóncavos someros, el lado posterior recurvado, cuneados, oblicuos, obovadoespatulados, agudos, de 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, de color verde, con tres nervios principales, el retículo muy laxo, con una carina, los bordes glandulares. **Pétalos** bisectos, lóbulo posterior libre del sépalo dorsal, oblicuo, oblongo, atenuado en el extremo distal, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con dos nervios, el lado posterior en la base más o menos auriculado; senos entre lóbulos agudos redondeados; lóbulo anterior cintiforme, de 7.5 a 8 mm de largo, 0.3 a 0.7 mm de ancho. **Labelo** péndulo, subsésil; uña oblata, oblonga; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, filiformes, redondeados, de 8 a 11 mm de largo, 0.1 a 0.4 mm de ancho, con un nervio, los bordes glandulares; lóbulo medio con los lados y el ápice recurvados, linearoblongo, atenuado en el extremo distal, de 7 a 7.7 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con tres nervios, los bordes provistos con glándulas; nectario péndulo, más corto que el ovario y casi tan largo como el labelo, claviforme, agudo, algo sigmoide, la parte dilatada poco menos de la mitad de la longitud total, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.1 mm de ancho. **Columna** extendida, semielíptica en vista lateral, en vista frontal subcuadrada, con un seno somero de 1.35 mm de largo, 1.2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** inconspicuos, muy cortos y angostos, verruculosos; **rostelo** triangular, redondeado, de la mitad de largo que la columna, se prolonga en dos brazos cortos, algo convergentes, que exceden poco a los estelidios en vista de perfil; **procesos estigmáticos** extendidos, arqueados, juntos, colaterales, oblongos, redondeados, de 1 mm de largo, 0.5 mm de ancho cada uno, el reborde basal casi nulo. **Lóculos** de la antera claviformes, se transforman en los canales poco a poco y estos son muy cortos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria tequilana* se define por plantas de 25.5 a 27 cm de alto; hojas en número de ocho a diez, las primeras tres o cuatro reducidas a vainas o con una lámina muy corta, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última mucho más angosta, semejante a las brácteas florales; las mayores situadas a la mitad de la planta o poco arriba, lanceoladas, acuminadas, de 3.2 a 3.5 cm de largo, 1 a 1.1 cm de ancho; inflorescencia en racimo más bien laxo, con siete a catorce flores; bráctea floral en las primeras flores excede al ovario, en las últimas es igual o más corta, lanceolada, acuminada, de 10 a

13 mm de largo, 4 a 7 mm de ancho; ovario de 10 a 12 mm de largo, 1.2 mm de diámetro; sépalo dorsal elíptico, subobtusos, con un mucrón diminuto, de 5 a 6 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; sépalos laterales cuneados, oblicuos, obovadoespatulados, agudos, de 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, atenuado en el extremo distal, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo anterior cintiforme, de 7.5 a 8 mm de largo, 0.3 a 0.7 mm de ancho; uña del labelo oblata, oblonga; lóbulos laterales filiformes, redondeados, de 8 a 11 mm de largo, 0.1 a 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, atenuado en el extremo distal, de 7 a 7.7 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho y nectario péndulo, más corto que el ovario y casi tan largo como el labelo, claviforme, agudo, algo sigmoide, la parte dilatada poco menos de la mitad de la longitud total, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.1 mm de ancho.

DISCUSIÓN: *Habenaria tequilana* se relaciona con *H. atrata* R. González et Cuevas-Figueroa pero se distingue en las primeras tres o cuatro hojas reducidas a vainas o con una lámina muy corta, a continuación casi todas de la misma forma y tamaño, la última semejante a las brácteas florales, de 3.2 a 3.5 cm de largo, 1 a 1.1 cm de ancho; bráctea floral en las primeras flores, de 10 a 13 mm de largo, 4 a 7 mm de ancho; sépalo dorsal elíptico, subobtusos, con un mucrón diminuto, de 5 a 6 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; sépalos laterales obovadoespatulados, agudos, de 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, atenuado en el extremo distal, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo anterior cintiforme, de 7.5 a 8 mm de largo, 0.3 a 0.7 mm de ancho; uña del labelo oblata, oblonga; lóbulos laterales de 8 a 11 mm de largo, 0.1 a 0.4 mm de ancho; lóbulo medio atenuado en el extremo distal, de 7 a 7.7 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho y nectario más corto que el ovario y casi tan largo como el labelo, claviforme, agudo, algo sigmoide, de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.1 mm de ancho.

Habenaria tequilana de alguna manera recuerda a *H. eatoniana* R. González et Cuevas-Figueroa que presenta los siguientes rasgos que la separan: hojas siete a nueve, las dos primeras reducidas a vainas, casi planas, la más grande situada poco arriba de la mitad de la planta, lanceoladas, acuminadas, de 4.2 a 5.7 cm de largo, 1.7 a 2.2 cm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso, con alrededor de nueve flores; bráctea floral en las primeras flores las excede, en las últimas iguala al ovario; ovario con seis carinas, a veces

la carina dorsal elevada en ala; sépalo dorsal atenuado, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 4.5 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, de 9.5 a 11 mm de largo, 2 a 3.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongotriangular, de 9 a 10 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho; lóbulo anterior más o menos equilongo; uña del labelo de 1 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 11 a 13 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; lóbulo medio, oblongo, agudo, de 11 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho y nectario arqueado, linearcilíndrico, muy poco dilatado en la parte distal, acuminado, de 20 mm de largo, 1 mm de ancho.

Véase la discusión en *Habenaria aguirrei* R. González et Cuevas-Figueroa.

II. 24. *Habenaria atrata* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria atrata R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 6, mapa 2, 2007. Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: Entre san Ignacio y El Zapote, bosque de pino y encino, ca. 1 300 msnm, 15-IX-1982, R. González 1273 (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Se conoce solamente del lugar clásico en el estado de Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en laderas y cejas de paredes en suelos graníticos pobres, en bosque de pino y encino, de 1 300 a 1 450 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De principios a fines de septiembre.

Planta erecta, inconspicua, de 9 a 21 cm de alto. **Tubérculo** vertical, comprimido, grande para el tamaño de la planta, oblongoovoide, de 21 a 25 mm de largo, 5 a 12 mm de diámetro, con arrugas desiguales. **Raíces** pocas, distribuidas en la parte basal del tallo por una distancia ca. de 17 mm, hasta de 3 cm de largo, delgadas. **Hojas** caulinares, rígidas, las basales juntas y extendidas, imbricadas, ovadas o elípticas, de 1.5 a 3.5 cm de largo, 0.8 a 2 cm de ancho, hacia arriba se separan, ascendentes y por último adpresas, lanceoladas, subobtusas o acuminadas, mucronadas, de 1.2 a 3.5 cm de largo, 0.4 a 1.5 cm de ancho, amarillas verdosas, trinervias, los nervios elevados en carinas decurrentes en la vaina. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, poco laxo, de 1.6 a 10 cm de largo, 2.5 a 3.5 cm de diámetro, con 4 a 18 flores, la parte superior del tallo y el raquis angulosos. **Bráctea floral** torcida, conduplicada, excede poco o iguala al ovario,

lanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 20 a 27 mm de largo, 3.5 a 6.5 mm de ancho, en esencia trinervia, los márgenes glandulares. **Ovario** torcido hacia la base, claviforme, atenuado, de 9 a 13 mm de largo, con tres costillas, la parte entre ellas algo angulosa.

Flores pequeñas, ascendentes, amarillas verdosas.

Sépalo dorsal erecto, cóncavo, forma gálea sobre la columna, suborbicularovado, obtuso, mucronado, de 4 a 6 mm de largo, 3.5 mm de ancho, trinervio, carinado. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos someros, el lado posterior revoluto en la base, oblicuos, ovadolanceolados, subobtusos, mucronados, de 5 a 7 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, trinervios, carinados.

Pétalos bisectos; segmento posterior libre del sépalo dorsal, dilatado en la base en el lado posterior, falcado, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, binervio; segmento anterior en posición natural incurvado, cuando se extiende casi colateral al lóbulo posterior, linear, agudo, de 6 a 8 mm de largo, uninervio. **Labelo** sésil, trilobado; lóbulos laterales filiformes, incurvados en posición natural, de 1 a 2.5 mm más largos que el lóbulo central, uninervios; lóbulo medio rectilíneo o retroflexo, poco dilatado en la base, oblongo-linear, agudo, de 5.5 a 7 mm de largo desde el seno, 0.7 a 1 mm de ancho, trinervio; nectario colgante, más o menos adpreso al ovario o casi extendido, libre de la bráctea, algo arqueado, torcido, excede al ovario, cilíndrico, redondeado, de 13 a 15 mm de largo, trinervio. **Columna** subextendida, arqueada arriba, en vista lateral rombiforme, en vista frontal semiorbicular, emarginada, el seno profundo, de 1.5 mm de largo, verdosa; **estelidios** inconspicuos, terminan en una o dos verrugas, el extremo se aleja poco de la columna; **rostelo** semiorbicular en la parte que se ve al frente, obtusorredondeado, la mitad de largo que la columna, los brazos ascendentes, convergen sin tocarse, en vista de perfil rectilíneos, en ángulo agudo con el lóculo de la antera, exceden a los estelidios en 0.4 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos, colaterales, cóncavos en la base, trapeziformes, de 0.9 mm de largo, 0.6 mm de ancho. **Lóculos** de la antera elípticos, grandes para el tamaño de la columna, los canales relativamente cortos y de súbito ascendentes, de tal manera convergentes que los dos viscidios pueden tocarse, pero sin formar una pieza. **Polinios** oblongoobovados, de 0.7 mm de largo, amarillos; caudículas delgadas, arqueadas, exceden muy poco al polinio; viscidios semiesféricos, blancos, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Alrededores de Cuale, cuatro o cinco cur-

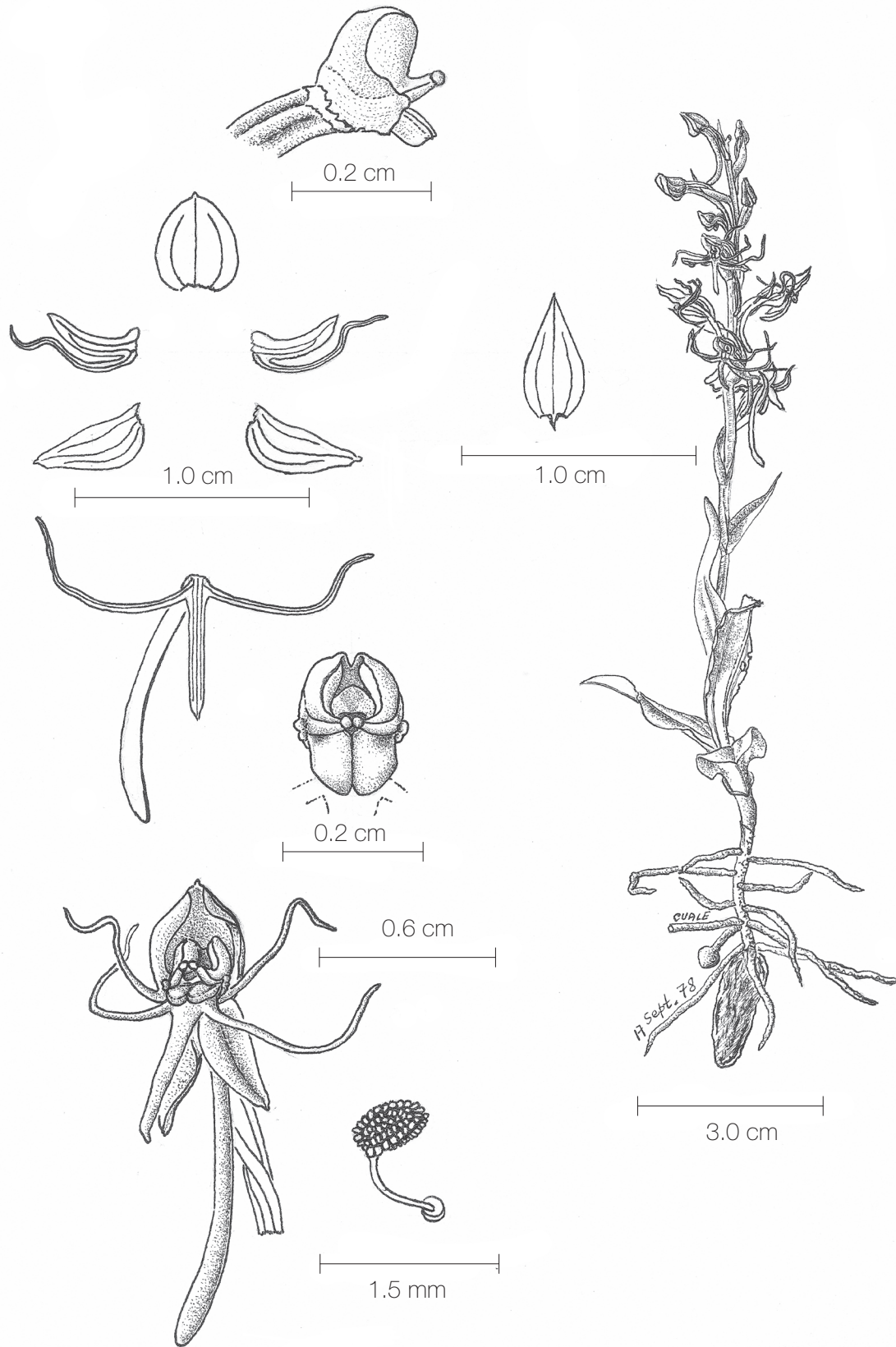


Ilustración II. 24. *Habenaria atrata*. Dibujo de J. R. González T.

vas abajo del crucero de La Mesa por el camino de herradura, bosque de pino con pocos encinos, ladera con suelo pobre de granito en descomposición, muy escasa, 17-IX-1978, R. González s.n. (IBUG).

OBSERVACIONES: El segmento anterior de los pétalos en las flores jóvenes es fractiflexo, en las que son viejas, por lo general obedece a una curva continua.

El ovario anguloso, el segmento posterior de los pétalos libre del sépalo dorsal, lóbulos laterales del labelo incurvados son algunas de las características de la especie.

Habenaria atrata corresponde a la primera forma de *H. guadalajarana* S. Wats. según McVaugh (*Op. cit.*)

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria atrata* se caracteriza por las plantas pequeñas, amarillas verdosas, que secan en negro o casi negro; ovario más ancho abajo del ápice que en la base, con el espacio entre las costillas anguloso; pétalos con el lóbulo posterior binervio; nectario poco mayor que el ovario; procesos estigmáticos trapeziformes; los canales de la antera convergen al frente sin tocarse y se pueden observar en la vista lateral de la columna.

DISCUSIÓN: *Habenaria atrata* se relaciona con *H. pseudofilifera* R. González et Cuevas-Figueroa de la que se distingue por las hojas basales juntas y extendidas, imbricadas, ovadas o elípticas, de 1.5 a 3.5 cm de largo, 0.8 a 2 cm de ancho; bráctea floral lanceolada a ovadolanceolada, de 20 a 27 mm de largo, 3.5 a 6.5 mm de ancho; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso, mucronado, de 4 a 6 mm de largo, 3.5 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, ovadolanceolados, subobtusos, mucronados, de 5 a 7 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos libre del sépalo dorsal, dilatado en la base en el lado posterior, agudo, de 4 a 4.5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; segmento anterior linear, agudo, de 6 a 8 mm de largo; lóbulo medio del labelo poco dilatado en la base, de 5.5 a 7 mm de largo desde el seno, 0.7 a 1 mm de ancho; canales de la antera cortos y de súbito ascendentes, de tal manera convergentes que los dos viscidios pueden tocarse, pero sin formar una pieza.

Se distingue de *Habenaria filifera* S. Wats., que parece ser su pariente más cercano, en que en ésta los ejemplares secan en pardo; las hojas son erectas; el racimo más angosto y denso; el sépalo dorsal ovado, de 6 mm de largo; base del lóbulo posterior de los pétalos cuneada; lóbulo anterior equilongo al lóbulo posterior, al igual que acontece con los lóbulos laterales del labelo respecto al lóbulo medio; el nectario excede poco al ovario.

Otra especie que seca en negro es *Habenaria zedowskiana* R. González Tamayo, pero en ésta las plantas son más robustas, las hojas más anchas, la lámina creciente al ascender, flores de mayores dimensiones, sépalo dorsal ovado; nectario sigmoide, canales de la antera antrorsos, exceden en longitud al cuerpo principal de la columna, la caudícula es varias veces más larga que el polinario, sin mencionar todas las diferencias.

II. 25. *Habenaria diffusa* A. Rich. et Gal.

Habenaria diffusa A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 3, 3: 28, 1845. Tipo: Veracruz. Fl. vertes-jaunes, bois et champs de [Hda. de] Mirador [19°12' N; 96°52' W], 2000-3000 ft [608-913 m], VIII-1840, *H. Galeotti* 5149 (G-Del.; P!).

Orchis imbricata Sessé et Mocinno, Flora mexicana, Oficina Tipográfica de la secretaría de Fomento, segunda edición, México, pág. 27, 1894.

Habenaria umbratilis Ames et L. O. Wms., Bot. Mus. Leaf., 10: 59-60, 1941. Tipo: san Luis Potosí, in grass, in shady places in forest about Tamasopo "Tomasopo", ca. 21°50' N, ca. 99°23' W, 500 m, 3-IX-1937, *Dino* 6957 (AMES 50948!), dibujo de L. A. Garay!

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Baja California Sur, Chihuahua, Chiapas, Colima, D.F., Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelia, Nayarit, Oaxaca, Puebla, san Luis Potosí y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre, litófito o rara vez epífita en huecos de árboles a baja altura, en bosque tropical subcaducifolio o al pie de pequeños arbustos en laderas abiertas de encinar, con frecuencia en cañadas, en ocasiones en cercas de piedra en bosque de pino y encino, de 1 200 a 2 000 msnm; común, ampliamente dispersa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Desde mediados de agosto hasta principios de octubre.

Planta robusta, de 25 a 75 cm de alto, amarilla verdosa, en ocasiones, cuando crece a la sombra, de color verde. **Tubérculo** elipsoide, ca. de 1.9 cm de largo, 1.5 cm de diámetro, con arrugas finas. **Raíces** amontonadas en la base del tallo, numerosas, filiformes, de hasta 8 cm de largo. **Hojas** caulinares, amarillentas o de color verde claro, las de la parte inferior reducidas a simples vainas largas, terminan en una lámina escuamiforme, las mayores situadas arriba de la mitad, extendidas o poco ascendentes, las de la parte distal más cercanas, sin imbricarse, las últi-

mas se reducen de manera abrupta, semejantes a las brácteas florales pero mayores y más anchas; lámina redondeada, oblanceolada, oblongoelíptica o lanceolada, aguda o acuminada, hasta de 13.1 cm de largo, 2.9 cm de ancho, en esencia con tres nervios elevados en carinas decurrentes en la vaina. **Tallo** cilíndrico, liso. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, de 8.5 a 11 cm de largo, 4.8 a 5.2 cm de diámetro, con alrededor de trece a dieciséis flores; raquis anguloso, estriado. **Bráctea floral** más corta que el ovario al que está adpresa, lanceolada, acuminada, de 11.5 a 22 mm de largo, 4 a 5.5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo, carinada. **Ovario** extendido, más o menos arqueado, torcido, cilíndrico, de 27 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro, con tres costillas poco prominentes. **Flores** todas abiertas a la vez, de larga duración; aunque cada una es inconspicua, el conjunto y la distribución en el racimo le confieren a la planta un aspecto inconfundible. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea sobre la columna, cuando se extiende suborbicular, obtuso, de 4 a 5 mm de largo, 4.5 a 5 mm de ancho, con tres nervios elevados en carinas. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos, el lado anterior revoluto, oblicuos, ovados, agudos, de 6 a 7 mm de largo, 3.4 a 4 mm de ancho, trinervios, carinados, la quilla exserta como un mucrón. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, en el margen posterior, hacia la base se dilata sin formar una aurícula propiamente dicha, oblicuo, deltoidefalcado, agudo, de 4.5 a 5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho cerca de la base, con dos nervios; seno angosto, subagudo a redondeado; lóbulo anterior en posición natural retroflexo, linear, obtusorredondeado, de 6.5 a 8.5 mm de largo, 0.6 a 0.9 mm de ancho en la base, con un nervio. **Labelo** sésil, trilobado; los tres lóbulos retroflexos en posición natural; lóbulos laterales divaricados, a veces la parte distal ascendente, oblicuos, lineares, agudos, de 10.5 a 12.5 mm de largo, 0.8 a 0.9 mm de ancho, por lo general con dos nervios; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio poco dilatado cerca de la base, linearoblongo, agudo, obtuso o redondeado, de 6 a 9 mm de largo, 1 a 1.7 mm de ancho hacia la mitad, trinervio; nectario retrorso, más o menos arqueado, excede al ovario, cilíndrico, redondeado, de 24 a 32 mm de largo, 1.1 a 1.3 mm de diámetro. **Columna** subextendida, subcuadrada u obovada en vista lateral, de frente trapeziforme, emarginada, de 2.5 a 2.6 mm de largo, 3.8 a 4.5 mm de ancho entre los estelidios, los cuales son crasos, subcuadrados, truncados, ve-

rugosos; **rostelo** craso, deltoide, redondeado, de 1 mm de largo, aproximadamente la mitad de largo que la columna, los brazos antrorsos, poco convergentes, apenas exceden a los estelidios; **procesos estigmáticos** subextendidos, colaterales, juntos, oblicuos, subcuadrados, subtruncadorredondeados, de 1.5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho en conjunto, desprovistos de reborde basal. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos, los canales cortos, oblicuos, truncados, en forma y tamaño semejantes a los brazos del rostelo, exceden a los estelidios en 0.9 mm. **Polinios** obovados, perpendiculares a la caudícula, de 1 a 1.2 mm de largo, 0.6 a 0.7 mm de ancho en el ápice, de color crema amarillento; caudículas arqueadas, tan largas como los polinios, poco atenuadas; viscidios comprimidos, semiesféricos, ca. de 0.3 a 0.35 mm de diámetro.

SEGÚN MCVAUGH (1985). COLIMA; COMALA: Hacienda de san Antonio, *Nagel 4032* (MEXU). JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Seaward-facing slopes SW of Autlán, *Wilbur 2418*; between Guadalajara and Lake Chapala, various collectors. TALPA DE ALLENDE: S of Talpa, *McVaugh 20457*. MICHOACÁN; COALCOMÁN: Barroloso, *Hinton 15357*; Puerto Aire, *Hinton 15122*. NAYARIT; TEPIC: Between Tepic and Jalcoacán, *McVaugh 18806*; N of Compostela (*McVaugh 16439*); volcán Ceboruco, *Juan G[onzález] 6302* (MEXU).

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Cerro La Petaca, 2-3 km al SEE de Casimiro Castillo, bosque de encino, 1 200 a 1 400 msnm, 17-XI-1989, *F. Santana et al. 4699* (ZEA!); km 173 de la carretera México 80 entre Acatlán de Juárez y Barra de Navidad 4 km al S de puerto Los Mazos, encinar, 1 110 msnm, 27-IX-2003, *A. Rodríguez et L. Ortiz 3215* (IBUG). COCULA?: Región de Cocula, en fruto, 13-X-1936, *Navarro 6411* (AMES!). CUAUTILÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: 2 km al O de La Pareja, bosque de encino, 860 msnm, 30-IX-1986, *R. Cuevas 1669* (ZEA!). EL LIMÓN: Cerro El Narigón, 2-3 km al NO de El Limón, bosque de encino, 1 550 msnm, 02-I-1997, *F. Santana 8407* (ZEA!). GÓMEZ FARÍAS: E of Ciudad Guzmán, 13-IX-1934, *Nagel 3948* (AMES!, MEXU!). GUADALAJARA: ?Cool banks near Guadalajara, 19-VIII-1893, *Pringle 5390* (AMES!); barranca de Oblatos, bosque tropical caducifolio, 1 200 msnm, 22-IX-1997, *I. Contreras s.n.* (IBUG). JOCOTEPEC: Cerro Viejo, camino Zapotitlán a la toma de agua, 4 km al N del poblado, bosque mesófilo de montaña, en cañada húmeda, 1 800 msnm, 14-IX-1988, *A. Flores 1198* (9022 AMO ex IBUG). PUERTO VALLARTA: 01-X-1989, *R. Davis s.n.*, (10213 AMO!). SAN CRISTÓBAL DE LA BA-

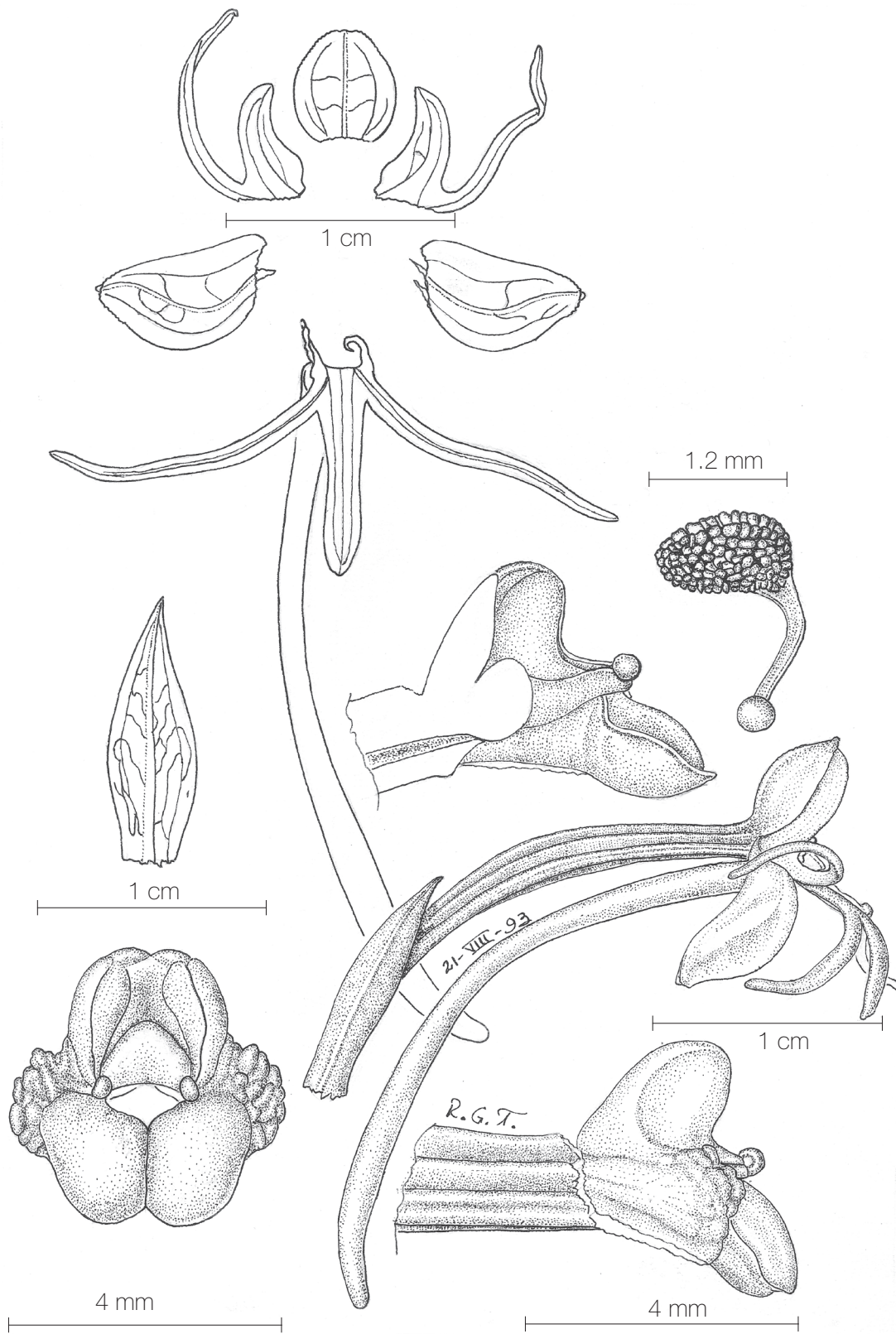


Ilustración II. 25. *Habenaria diffusa*. Dibujo de J. R. González T.

RRANCA: 10 km al N de la desviación de la carretera a Tesistán, antes de llegar al devisadero, bosque de encino perturbado, 1 500 msnm, 4-VIII-1988, A. Flores 1010 (IBUG); entre La Lobera y Cuyutlán, 1.5 km al S de La Lobera, 21°04'26"N, 103°34'03"O, bosque de encino, 1 640 msnm, 21-VI-2001, P. Carrillo et al. 2225 (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Crucero de la brecha hacienda Jalisco-san Sebastián, vegetación secundaria derivada del bosque de pino y encino, 1 340 msnm, 29-VIII-1994, J. Reynoso et al. 1465 (IBUG). TALA: Bosque Escuela, al E de Cuspala, bosque de pino y encino, 1 500 msnm, VIII-1986, R. Soltero 541 (IBUG). TALPA DE ALLENDE: Orilla del arroyo a la salida de Las Nueces hacia Los Chivos, orilla del arroyo, en el hueco de los sauces ca. 1 200 msnm, 10-IX-1973, R. González 933 (2245 AMO!); a unos 300 metros oriente de Cuale sobre la carretera a Talpa, bosque de pino y encino, corte de la carretera, ca. 1 440 msnm, 05-IX-1978, R. González s.n., (2244 AMO!). TAMAZULA DE GORDIANO: Sierra del Aserradero, bosque de pino y encino, 1 800 msnm, 18-XI-1973, L. M. Villarreal 5834 (IBUG); Las Juntas de Mota, bosque de pino y encino, 27-VIII-2000, I. Contreras s.n. (IBUG). TAPALPA: Km 7 carretera Tapalpa-Venustiano Carranza, bosque de pino y encino, 1 850 msnm, 30-IX-1988, C. Díaz 20136 (GUADA!). TENAMAXTLÁN: Presa El Durazno, al NO de Tenamxtlán, 7-VIII-1994, J. Machuca 7163 (IBUG); recorrido de Tenamxtlán a Los Picachos, bosque de *Pinus-Quercus*, 20-VIII-1994, J. Machuca 7187 (IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, bosque de encino perturbado, 1 800 msnm, 23-VIII-1988, I. Aguirre et R. González s.n. (IBUG). TIZAPÁN: Los Arcos, 14 km al E de Tizapán, en los límites de Jalisco y Michoacán, carretera Tizapán-Cojumatlán, bosque tropical caducifolio, 1 800 msnm, A. Flores 981 (IBUG). TLAJOMULCO DE ZUÑIGA: Cerro Viejo al E de san Lucas, bosque tropical caducifolio, 1 800 msnm, 18-VIII-1989, R. Ramírez et al. 1466 (IBUG). TOLIMÁN: Cerro Grande, 6.5 km al NO de El Terrero, bosque tropical caducifolio, 1 601 msnm, 09-VIII-1993, T. Cochrane et F. Santana 12987 (ZEA!); *idem* 1 600 msnm, 12-VIII-1994, T. Cochrane et F. Santana 13035 (ZEA!). ZAPOTLÁN EL GRANDE: NE slopes of Volcano [Nevado?] de Colima, 13-IX-1934, Nagel 3934 (AMES!, US!); NE slopes of Nevado de Colima, 16-IX-1934, Nagel 3929 (AMES!, US!). ZAPOPAN: ? Shaded rocky slopes near Guadalajara, 26-IX-1889, Pringle 2964 (AMES!, NY!); unos cuantos metros al O de san Esteban, bosque tropical deciduo [caducifolio], bosque de galería, 1-IX-1985, R. González s.n. (IBUG); cerro El Colli al O de Guadaja-

ra, 2 km al O de Ciudad Granja, ladera exposición E, bosque de encino perturbado con elementos de bosque tropical caducifolio, 1 700 msnm, 12-VIII-1988, A. Flores 1037 (IBUG); 10 km de la desviación a Tesistán, carretera a Zapopan por san Cristóbal de La Barranca, antes de llegar al rancho El Escalón, en los límites de Jalisco y Zacatecas, bosque de encino perturbado con elementos de bosque tropical caducifolio, 1 400 msnm, 9-IX-1988, A. Flores 1143 (IBUG); cerro El Colli al O de Guadalajara, bosque de encino perturbado, 1 700 msnm, 10-VIII-1996, R. Soltero 542, 549 (IBUG); cerro El Centinela, encinar, 18-VIII-1997, I. Contreras s.n. (IBUG); márgenes del río Caliente por la brecha al balneario La Primavera, bosque perturbado de pino y encino con presencia de *Lysiloma* y *Ficus*, 1 500 msnm. O. Reyna 465 (IBUG). NAYARIT; MESA DEL NAYAR: Sierra del Nayarit, llanos de santa Teresa, prairies humides des plateaux, 2000 m, août, 1897, M. L. Diguët [507 fl. verdatres] (P!). TEPEC: El Presidio, selva mediana subcaducifolia y bosque de pino y encino, VII-1995, S. Alvarado et al. s.n. (se desconoce su paradero). XALISCO: El Tecolote, selva mediana subcaducifolia y bosque de pino y encino, VII-1995, S. Alvarado et al. s.n. (se desconoce su paradero).

EJEMPLARES DUDOSOS: Probablemente la misma especie de *F. Santana*, de El Limón, flores blancas, 15 km ENE of El Durazno, 1 100 msnm, 21-IX-1978, H. H. Iltis et al. 393 (WIS) Fotografía!. (Det. como *Habenaria novemfida* Lindl. por McVaugh 2-7 km ENE of El Durazno, 22-IX-1978, H. H. Iltis et al. 485 (WIS) Fotografía!).

OBSERVACIONES: Los ovarios extendidos, y el espolón retrorsos, linearcilíndricos, largos, producen una ilusión de óptica que hace parecer a las flores más grandes de lo que son en verdad.

Aunque cada flor es inconspicua, el conjunto y la distribución en el racimo le confieren a *Habenaria diffusa* una estampa única.

Habenaria diffusa a primera vista parece una versión aumentada en cuanto al porte de las plantas de *H. filifera* S. Wats., pero en ésta las plantas en general son de talla más baja; las hojas mayores situadas abajo de la mitad de la planta, de ordinario son ascendentes o erectas y carecen de las vainas elongadas en la parte basal del tallo, el racimo es más angosto y denso; las primeras brácteas florales exceden al ovario; los lóbulos laterales del labelo son poco divaricados, nectario (16-17 mm) y ovario (12-18 mm) más cortos, entre las particularidades que se advierten con mayor rapidez.

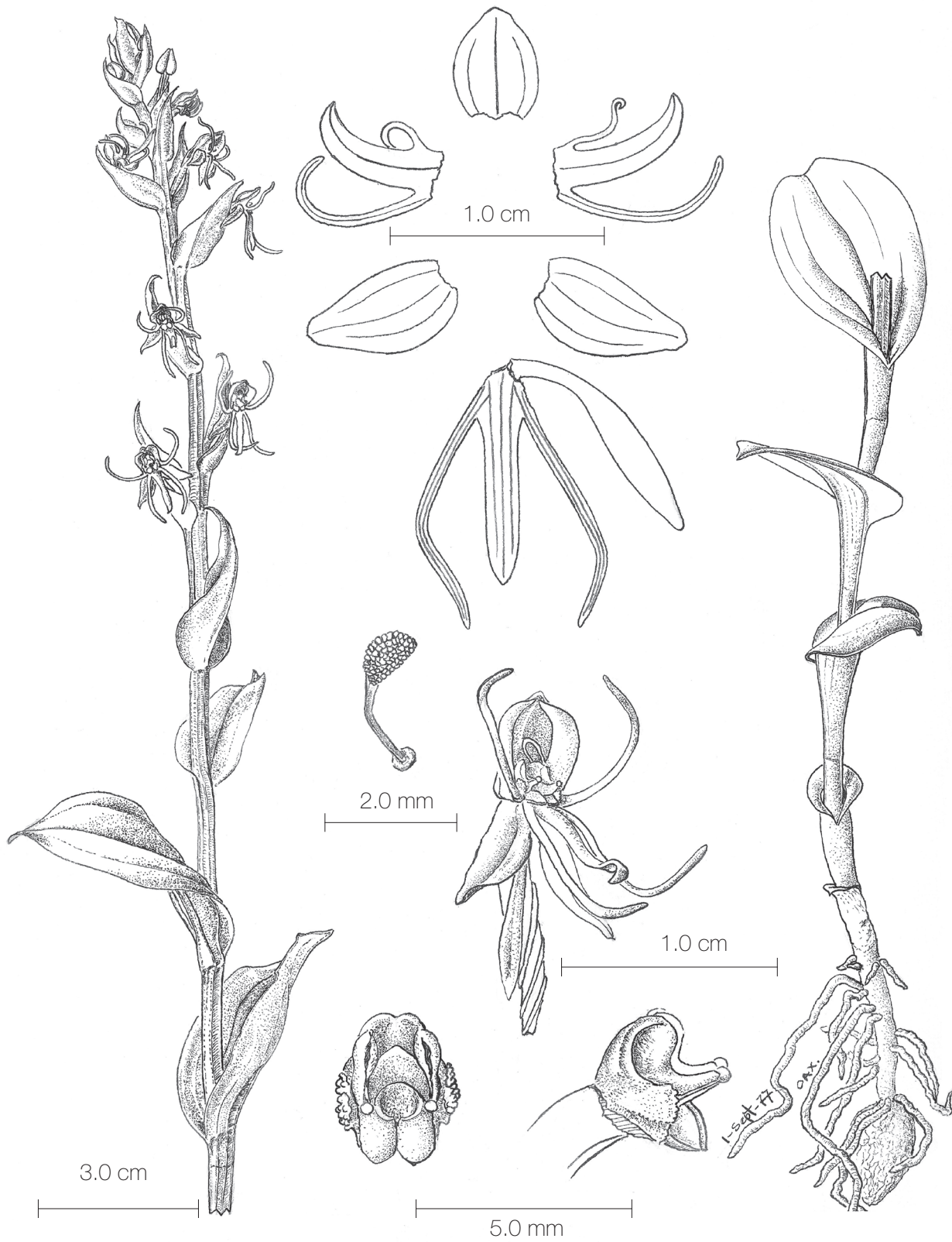


Ilustración II. 25a. *Habenaria novemfida*. Dibujo de J. R. González T.

Véase la discusión de *Habenaria agapitae* R. González et Reynoso, *H. zamudioana* R. González y *H. talaensis* R. González et Cuevas-Figueroa.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria diffusa* se caracteriza por el porte esbelto de la planta, con las hojas mayores situadas arriba de la mitad; racimo cilíndrico, laxo; bráctea floral más corta que el ovario; ovarios extendidos, hasta de 27 mm de largo, exceden mucho al tamaño de las flores; sépalo dorsal subpatente, suborbicular; sépalos laterales casi opuestos, extendidos; lóbulo anterior de los pétalos de 6.5 mm de largo, mayor que el segmento posterior, incurvado al extenderlo; lóbulos laterales del labelo de 12.5 mm de largo, más largos que el lóbulo medio, bien divaricados, la parte distal ascendente; columna subextendida, el dorso dilatado hacia la base; canales de la antera mucho más cortos que los lóculos y procesos estigmáticos subcuadrados, subtruncadorredondeados, desprovistos de reborde basal.

DISCUSIÓN: Si *Habenaria diffusa* A. Rich. et Gal. y *H. novemfida* Lindl. son, de acuerdo con los autores modernos, dos nombres para la misma especie, entonces la segunda tiene prioridad porque fue publicada en 1842 y la primera lo fue en 1845; sin embargo las cosas no son tan fáciles como parecen y al menos es necesario discutir el enredo que hay con las dos.

En relación con los pétalos tripartidos de *Habenaria novemfida*, según los describió y dibujó Lindley, Ames (*Op. cit.* págs. 247 y 248), menciona que una flor separada del tipo y remojada posee pétalos bifidos, igual afirman otros botánicos que han estudiado el mismo material, lo que no coincide con el protologo, así sin embargo, tal anomalía no es rara en el género, porque algunas especies en la misma inflorescencia producen flores con pétalos bifidos normales y pétalos diversamente trifidos; en *Habenaria jaliscana* S. Wats. ó lo que parece esa especie, se observa bien esta condición, según se puede ver en Orquídeas de El Salvador, Vol. 1, pág. 328.

Cuando hay discrepancia entre el protologo y el tipo, las características de éste son las que se deben tomar en cuenta, en consecuencia el rasgo verdadero de *Habenaria novemfida* serían los pétalos bilobados; pero entonces surge la pregunta ¿dónde está la planta o la flor que Lindley describió y dibujó?

Difícil de probar, pero posible es que Lindley describió y dibujó una planta distinta a la que está montada en la cartulina. No sería la primera vez que eso ocurre.

Una planta herborizada por Greenwood en Oaxaca, que R. González dibujó el 1 de septiembre de

1977, tiene los pétalos tripartidos y podría pertenecer a lo que Lindley describió como *Habenaria novemfida* (véase la ilustración Il. 25a.), el tipo de la cual es originario de Guatemala. Así pues, lo correcto sería designar como lectótipo el dibujo de Lindley que coincide con el protologo.

Por lo anterior, aquí se acepta *Habenaria diffusa* como distinta de *H. novemfida*.

Nuestras plantas coinciden en la mayoría de los rasgos con los dibujos de A. Richard y con el tipo de *Habenaria diffusa*, discrepan en que en éste los lóbulos laterales del labelo están más dilatados en la parte media y se atenúan en ambos extremos, con tres nervios confluentes en la mitad, se debe tomar en cuenta que por la distribución tan amplia la especie es variable en las dimensiones y proporción de las partes florales y en el número de nervios de ellas; estudio comparativo de ejemplares de toda el área de distribución podrán demostrar tal vez que se pueden separar en dos o tres subespecies, particularmente si se analizan las muestras de lugares ubicados en dirección este a oeste.

El arqueamiento del espolón en algunos casos muy notorio parece que se debe a la pérdida del polinario o a la fecundación de la flor y no a factores edáficos o climáticos.

Un dibujo de Garay (Inédito) de una flor del tipo de *Habenaria umbratilis* Ames et L. O. Wms. muestra los pétalos bilobados, no enteros según el autor de la especie y las partes florales corresponden en cada detalle a *H. diffusa*.

II. 26. *Habenaria talaensis* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria talaensis R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 8, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Tala: Arroyo de Chicamilpa, entre gramíneas y cyperáceas, en vegetación secundaria derivada del bosque de pino y encino, L. Ruiz s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en ladera musgosa, la capa superficial del suelo rica en materia orgánica, en bosque abierto de pino y encino, más o menos 1 600 msnm; rara y escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo septiembre.

Planta erecta, inconspicua, de 12 a 46 cm de alto, de color verde claro. **Tubérculo** ovoide a subesférico, de 10 a 15 mm de largo, 6 a 8 mm de diámetro,

con pocas depresiones someras. **Raíces** pocas, más o menos extendidas, cortas. **Hojas** caulinares, en número de cinco a nueve, las mayores situadas hacia la parte media de la planta, erectas, las basales subextendidas, las superiores al ascender semejantes a las brácteas florales; lámina membranácea, ovada y subobtusada abajo, en la mayor parte lanceolada y acuminada, de 2.1 a 8.2 cm de largo, 1.4 a 2.8 cm de ancho, los tres nervios principales elevados en carinas decurrentes en la vaina y el tallo, los márgenes glandulares; vainas cortas. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, con 9 a 28 flores, de 3.5 a 14.5 cm de largo, 2.3 a 2.7 cm de diámetro, mide casi la mitad de la altura de la planta. **Bráctea floral** conduplicada en la base, poco mayor que el ovario o equilonga, lanceolada, acuminada, de 11 a 17 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho, pentanervia, glandular en los márgenes y a lo largo de la quilla. **Ovario** extendido, de repente arqueado en la parte apical, claviforme, atenuado, ca. de 12 mm de largo, con tres costillas, la parte entre las costillas angulosa y glandular. **Flores** ascendentes, pequeñas, verdes amarillentas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, suborbicularovado, obtuso, de 4.5 a 6 mm de largo, 4 mm de ancho, trinervio, glandular en los márgenes y las carinas. **Sépalos laterales** reflejos y descendentes, el ápice algo reflejo, el lado posterior algo revoluto cerca de la base, cóncavos, oblicuos, ovadolanceolados, atenuados, agudos, mucronados, de 6 a 7 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho, trinervios, glandulares. **Pétalos** bilobados; segmento posterior casi libre del sépalo dorsal, triangularfalcado, agudo, de 4 a 6 mm de largo, 0.7 a 1.2 mm de ancho, binervio, provisto en la base del margen posterior con una aurícula triangular, aguda, corta, blanca; segmento anterior arqueado, poco reflejo, atenuado desde la base, linear, acuminado, de 8 a 11 mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho en la base, uninervio. **Labelo** casi sésil, amarillo, paralelo al ovario, trilobado; lóbulos laterales en posición natural retroflexos, incurvados o algo recurvados, filiformes, atenuados, acuminados, de 9 a 11 mm de largo, 0.7 mm de ancho, uninervios; lóbulo medio retroflexo, lineartriangular, agudo, de 6 a 9 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho en la parte media, trinervio, glandular en los márgenes; nectario más largo que el ovario, en posición natural retrorso, linearclaviforme, ápice asimétrico, bilobado, de 14 a 20 mm de largo, 1.3 mm de ancho. **Columna** en vista de perfil arqueada, reniforme, en vista de frente subcuadrada, emarginada, casi bilobada, el seno conspicuo, subagudo, de 2 mm de largo, 2 mm de ancho entre los estelidios; **esteli-**

dios truncados, verrugosos en el ápice, prominentes en vista frontal; **rostelo** craso, plano en la cara ventral, semiorbicular, obtusorredondeado, la mitad de largo que la columna; los brazos antrorsos, poco incurvados, truncados, de 0.7 mm de largo desde el ápice del estelidio; **procesos estigmáticos** extendidos y algo convexos, colaterales, juntos, oblicuos, trapeziformes, subtruncadorredondeados, de 0.8 mm de largo, 1.5 mm de ancho en conjunto, el reborde basal inconspicuo. **Lóculos** de la antera colaterales, reniformes; canales antrorsos, poco arqueados, de 0.5 mm de largo. **Polinario** polinios comprimidos, oblicuos, oblongoobovados, de 1 mm de largo; caudículas arqueadas, angostas, de 1.5 mm de largo; viscidios semiesféricos, pequeños, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALA: Agua Dulce, hacienda de Huaxtla, río Salado, 30 km al O de Guadalajara, bosque de pino y encino, 13-VIII-1975, *L. M. Villarreal 15588* (IBUG); entre el puente Las Tortugas y el río Caliente, bosque de pino y encino, 5-IX-2006, *X. Cuevas et L. Hernández s.n.* (IBUG). ZAPOPAN: Márgenes del río Caliente, por la brecha al balneario La Primavera, bosque perturbado de pino y encino, 1500 msnm, 29-VIII-1987, *O. Reyna 466* (IBUG); misma localidad, 1 550 msnm, 12-IX-1987, *O. Reyna 515* (IBUG); La Piedrera, al N de Tesistán, bosque de encino, 28-IX-1992, *R. Ramírez s.n.* (IBUG); cerca de El Mamey, 6 km al ONO de Nextipac, bosque de encino, 20° 47' 24" N, 103° 34' 35" O, 1 620 msnm, 09-VIII-2001, *P. Carrillo 2442* (IBUG); fraccionamiento El Pedregal, 14 km de la carretera Tesistán-san Cristóbal de La Barranca, encinar perturbado en cañada húmeda, 1 640 msnm, 18-IX-2006, *X. Cuevas et L. Hernández s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: *Habenaria talaensis* parece ser muy escasa, aunque en los lugares se encuentran varios individuos juntos, y se ha encontrado en los municipios de Zapopan y Tala en la zona adyacente a los límites entre las dos entidades.

Excepto en uno en los demás ejemplares examinados el nectario excede poco al ovario en el que difiere es equilongo. Se observa ligera variación en la amplitud del ovario cuando se aplana, en algunos ejemplares de Zapopan dicho órgano es ligeramente más ancho que en los de las localidades de Tala.

IDENTIFICACIÓN: Las flores ascendentes, dirigidas hacia abajo son muy características y la separan de otras especies con las que se podría confundir, además se deben considerar los siguientes rasgos: segmento posterior de los pétalos triangularfalcado,

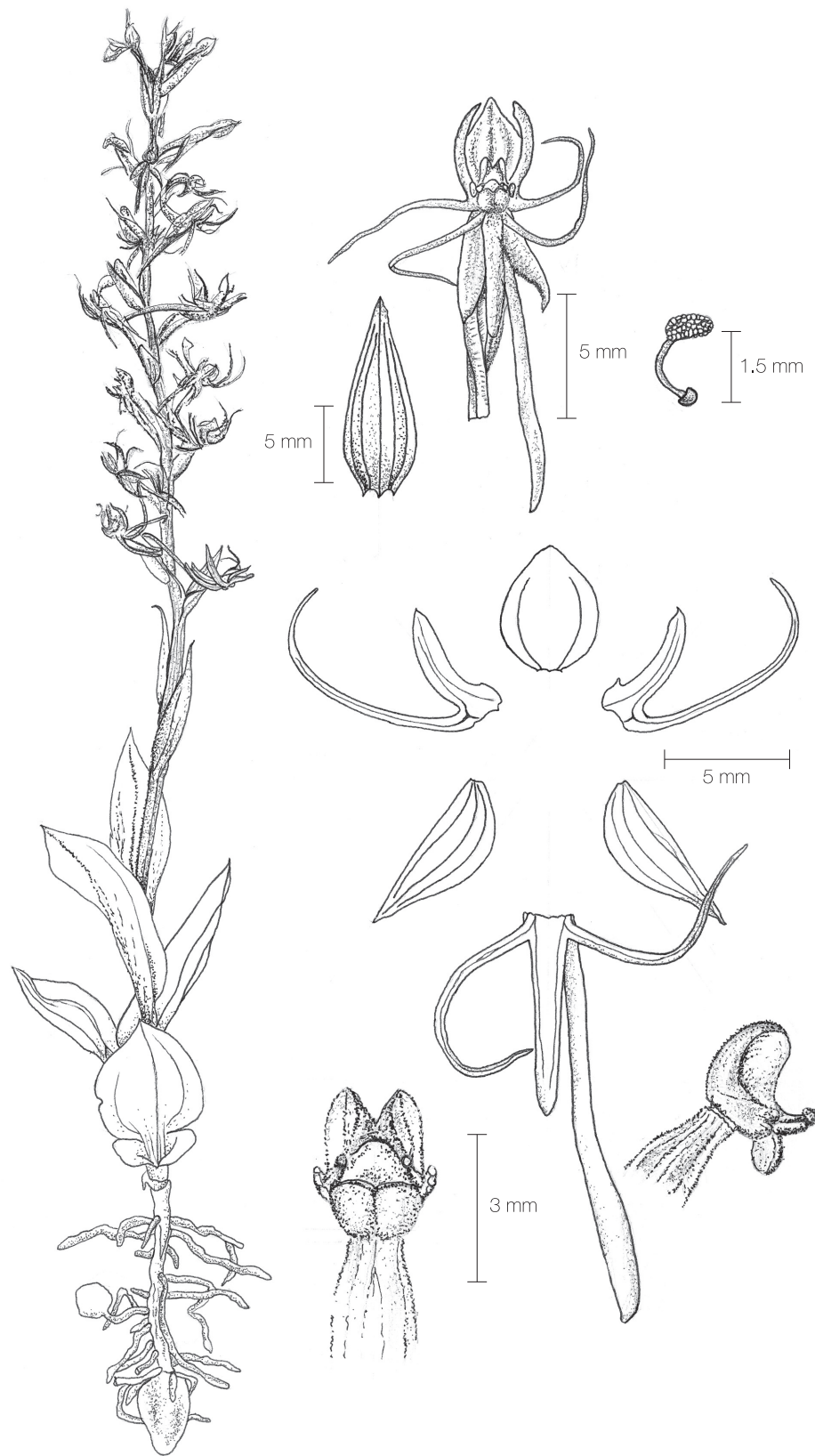


Ilustración II. 26. *Habenaria talaensis*. Dibujo de J. R. González T.; entintó Ch. Justo R.

agudo, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho, binervio, provisto en la base del margen posterior con una aurícula triangular, aguda, corta, blanca; segmento anterior linear, atenuado desde la base, acuminado, de ca. 11 mm de largo, 0.6 mm de ancho en la base, uninervio; labelo casi sésil, amarillo; lóbulos laterales divaricados, la parte distal ascendente o incurvada, filiformes, atenuados, acuminados, ca. de 11 mm de largo, uninervios; lóbulo medio lineartriangular, agudo, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho en la parte media, trinervio, glandular en los márgenes; nectario más largo que el ovario, en posición natural retrorso, linearclaviforme, la parte distal poco dilatada, ápice asimétrico, bilobado, ca. de 1.7 cm de largo; columna en vista ventral subcuadrada, emarginada, casi bilobada, de 2 mm de largo, 2 mm de ancho entre los estelidios y procesos estigmáticos extendidos con el reborde basal inconspicuo.

DISCUSIÓN: *Habenaria talaensis* se relaciona con *H. diffusa* A. Rich. et Gal. pero los siguientes caracteres las separan de ésta: flores ascendentes, dirigidas hacia abajo; segmento posterior de los pétalos triangularfalcado, agudo, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho; segmento anterior linear, atenuado desde la base, acuminado, de ca. 11 mm de largo, 0.6 mm de ancho en la base; lóbulos laterales del labelo con la parte distal ascendente o incurvada, filiformes, atenuados, acuminados, ca. de 11 mm de largo; lóbulo medio lineartriangular, agudo, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho, glandular en los márgenes; nectario más largo que el ovario, en posición natural casi reflexo, linearclaviforme, la parte distal poco dilatada, ca. de 1.7 cm de largo.

H. diffusa difiere en que la mayoría de las hojas son extendidas o ascendentes, las basales desprovistas de lámina; el racimo más ancho; la bráctea floral es bastante más corta que el ovario; flores extendidas; el segmento posterior de los pétalos deltoide, agudo, de 4.5 mm de largo, 2 mm de ancho cerca de la base, se dilata en la base del lado posterior en una aurícula redondeada y es relativamente más ancho; lóbulo anterior linear, obtusorredondeado, de 6.5 mm de largo, 0.6 mm de ancho en la base; labelo sésil los tres lóbulos retroflexos en posición natural; lóbulos laterales divaricados, a veces la parte distal ascendente, oblicuos, lineares, agudos, de 12.5 mm de largo, 0.8 mm de ancho; lóbulo medio poco dilatado cerca de la base, linearoblongo, agudo o redondeado, de 9 mm de largo, 1 mm de ancho hacia la mitad; nectario retrorso, más o menos arqueado, excede al ovario, ci-

lindrico, redondeado, de 28 a 32 mm de largo, 1.1 mm de diámetro y columna subcuadrada u obovada en vista lateral, de frente trapeziforme, emarginada, el seno inconspicuo, muy corto, de 2.5 a 2.6 mm de largo, 3.8 mm de ancho entre los estelidios, en vista lateral los canales de la antera y los brazos del rostelo terminan al ras del ápice del rostelo respectivo, o cuando lo exceden son incurvados.

En *Habenaria filifera* S. Wats. las flores son erectas en ovarios casi adpresos al raquis por lo que el racimo es denso y angosto; las brácteas florales abajo igualan al ovario; el segmento posterior de los pétalos es oblongo, agudorredondeado y el segmento anterior equilongo; lóbulos laterales del labelo bien divaricados, arqueados, incurvados en la parte distal, de 7 mm de largo, equilongos al lóbulo medio; lóbulo medio linear, redondeado, poco más ancho en la base; nectario linearcilíndrico, de 11 mm de largo y canales de la antera descendentes, muy cortos.

II. 27. *Habenaria agrestis* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria agrestis R. González et Cuevas-Figueroa, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, Vol. 14, 1-2: 23-49, figura 9, mapa 1, 2007. Tipo: México, Jalisco, Zapopan: Villa Universitaria, en pastizal entre gramíneas en terreno plano, 11-VIII-1985, ca. 1 600 msnm, J. Tamaño s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre, en terrenos planos, a pleno sol, junto con *Bletia campanulata* Lex. y *B. coccinea* Lex.; muy abundante.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De fines de julio hasta los primeros días de septiembre.

Planta gregaria, erecta, de 19 a 30 cm de alto, de color verde, conspicua. **Tubérculo** subgloboso a ovoido, de 10 a 16 mm de largo, 10 a 12 mm de diámetro, liso o con arrugas finas. **Raíces** numerosas, extendidas o descendentes, cercanas, hasta de 7 cm de largo, blancas. **Hojas** en número cercano a ocho, las basales extendidas, ovadas, agudas, con los márgenes recurvados, las de la parte media erectas, elípticas, acuminadas y las superiores adpresas, lanceoladas, acuminadas, a veces con un apículo inconspicuo, las mayores situadas en la parte media, de 1.9 a 4.7 cm de largo, 1.4 a 1.9 cm de ancho, de color verde o verdes amarillentas, con cinco nervios principales, de ellos en las hojas basales sólo tres se elevan en carina, en las de el

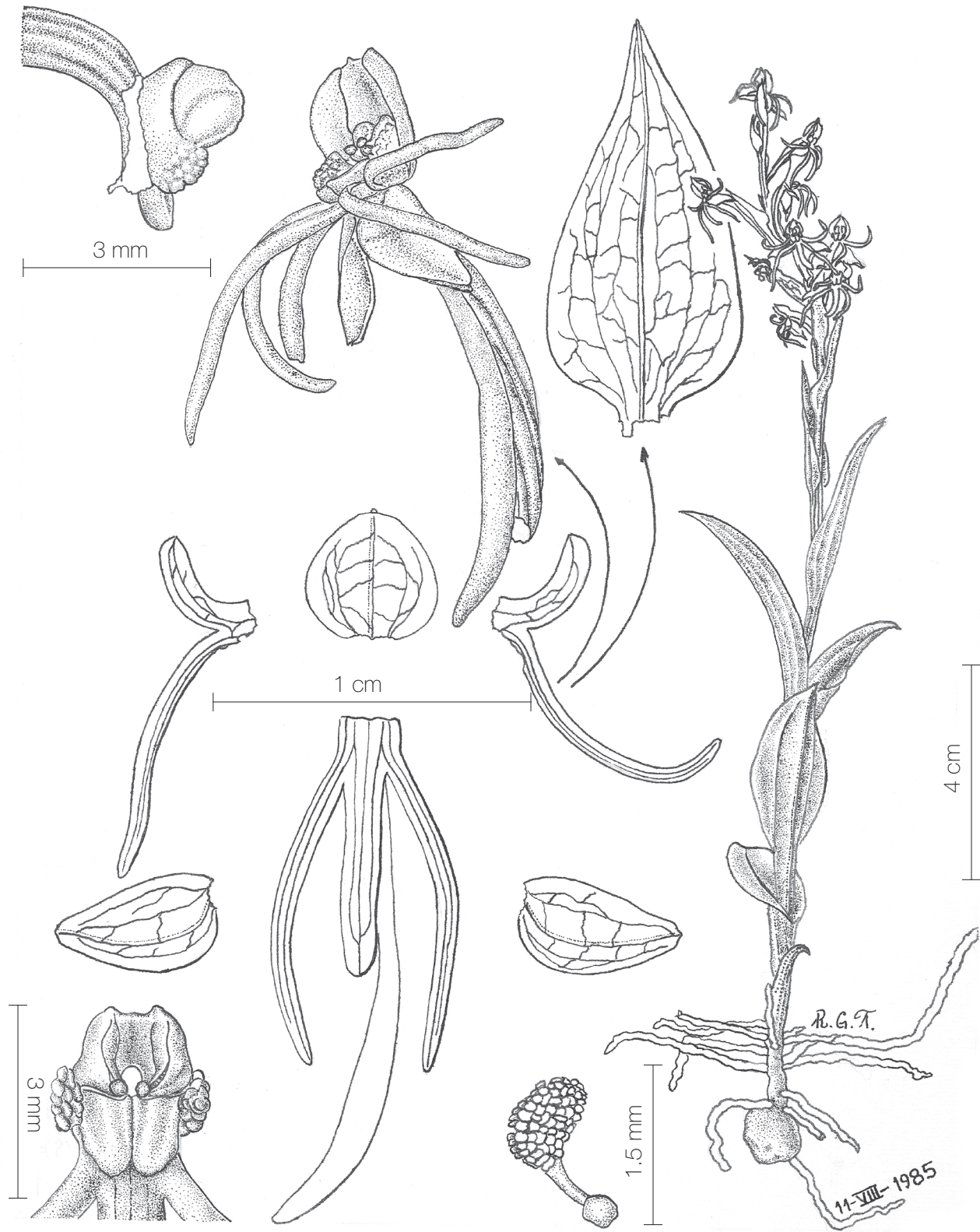


Ilustración II. 27. *Habenaria agrestis*. Dibujo de J. R. González T.



Ilustración II. 27a. *Habenaria agrestis*. Ejemplar Palmer 276 que se encuentra en NY, determinado por error como *H. guadalajarana*. Dibujo de J. R. González T.

medio los cinco producen carina, los márgenes hialinos. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, poco denso, de 5.8 a 9.7 cm de largo, con 12 a 17 flores; raquis estriado, de 2.3 a 3.2 cm de diámetro. **Bráctea floral** en las primeras flores excede al ovario, en las últimas más corta, conductiva, acuminada, de 10 a 20 mm de largo, 5 a 9 mm de ancho, con una carina prominente. **Ovario** erecto, arqueado, algo dilatado cerca de la base, de 13 a 18 mm de largo, 1.5 mm de diámetro, de color verde claro, con seis costillas, la dorsal elevada, en parte oculto por la bráctea. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, con el lóbulo posterior de los pétalos forma un capacete, suborbicularovado, obtuso, con un mucrón fino, de 4 mm de largo, 4 mm de ancho, de color verde, trinervio, los nervios laterales bifidos, interconectados por venas reticulares, carinado. **Sépalos laterales** poco reflexos, cóncavos someros, oblicuos, ovados, obtusos, de 5 mm de largo, 3 mm de ancho, de color verde, los nervios semejantes a los del sépalo dorsal, carinados. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior oblicuo, oblongo, obtuso, de 4 mm de largo, 1.1 mm de ancho, amarillo verdoso, binervio, el retículo laxo, libre del sépalo dorsal; lóbulo anterior craso, retroflexo, linearfiliforme, redondeado, de 8 mm de largo, 0.6 mm de ancho, con dos nervios inconspicuos. **Labelo** de color verde; uña de 1 mm de largo; trilobado; lóbulos laterales retroflexos, linearfiliformes, de 10 mm de largo, desde el seno, 0.7 cm de ancho, binervios; senos entre lóbulos angostos acuminados; lóbulo medio oblongo, obtuso, de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho, trinervio; nectario péndulo, adpreso al ovario al que excede poco, arqueado, de 1.5 cm de largo, 1.2 mm de ancho, la parte distal poco inflada, fusiforme, redondeada. **Columna** en vista lateral semiorbicular, de 1.3 mm de largo, en vista de frente trapeziforme, de 2.5 mm de ancho entre los estelidios, emarginada en el ápice; **estelidios** subtruncados, de 1 mm de ancho, densamente verrucosos; **procesos estigmáticos** antrorsos, juntos, colaterales oblongos, redondeados, de 1.2 mm de largo, 0.8 mm de ancho cada uno. **Lóculos** de la antera elípticos, canales de la antera muy cortos, convergentes pero los viscidios no se tocan. **Polinario** con los polinios oblicuos, ovados, de 0.9 mm de largo, amarillos pálidos; caudículas poco arqueadas, muy cortas, translúcidas, de 0.5 mm de largo; viscidios subglobosos, de 0.4 mm de diámetro, amarillos pálidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; GUADALAJARA: VIII-1886, *E. Palmer 276* (NY!). ZAPOPAN: Cerro Pelón de Tesistán, matorral xerófito, 1 650 msnm, 14-VIII-1968, *L. M. Villarreal 1728* (IBUG); arroyo de Las Desgastadoras, base E del cerro El Mamey, al O de

Nextipac, bosque de pino y encino, 1 550 msnm, 9-X-1979, *R. Guzmán et al. 1449* (IBUG); en la barranca entre los fraccionamientos Lomas del Valle y Ciudad Universitaria, bosque de pino, 1 550 msnm, 22-VIII-1988, *A. Flores 1001* (IBUG); cercanías del hospital Ángel Leaño, bosque de *Quercus* 1 550 msnm, 16-VIII-1997, *L. M. Villarreal 17428* (IBUG).

OBSERVACIONES: La especie tal vez ha sobrevivido en terrenos baldíos en lo que antes era una gran extensión plana y con ondulaciones y cañadas poco profundas; en la medida que continúe la construcción de fincas al menos esa población se extinguirá.

Al parecer el ejemplar *Palmer 276* mal determinado como *Habenaria guadalajarana* S. Wats. en algunos herbarios, pertenece a nuestra especie; para que el lector tenga su propia opinión se anexa el dibujo del duplicado que se conserva en el jardín botánico de Nueva York (ilustración Il. 27a.)

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria agrestis* se caracteriza por planta de 19 a 30 cm de alto; hojas en número cercano a ocho, las basales extendidas, ovadas, agudas, las de la parte media erectas, elípticas, acuminadas y las superiores adpresas, lanceoladas, acuminadas, las mayores de 1.9 a 4.7 cm de largo, 1.4 a 1.9 cm de ancho; inflorescencia en racimo poco denso, con 12 a 17 flores; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso, con un mucrón fino, de 4 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, ovados, obtusos, de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, obtuso, de 4 mm de largo, 1.1 mm de ancho; lóbulo anterior linearfiliforme, redondeado, de 8 mm de largo, 0.6 mm de ancho; uña del labelo de 1 mm de largo; lóbulos laterales linearfiliformes, de 10 mm de largo, 0.7 cm de ancho; lóbulo medio oblongo, obtuso, de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho; nectario adpreso al ovario al que excede poco, de 1.5 cm de largo, 1.2 mm de ancho, la parte distal poco inflada y columna en vista lateral semiorbicular, de 1.3 mm de largo.

DISCUSIÓN: El ejemplar *E. Palmer 276*, 15-X-1866, Guadalajara, número de la colección tipo de *H. guadalajarana* S. Watson, pertenece en verdad a *H. agrestis* y no se relaciona de manera estrecha con *H. guadalajarana*.

Habenaria agrestis se relaciona con *H. nogeirana* R. González et Cuevas-Figueroa pero en la segunda especie la hoja mayor mide de 3.5 a 5.1 cm de largo; el sépalo dorsal se contrae abajo del ápice, de 5 a 6.5 mm de largo; el segmento posterior de los pétalos es triangularfalcado, acuminado, de 5 a 6 mm de largo; el seno entre los lóbulos es amplio y redondeado; el ló-

bulos anterior es poco mayor que el posterior, de 6.5 a 9 mm de largo, con un nervio y los estelidios son cortos, sin unirse entre sí en el dorso de la columna.

Habenarias con los canales de la antera largos y antrorsos

II. 28. *Habenaria ofeliae* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria ofeliae H. *cuatensis similia totis folis in lamina productis primo folio sate breve duobus sequentibus sate approximatis cuasi rosulatis effusis covexis sépalo postico ovatlanceolato sepalis lateralibus obliquis oblongis attenuatis petalorum lobulo postico supra dimidio attenuato rotundato sinu inter lobulos lato subtruncato lóbulo anteriore incurvato paucis reflexo filiformis rotundato labelli lobulo centrale pendulo plano lineare rotundato calcare ovario paucis superantis rostello simidio collumnae paucis longiore brachiis estelidiis 2 mm superantibus processibus stigmaticis quasi erectis differt.*

Tipo: México, Zacatecas, Tlaltenango: Sierra Los Morones, km 26.7 al sur de Tlaltenango, 2 340 msnm, 21° 39.8' 97" N, 103° 09.3' 16" O, ladera con exposición NE, bosque de pino y encino, 21-IX-2005, A. Castro et al. s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se dijo en honor de Ofelia Vargas Ponce por su destacada labor en la ciencia botánica.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Zacatecas.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino; a 2 340 msnm; convive con *Pinus lumholtzi*, *Quercus resinosa* y *Arctostaphylos pungens*.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre.

Planta solitaria, erecta, de 21 a 35 cm de alto, de color verde. **Tubérculo** rastrero, ovoide, de 15 mm de largo, 9 mm de diámetro, con arrugas profundas. **Raíces** pocas, extendidas, distribuidas en la base del tallo por una distancia de 12 mm. **Hojas** en número de ocho, imbricadas, todas producen lámina, la primera muy corta, las dos siguientes muy juntas, casi rosulares, extendidas, convexas, más anchas que largas, triangulorsuborbiculares, redondeadas, de 1.5 a 1.7 cm de largo, 1.6 a 2.1 cm de ancho, a continuación erectas y las últimas adpresas, rectilíneas, lanceoladas, cada vez más acuminadas, con tres nervios elevados en carinas, la carina central más prominente, los lados revolutos, la mayor de 2.7 a 5 cm de largo, 1.4

a 1.7 cm de ancho, situada en el quinto lugar; vainas presentes en las cinco primeras hojas, muy cortas. **Tallo** cilíndrico, con venas poco prominentes, inconspicuas. **Inflorescencia** en racimo subcilíndrico, laxo, con nueve a once flores, de 8.5 a 10.5 cm de largo; raquis apenas flexuoso, de 7.4 a 8.2 cm de largo. **Bráctea floral** excede poco al ovario, erecta o adpresa, con duplicada, surcada, lanceolada, acuminada, de 21 a 25 mm de largo, 10 mm de ancho, con siete nervios, el retículo laxo, la carina elevada, los bordes revolutos. **Ovario** erecto, arqueado arriba, linear cilíndrico, 13 a 22 mm de largo, 2 mm de diámetro, las costillas angostas. **Flores** erectas, todas presentes de manera simultánea; sépalos de color verde, pétalos y labelo verdes blanquecinos. **Sépalo dorsal** erecto, el ápice subextendido, cóncavo, ovadolanceolado, de 9 mm de largo, 5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo, la carina hialina, glandular. **Sépalos laterales** reflejos, adpresos a la bráctea, cóncavos, conduplicados, oblicuos, oblongos, atenuados, subobtusos, ca. de 10 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo, la carina menos elevada que en el sépalo dorsal. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior con el sépalo dorsal forma una gálea sobre la columna, oblongo, atenuado arriba de la mitad, redondeado, ca. de 7.5 mm de largo, 1 mm de ancho, con un nervio; seno entre lóbulos amplio subtruncado; lóbulo anterior incurvado, poco reflejo, filiforme, redondeado, ca. de 7.7 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** extendido; uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 0.8 mm de ancho; lóbulos laterales poco divaricados, más o menos arqueados, a veces con la parte distal antrorsa o retroflexa, filiformes, redondeados, ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio péndulo, plano, linear, redondeado, ca. de 8 mm de largo, 0.7 mm de ancho, con tres nervios; nectario colgante, en la mayoría de las flores cubierto por la bráctea floral, excede poco al ovario, ca. de 19 mm de largo, poco dilatado en la base, se contrae y aproximadamente a la mitad se dilata de tal manera que la parte distal es fusiforme, aguda, verdosa. **Columna** subextendida, subcuadrada, redondeada en vista lateral, subcuadrada en vista ventral, con un seno subagudo, somero, de 2.6 mm de largo, 3 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** elípticos, de 0.4 mm de ancho, blancos, verruculosos; **rostelo** triangular, poco mayor que la mitad de la columna, los brazos incurvados, poco arqueados, exceden a los estelidios en 2 mm; **procesos estigmáticos** casi erectos, rectangulares, desiguales



Ilustración II. 28. *Habenaria ofeliae*. Planta x 1; bráctea x 2; flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 20. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó O. E. Verduzco S.

en el ápice, uno truncado, el otro redondeado, de 2 mm de largo, 1 mm de ancho, juntos, el reborde basal casi obsoleto. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos, blancos, los canales de la antera con la misma forma y disposición que los lóbulos del rostelo. **Polinios** oblongoovados, de 1.1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, los granos amarillos con matiz de color ocre; caudículas arqueadas en ángulo recto, de 3.4 mm de largo, muy delgadas; viscidios semiesféricos.

OBSERVACIONES: Al parecer la especie es muy rara porque en el sitio se encontró un ejemplar único en el que se basa la descripción que antecede, como complemento de la afirmación anterior basta decir que en la búsqueda participaron cinco exploradores botánicos con amplia experiencia en trabajo de campo.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria ofeliae* se caracteriza por el tubérculo rastrero, todas las hojas con lámina, revoluta en los bordes, en las tres primeras está extendida, más ancha que larga, la vaina muy corta, las restantes hacia arriba erectas o adpresas en su mayoría, la vaina ausente; racimo subcilíndrico, laxo, tan largo como el resto de la planta; sépalos laterales bien reflejos, adpresos a la bráctea floral; pétalos con el lóbulo posterior oblongo, en relación a su longitud angosto, seno entre lóbulos amplio truncado; lóbulo anterior poco más largo que el lóbulo posterior; labelo con los lóbulos laterales, poco más largos que el lóbulo medio el cual es linear redondeado; espolón sigmoide, la mitad distal fusiforme, aguda, excede poco al ovario, canales de la antera y brazos del rostelo incurvados exceden al estelidio en 2 mm, caudícula tres veces más larga que el polinio.

DISCUSIÓN: *Habenaria ofeliae* guarda algún parecido con *H. cualensis* R. González et Cuevas-Figueroa, pero difiere en que todas las hojas producen lámina, la primera muy corta, las dos siguientes muy juntas, casi rosulares, extendidas, convexas; sépalo dorsal ovadolancelado; sépalos laterales oblicuos, oblongos, atenuados; el lóbulo posterior de los pétalos atenuado arriba de la mitad, redondeado; seno entre lóbulos amplio subtruncado; lóbulo anterior incurvado, poco reflejo, filiforme, redondeado; labelo con el lóbulo medio péndulo, plano, linear, redondeado; nectario excede poco al ovario; rostelo poco mayor que la mitad de la columna, los brazos exceden a los estelidios en 2 mm y procesos estigmáticos casi erectos.

En *Habenaria cualensis* las primeras hojas están reducidas a vainas y el ápice de las superiores es retroflexo o algo incurvado; sépalo dorsal suborbicular-ovado, sépalos laterales relativamente más anchos,

obtusos, mucronados; el lóbulo posterior de los pétalos dilatado en la base en una aurícula redondeada inconspicua; seno entre lóbulos acuminado; lóbulo anterior excede bien al lóbulo posterior; labelo con el lóbulo medio oblongo, de repente atenuado en el ápice; nectario tan largo como el ovario, poco arqueado; rostelo la mitad de largo que la columna, brazos del rostelo y canales de la antera exceden a los estelidios en 1 mm y procesos estigmáticos extendidos.

II. 29. *Habenaria protusorostrata* R. González et Cuevas-Figueroa *sp. nov.*

Habenaria protusorostrata *H. cualensis* similia totis foliis in lamina productis primo folio breve duobus sequentibus adscendentibus vel erectis bracteis floris ovario bene superantibus lobulo anteriore petalorum 10 mm longo 0.5 mm lato lobulo postico 7 mm longo 1.5 mm lato calcare ex bractea libero ovario bene superante recedit.

Tipo: México, Durango, Mezquital del Oro: 31 km san Juan Capistrano a Jesús María, bosque abierto de pino y encino, 2 530 msnm, R. González et J. A. Pérez s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se refiere a que en vista de perfil el rostelo sobresale entre los lóculos de la antera.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Durango.

HÁBITAT: Terrestre en bosque abierto de pino y encino, a 2 530 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Agosto.

Planta solitaria, erecta, sinuosa, ca. de 25 cm de alto, de color verde, inconspicua. **Tubérculo** vertical, oblongoelipsoide, de 1.5 cm de largo, 7 mm de diámetro, con arrugas. **Raíces** extendidas, cortas, distribuidas en la base del tallo por un tramo de 3 cm. **Hojas** en número aproximado a diez, coriáceas, rectilíneas, imbricadas, distribuidas de manera regular, envainadoras, todas producen lámina, la primera con una lámina corta, adpresa, en las dos que siguen la lámina ascendente o erecta, elíptica, obtusorredondeada, a continuación erectas o adpresas, lanceoladas, acuminadas, las mayores situadas abajo de la mitad de la planta, inmediatamente arriba de las elípticas, de 3.5 cm de largo, 1 cm de ancho, de color verde, con siete nervios elevados en carinas, la central más prominente, los bordes hialinos; las vainas muy infundibuliformes, cortas. **Tallo** descubierto en tramos cortos abajo de cada vaina foliar, de 2.5 mm de ancho, con costi-

llas. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, con ca. de ocho flores; raquis algo robusto, sinuoso, de 7 cm de largo. **Bráctea floral** excede bien al ovario, con-duplicada, cóncava, oculta la mayor parte del ovario, ovadolanceolada, acuminada, de 23 mm de largo, 9.6 mm de ancho, con tres nervios principales, el central elevado en carina, el retículo algo denso, los bordes hialinos, erósulos. **Ovario** erecto, poco arqueado, li-nearcilíndrico, de 16 mm de largo, 1.5 mm de diáme-tro, con tres costillas. **Flores** contemporáneas, erectas o ascendentes, poco vistosas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, ovado, truncado, con apículo, de 7 mm de largo, 5 mm de ancho, con tres nervios, el nervio central elevado en carina, el retículo laxo. **Sépa-los laterales** reflejos, cóncavos, el lado posterior re-curvado a lo largo, oblicuos, lanceolados, subobtusos, mucronados, de 8.5 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios, el retículo muy laxo. **Pétalos** bisec-tos, lóbulo posterior oblongofalcado, agudo, el lado posterior contraído en la base, de 7 mm de largo, 1.5 mm de ancho, con dos nervios; senos entre lóbulos redondeados, o truncados; lóbulo anterior incurvado y recurvado, filiforme, atenuado en la parte distal, acumi-nado, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo; uña obtrapeziforme, de 1 mm de largo, 1.6 mm de ancho; trilobado; lóbulos latera-les divaricados, recurvados, filiformes, atenuados en la parte distal, acuminados, de 12 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio subextendido, la parte distal incurvada, el ápice recurvado, los lados recurvados, poco dilatado en la parte basal, linearoblongo, agudo, de 9 mm de largo, 1.2 mm de ancho, con tres nervios; nectario libre de la bráctea floral, arqueado, de 20 mm de largo, 1.5 mm de ancho, excede bien al ovario, la parte proxi-mal esbelta, cilíndrica, de la mitad de la longitud total, parte distal fusiforme, acuminada. **Columna** subexten-dida, poco arqueada, en vista lateral rectangular, en vista frontal subcuadrada, emarginada, de 3 mm de largo, 1.3 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** inconspicuos, minúsculos, subtruncados, de 0.5 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, redondea-do, de menos de la mitad de largo que la columna, los brazos poco incurvados, semejantes a los canales de la antera, el cuerpo principal separado casi desde la base de la columna por lo que en vista lateral es muy conspicuo, triangular; **procesos estigmáticos** subex-tendidos, juntos, colaterales, oblongos, el lado exterior atenuado arriba de la mitad, agudorredondeados, de 1.9 mm de largo, 0.85 mm de ancho cada uno, el

rebordado basal nulo. **Lóculos** de la antera ovados, ca-nales de la antera colaterales, antrorsos, incurvados, exceden a los estelidios en 1.2 mm.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria protusorostrata* se define por planta ca. de 25 cm de alto; hojas en nú-mero aproximado a diez, todas producen lámina, la primera con una lámina corta, adpresa, en las dos que siguen la lámina ascendente o erecta, elíptica, obtu-sorredondeada, a continuación erectas o adpresas, lanceoladas, acuminadas, las mayores situadas abajo de la mitad de la planta, inmediatamente arriba de las elípticas, de 3.5 cm de largo, 1 cm de ancho; inflores-cencia en racimo laxo, con ca. ocho flores; bráctea floral excede bien al ovario, ovadolanceolada, acumi-nada, de 2.3 cm de largo, 9.6 mm de ancho; ovario de 16 mm de largo, 1.5 mm de diámetro; sépalo dorsal ovado, truncado, con apículo, de 7 mm de largo, 5 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, subobtusos, mucronados, de 8.5 mm de largo, 3 mm de ancho; ló-bulo posterior de los pétalos oblongofalcado, agudo, el lado posterior contraído en la base, de 7 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, atenuado en la parte distal, acuminado, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, 1.4 veces más largo que el posterior; uña del labelo obtrapeziforme, de 1 mm de largo, 1.6 mm de ancho; lóbulos laterales filiformes, atenuados en la parte distal, acuminados, de 12 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, agudo, de 9 mm de largo, 1.2 mm de ancho y nectario libre de la bráctea floral, arqueado, de 20 mm de largo, 1.5 mm de ancho, excede bien al ovario, la parte proximal esbelta, cilíndrica, de la mitad de la longitud total, parte distal fusiforme, acuminada.

DISCUSIÓN: *Habenaria protusorostrata* se parece a *H. cualensis* R. González et Cuevas-Figueroa pero difiere en que todas las hojas producen lámina, la pri-mera con una lámina corta, adpresa, en las dos que siguen la lámina ascendente o erecta; bráctea floral excede bien al ovario; pétalos con el lóbulo anterior de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, lóbulo posterior de 7 mm de largo, 1.5 mm de ancho; nectario libre de la bráctea floral, excede bien al ovario.

H. cualensis presenta las hojas basales extendi-das, al ascender erectas; bráctea floral tan larga como el ovario o lo excede poco; segmento anterior de los pétalos dos veces más largo que el lóbulo posterior y nectario adpreso al ovario y equilongo, linearclaviforme.

Nuestra especie recuerda también en alguna medida a *Habenaria perezii* R. González et Cuevas-Figueroa la cual discrepa en las dos primeras hojas

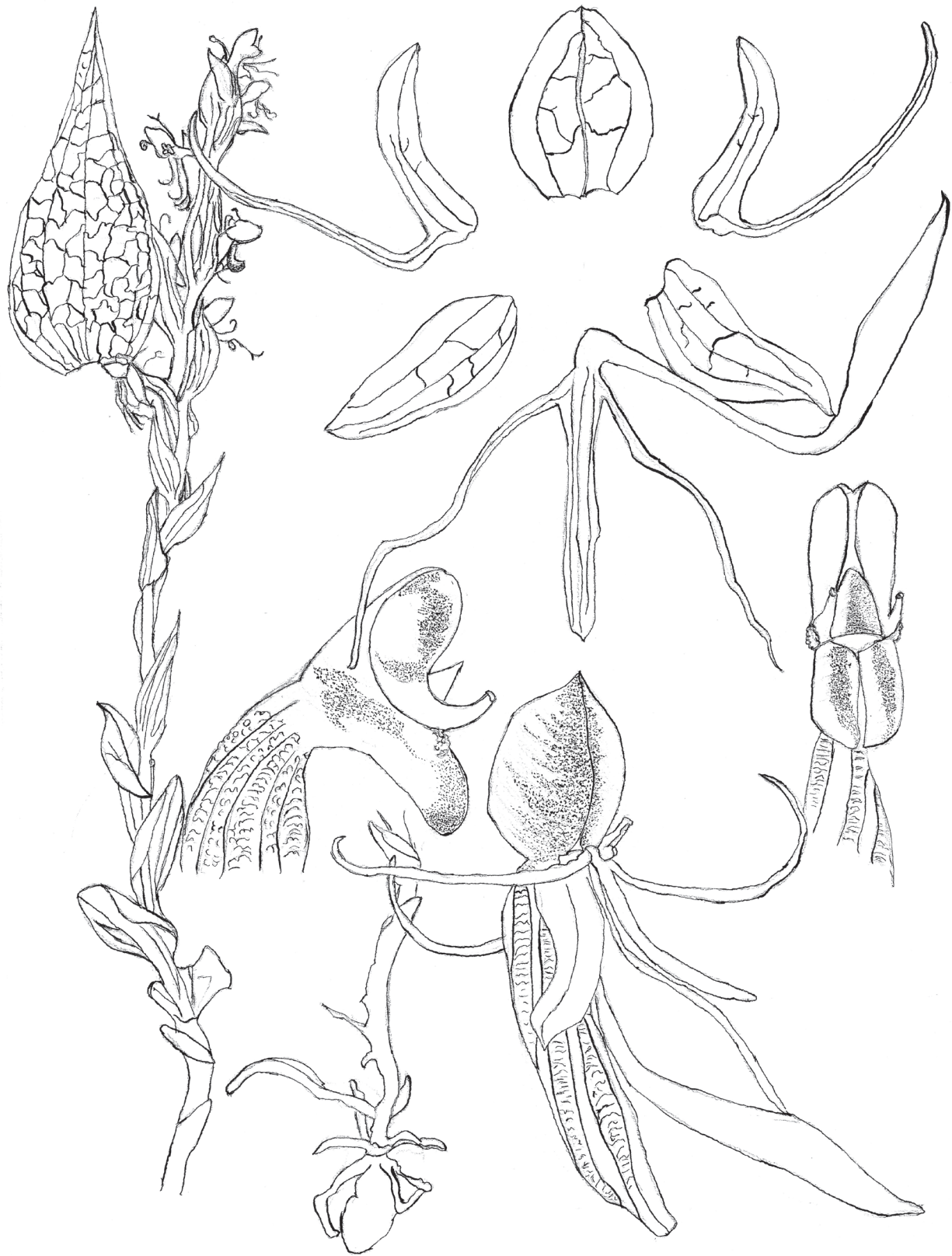


Ilustración II. 29. *Habenaria protusorostrata*. Bráctea x 3; flor x 5; análisis x 5; columna x 10. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

reducidas a vainas, las basales juntas, casi rosulares, más anchas y cortas, la primera extendida, las dos que siguen ascendentes, a continuación erectas, la última adpresa, la mayoría lanceoladas, la mayor de 1.7 a 2.9 cm de largo, 0.7 a 1.3 cm de ancho, todas con el envés argéteo; inflorescencia en racimo con 8 a 25 flores; bráctea floral excede o iguala a las primeras flores, en la últimas iguala o excede al ovario; segmento anterior de los pétalos de 2 a 2.5 veces más largo que el segmento posterior y casi igual a los lóbulos laterales del labelo; lóbulos laterales del labelo divaricados, aproximadamente 1.5 veces más largos que el lóbulo medio; lóbulo medio linear, subobtusado, de 6 a 8.8 mm de largo y nectario linearclaviforme, de 11 a 13 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, excede poco al ovario.

II. 30. *Habenaria perezii* R. González et Cuevas-Figueroa *sp. nov.*

Habenaria perezii *H. minima* R. González et Cuevas-Figueroa *sate similia bracteis floris ovario eaquntibus vel superantibus petalorum lacinia posteriore falcata acuta labelli lobulis lateralibus descendentibus calcare pendulo maximaza partem bractea libera puaco arcuato lineareclaviformis recedit.*

Tipo: México, Jalisco, Tecolotlán: Sierra de Quila, 5 km al sur de Quila por el camino a Tecolotlán, bosque muy abierto y perturbado de pino, 1 950 msnm, 29-IX-2005, J. A. Pérez (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie se dedica a Jorge Alberto Pérez de la Rosa que herborizó los ejemplares que se conocen de ella.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino, a 1 950 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Finales de septiembre y probablemente todo octubre.

Planta inconspicua, de 12 a 28 cm de alto, de color verde. **Tubérculo** descendente, oblongoovoide, ca. de 14 mm de largo, 6 mm de diámetro, liso. **Raíces** pocas, aglomeradas en la base del tallo por una distancia de 1.6 a 1.8 cm, descendentes, filiformes, de hasta 3 cm de largo, blancas. **Hojas** en número de cinco a nueve, las dos primeras reducidas a vainas por lo general marchitas, coriáceas, rígidas, las basales juntas, casi rosulares más anchas y pequeñas, la primera extendida, las dos que siguen ascendentes, a continuación erectas, la última adpresa, con el ápice retroflexo, los márgenes recurvados, poco a poco se

parecen a las brácteas florales; lámina triangularovada en las inferiores, luego ovadolanceoladas, la mayoría lanceoladas, acuminadas, la primera erecta y todas las que siguen al ascender casi equilongas, la mayor de 1.7 a 2.9 cm de largo, 0.7 a 1.3 cm de ancho, todas con el envés argéteo, de color verde oscuro en la haz, a veces verde claro, surcadas, con tres nervios elevados en carina, la carina central prominente, la carina y los bordes glandulares, hialinos; la mayoría sésiles. **Tallo** descubierto en la mayor parte, cilíndrico, con las carinas foliares conspicuas. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, poco denso, de 5 a 15 cm de largo, 2 a 3 cm de diámetro, con 8 a 25 flores; raquis estriado, en zigzag ligero. **Bráctea floral** excede o iguala a las primeras flores, en la últimas iguala o excede al ovario, erecta, poco conduplicada en el centro, con los bordes recurvados, ovadolanceolada, acuminada, de 9 a 22 mm de largo, 2.5 a 6 mm de ancho, de color verde en ambas páginas, con tres nervios, los nervios laterales bífidos, el retículo poco denso, el nervio central elevado en carina prominente. **Ovario** adpreso abajo, arqueado arriba, cilíndrico, de 6 a 10 mm de largo, 1 mm de diámetro, verde claro, con tres costillas angostas. **Flores** erectas, todas presentes de modo simultáneo, las partes florales de color verde, la carina de los sépalos glandular. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo conduplicado, suborbicularovado, obtuso, mucronado, de 4.7 a 6.4 mm de largo, 5.2 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bífidos, el retículo laxo, los bordes apicales erósulos, hialinos. **Sépalos laterales** divaricados, extendidos, conduplicados, triangularlanceolados, obtusos, mucronados, de 6.8 mm de largo, 3 mm de ancho, trinervios, el retículo laxo. **Pétalos** bisectos; segmento posterior forma con el sépalo dorsal una gálea sobre la columna, falcado, agudo, de 4.5 a 6 mm de largo, 0.7 a 0.8 mm de ancho al nivel del seno, con un nervio, dilatado en la base del lado posterior en una aurícula redondeada, corta, inconspicua; seno entre lóbulos redondeado; segmento anterior ascendente en la flor, incurvado, filiforme, subobtusado, de 9 a 15 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** colgante; uña oculta por los procesos estigmáticos, oblata, subcuadrada, de 0.5 a 1 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales descendentes, la parte distal incurvada, divaricados, filiformes, de 9 a 14 mm de largo, poco o bien divaricados, crasiúsculos, lineares, redondeados, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio crasiúsculo, retroflexo, con los lados recurvados, poco dilatado en la base, linear, atenuado cerca del ápice, subobtusado, de 6 a 8.8

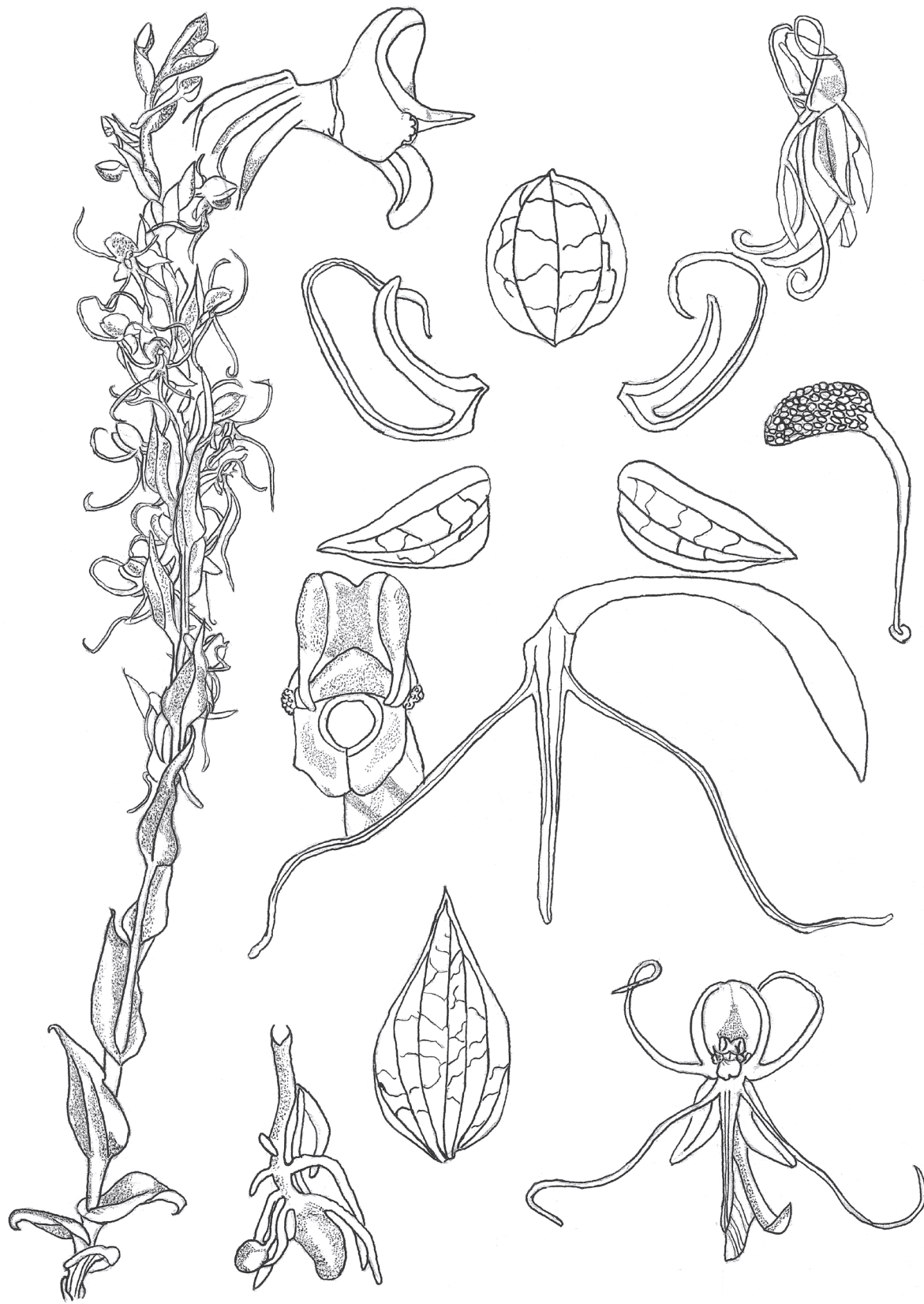


Ilustración II. 30. *Habenaria perezii*. Bráctea x 3; planta x 1; flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 10. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho, con tres nervios; nectario colgante, la mayor parte libre de la bráctea floral, poco arqueado, linearclaviforme, de 11 a 13 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, la parte distal incurvada, poco mayor que la mitad de la longitud total, fusiforme, acuminada, de 0.8 mm de largo, abajo blanquecino, el resto verde claro. **Columna** subextendida, oblonga en vista lateral, en vista frontal subcuadrada, emarginada, de 1.8 a 2.1 mm de largo, 2.3 a 2.6 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** redondeados, de 0.3 mm de ancho, verruculosos, inconspicuos; **rostelo** triangular, redondeado, de menos de la mitad de largo que la columna, los brazos antrorsos, apenas arqueados, exceden a los estelidios en 1 mm; **procesos estigmáticos** juntos, subextendidos, recurvados, convexos, subcuadrados, redondeados, de 0.6 a 0.9 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho, el reborde en la base inconspicuo, delgado. **Lóculos** de la antera claviformes, los canales se imbrican en los brazos del rostelo. **Polinario** con los polinios reniformes, de 1 mm de largo, 0.7 mm de ancho, amarillos pálidos; caudículas poco arqueadas en las cercanías del polinio, de 2 mm de largo; viscidios semiesféricos, diminutos.

OBSERVACIONES: Las plantas de *Habenaria perezii* crecen en un bosque perturbado de *Pinus* sp., en una gruesa alfombra de acículas en descomposición; los individuos aunque no se pueden considerar gregarios, son abundantes en un área oblonga de aproximadamente 30 metros de largo y 15 de ancho; el terreno es plano, el suelo profundo y rico en materia orgánica.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria perezii* se caracteriza por hojas en número de cinco a nueve, las dos primeras reducidas a vainas, las basales juntas, casi rosulares, más anchas y cortas, la primera extendida, las dos que siguen ascendentes, a continuación erectas, la última adpresa, la mayoría lanceoladas, la mayor de 1.7 a 2.9 cm de largo, 0.7 a 1.3 cm de ancho, todas con el envés argénteo; racimo poco denso, de 5 a 15 cm de largo, con 8 a 25 flores; bráctea floral excede o iguala a las primeras flores, en la última iguala o excede al ovario; ovario de 6 a 10 mm de largo; segmento anterior de los pétalos de 2 a 2.5 veces más largo que el segmento posterior y casi igual a los lóbulos laterales del labelo; lóbulos laterales del labelo divaricados, aproximadamente 1.5 veces más largos que el lóbulo medio; lóbulo medio linear subobtusos, de 6 a 8.8 mm de largo; nectario linearclaviforme, de 11 a 13 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, excede poco al ovario; columna de 1.8 a 2.1 mm de largo, 2.3 a 2.6 mm de ancho entre los estelidios.

DISCUSIÓN: *Habenaria perezii* se relaciona con *H. minima* R. González et Cuevas-Figueroa, difiere en que la bráctea floral excede o iguala al ovario; segmento posterior de los pétalos falcado, agudo; lóbulos laterales del labelo descendentes; nectario colgante, la mayor parte libre de la bráctea floral, poco arqueado, linearclaviforme.

Habenaria perezii comparte con *H. minima* el hábito de la planta semejante; los sépalos obtusos; el segmento anterior de los pétalos y los lóbulos laterales del labelo más largos que el lóbulo posterior y el lóbulo central respectivamente. El ángulo entre los lóculos de la antera y los canales es similar.

Habenaria perezii presenta la bráctea floral apenas mayor que el ovario en las primeras flores; el segmento posterior de los pétalos es acuminado; lóbulos laterales del labelo péndulos, cercanos al lóbulo central; el nectario es sigmoide o muy arqueado en el ápice, la parte dilatada más corta que la mitad de la longitud total; columna algo gibosa en el dorso y brazos del rostelo y canales de la antera poco incurvados.

El dibujo de Lindley de *Habenaria entomantha* (Lex.) Lindl. que se basa en una planta colectada en México muestra que lo que dicho autor entendió por *H. entomantha* se relaciona con *H. perezii* en los lóbulos laterales del labelo que son casi el doble de largos que el lóbulo central. Difere en que el racimo es menos denso y las flores en menor número; la bráctea floral en todas las flores es más corta que el ovario; el sépalo dorsal es relativamente más largo y angosto; los sépalos laterales se ven acuminados; los canales de la antera y brazos del rostelo son incurvados; entre otras diferencias menos conspicuas.

De *Habenaria filifera* S. Wats. se separa a simple vista por los lóbulos laterales del labelo mucho mayores que el lóbulo medio, en esa especie son equilongos.

II. 31. *Habenaria minima* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria minima ex affinitate *H. filifera* S. Wats. folis infra patentibus supra erectis terminantibus adpresis floribus effusis racemo laxo subcylindraco vel semicilindraco bracteis floris infra ovario superantibus supremis aequalibus interdum brevioribus petalorum lacinia postica trinagularefalcata acuminata 4 mm longa 0.6 - 0.8 mm lata lacinia anteriore lobulo postico longiore labelli ungue obtrapeziformis sate breve lobulo centrale lineare triangulato anterae canalibus cuasi tantum incurvatis differt.

Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: \pm 2 km al O de Cuale, bosque de pino-encino-madroño, 1 700 msnm, 1-IX-1978, *R. González s.n.* (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto alude a la corta talla de algunos especímenes, no se sabe de otra especie que sea más chica.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco, se conoce únicamente del lugar clásico y en las cercanías.

HÁBITAT: Terrestre en suelos de arena gruesa o en arcilla de color ocre, a veces humíferos, ácidos, en los paredones a lo largo de las veredas, en bosque abierto de pino y encino, a 1 400 a 1 750 msnm; muy abundante en las montañas al occidente de Talpa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Mediados de agosto y todo septiembre.

Planta gregaria, erecta, de 4 a 14 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** elipsoide a ovoide, de 6 a 14 mm de largo, 2 a 6 mm de diámetro, en la base pubescente. **Raíces** pocas y cortas, más o menos extendidas, distribuidas en la parte basal del tallo a lo largo de un tramo que en comparación con la mayoría de las especies resulta grande, pubescentes. **Hojas** caulinares, en número de tres a diez, una o las dos primeras reducidas a vainas con el ápice decurvado, a continuación dos o tres extendidas, algo convexas, suborbiculares a ovadas, de 6 a 19 mm de largo, 5 a 13 mm de ancho, arriba erectas, luego adpresas, imbricadas, algo conduplicadas, los márgenes recurvados o extendidos, al ascender cada vez se asemejan más a las brácteas florales, ovadas a ovadolanceoladas, subobtusas, apiculadas, de 17 a 19 mm de largo, 6 a 7 mm de ancho, de color verde oscuro cinéreo, en esencia trinervias con un nervio suplementario a cada lado hacia el borde, surcadas, carinadas a lo largo de los nervios principales, las carinas conspicuas, decurrentes, las carinas y el margen denticulados, hialinos, la vaina infundibuliforme, corta. **Tallo** abajo redondo, casi liso, arriba anguloso, estriado, de 0.8 a 1.5 mm de diámetro. **Inflorescencia** en racimo algo laxo o denso, sub o semicilíndrico, de 1.3 a 6.5 cm de largo, 18 a 22 mm de diámetro, con 3 a 21 flores; raquis anguloso. **Bráctea floral** en las flores basales excede al ovario, en las superiores lo iguala o a veces es poco más corta, ascendente, conduplicada, el ápice arqueado, con los márgenes recurvados, lanceolada, acuminada, de 10 a 15 mm de largo, 3 a 5.5 mm de ancho, con tres nervios principales y otros dos a cada lado, el retículo laxo, carinada, la quilla hialina, poco prominente. **Ovario** arqueado, extendido arriba, cilíndrico, poco atenuado, de 9 a 11 mm de largo, 1 mm de diámetro

en la parte basal, verde claro, con tres costillas, liso. **Flores** todas contemporáneas, patentes, con aspecto de insecto, pequeñas, con olor nocturno; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo somero, suborbicularovado, obtuso, mucronado, de 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, de color verde pálido, trinervio, los nervios convergentes abajo del ápice, unidos por dos o tres ramillas transversales, la carina única denticulada. **Sépalos laterales** divaricados, extendidos o algo reflejos, poco conduplicados, margen anterior revoluto, margen posterior algo recurvado, triangularovados, obtusos, a veces el ápice asimétrico y emarginado, de 5 a 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, verdes amarillentos, con tres nervios, sin retículo, la quilla exserta como un mucrón diminuto. **Pétalos** bilobados; segmento posterior con el sépalo dorsal forma una gálea encima de la columna, triangularfalcado, acuminado, de 4 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho en la base, verde amarillento, binervio; seno redondeado; segmento anterior en posición natural extendido, arqueado, ascendente, más largo que el lóbulo posterior, filiforme, redondeado, de 8 a 9 mm de largo, 0.3 mm de ancho, uninervio. **Labelo** subpatente o colgante; uña obtrapeziforme, muy corta; trilobado; lóbulos laterales exceden poco al lóbulo medio, filiformes, redondeados, de 7.5 mm de largo, uninervios; lóbulo central colgante, arqueado, los lados recurvados, el ápice por lo general reflejo y marchito, lineariangular, subagudo, de 5 a 6 mm de largo, 1 mm de ancho en la base, trinervio; nectario excede al ovario, colgante o ascendente, apenas sigmoide o el ápice incurvado, algo atenuado en la parte media y poco dilatado arriba, de 1.2 cm de largo, 1 mm de diámetro cerca del ápice redondeado. **Columna** subextendida, en vista lateral oblicua, oblonga, atenuada, subtruncada, en el dorso arriba de la mitad algo gibosa, subcuadrado trapeziforme en vista de frente, emarginada, el seno subobtusos, de 1.5 a 1.8 mm de largo, 2.2 mm de ancho entre los estelidios, en la cara interna presenta un engrosamiento triangular atrás del rostelo; **estelidios** crasos, oblicuos, redondeados en el ápice, de 0.5 mm de ancho, con pocas verrugas; **rostelo** craso, poco menor que la mitad de la columna, semiorbicular en vista frontal y posición natural, a los lados se prolonga en dos brazos antrorsos, apenas convergentes, algo incurvados, truncados; procesos estigmáticos suculentos, subextendidos, juntos, se traslapan poco, excavados en la base, subcuadrados, truncados, de 1 mm de largo, 1.5 mm de ancho en conjunto, en la base se elevan en un reborde poco prominente, trans-

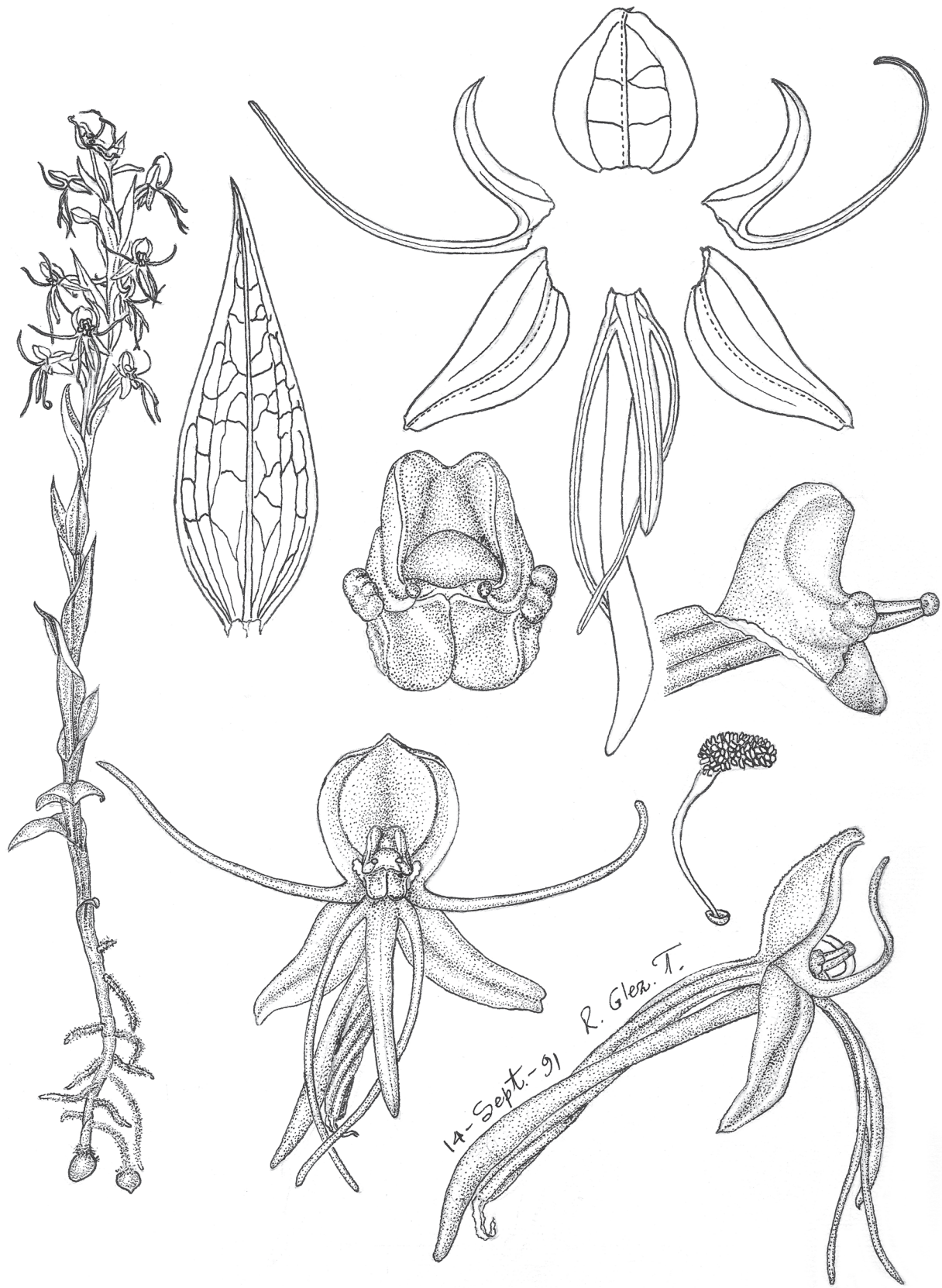


Ilustración II. 31. *Habenaria minima*. Planta x 1; bráctea x 6; flor y análisis x 6; columna x 16. Dibujo de J. R. González T.

lúcido. **Lóculos** de la antera comprimidos con fuerza, oblicuos, elípticos, el borde frontal recto, blancos, algo translúcidos, al frente se prolongan en un canal apenas incurvado, truncado, que excede al estelidio en 0.5 mm. **Polinario** con los polinios elípticorreniformes, de 0.7 mm de largo, gránulos numerosos, prismáticos, amarillos pálidos; caudícula dilatada en la base, arqueada, de 1 a 1.4 mm de largo, ambarina, translúcida, lacada; viscidios semiesféricos, de 0.2 mm de diámetro, incoloros.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Entre Cuale y filo de El Picacho, bosque de pino y encino, 1 500 msnm, 8-IX-1982, *R. González 1261* (IBUG); entre filo del cerro de El Orégano y carretera, por el arroyo de El Salto, bosque mesófilo de montaña, 1 500 msnm, 9-IX-1982, *R. González 1263* (IBUG); entre san Ignacio y El Zapote, bosque de pino y encino, ca. 1 300 msnm, 15-IX-1982, *R. González 1272* (IBUG); huerta Palomas unos 2 km al E de Cuale, bosque de pino y encino, ca. 1 500 msnm, 14-IX-1990, *R. Ramírez s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: La posición y curvatura del ovario varían en flores del mismo racimo; el lóbulo anterior de los pétalos y los lóbulos laterales del labelo son muy frágiles.

Habenaria minima representa la segunda forma de *H. guadalajarana* S. Wats. que McVaugh consideró así en Flora Novogaliciana (*Op. cit.*)

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria minima* se caracteriza por su baja estatura; flores ascendentes o extendidas; sépalo dorsal suborbicularovado, truncado, con mucrón, de 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, trinervio, los dos nervios unidos por dos o tres ramas transversales; sépalos laterales extendidos, algo sigmoides, ovadolanceolados, obtusos, mucronados, de 5 a 6 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; parte posterior de los pétalos triangularfalcada, acuminada, de 4 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho en la base, con dos nervios, lóbulo anterior más largo que el segmento posterior, filiforme, de 8 a 9 mm de largo, 0.3 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo colgantes, exceden poco al lóbulo medio, de 7.5 mm de largo; nectario casi cilíndrico, excede poco al ovario, de 1.2 cm de largo, 1 mm de diámetro cerca del ápice; columna subextendida, algo gibosa en el dorso, subcuadrado-trapeziforme, de 1.5 a 1.8 mm de largo, 2.2 mm de ancho entre los estelidios; brazos del rostelo y canales

de la antera en ángulo recto respecto al lóculo correspondiente, antrorsos; polinios la mitad de largos que la caudícula. Los ejemplares secan en el mismo color que tenían en vida.

DISCUSIÓN: *Habenaria minima* difiere de *H. filifera* S. Wats. por las hojas extendidas abajo, a continuación erectas, las últimas adpresas; flores patentes en ovarios extendidos arriba; racimo algo laxo, sub o semicilíndrico; bráctea floral en las flores basales excede al ovario, en las superiores lo iguala o a veces es poco más corta; segmento posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho, segmento anterior más largo que el lóbulo posterior; labelo con uña obtrapeziforme, muy corta; lóbulo central lineartriangular; canales de la antera apenas incurvados.

En *Habenaria filifera* las hojas son erectas desde abajo; las flores erectas en ovarios casi adpresos al raquis por lo que el racimo es denso y angosto; las brácteas florales abajo igualan al ovario; el segmento posterior de los pétalos es oblongo, agudorredondeado, de 6 mm de largo y el segmento anterior equilongo; labelo subsésil; lóbulo medio linear; canales de la antera muy cortos descendentes.

Habenaria minima comparte con *H. cualensis* R. González et Cuevas-Figueroa el porte de la planta; flores de color verde; forma y nervaduras de los tres sépalos; segmento anterior de los pétalos más largo que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo central, aunque en ésta el nectario es tan largo como el ovario; el lóbulo posterior de los pétalos se contrae de súbito en el ápice, sin atenuarse desde la base, el ápice de los sépalos laterales es crenulado, los procesos estigmáticos son rectangulares, no subcuadrados, la columna es más esbelta y los canales de la antera incurvados, en conjunto con el lóculo respectivo forman una curva semejante a la letra U y las caudículas unciformes, miden 2.5 veces el tamaño de los polinios.

Habenaria atrata R. González et Cuevas-Figueroa seca en negro; las raíces son lampiñas; los lóbulos laterales del labelo bien divaricados, incurvados; el nectario cilíndrico, redondeado sin dilatación en la parte distal; canales de la antera convergen hasta casi tocarse, pero en vista lateral exceden a los estelidios y con los lóculos forman ángulo agudo y caudículas tan largas como los polinios.

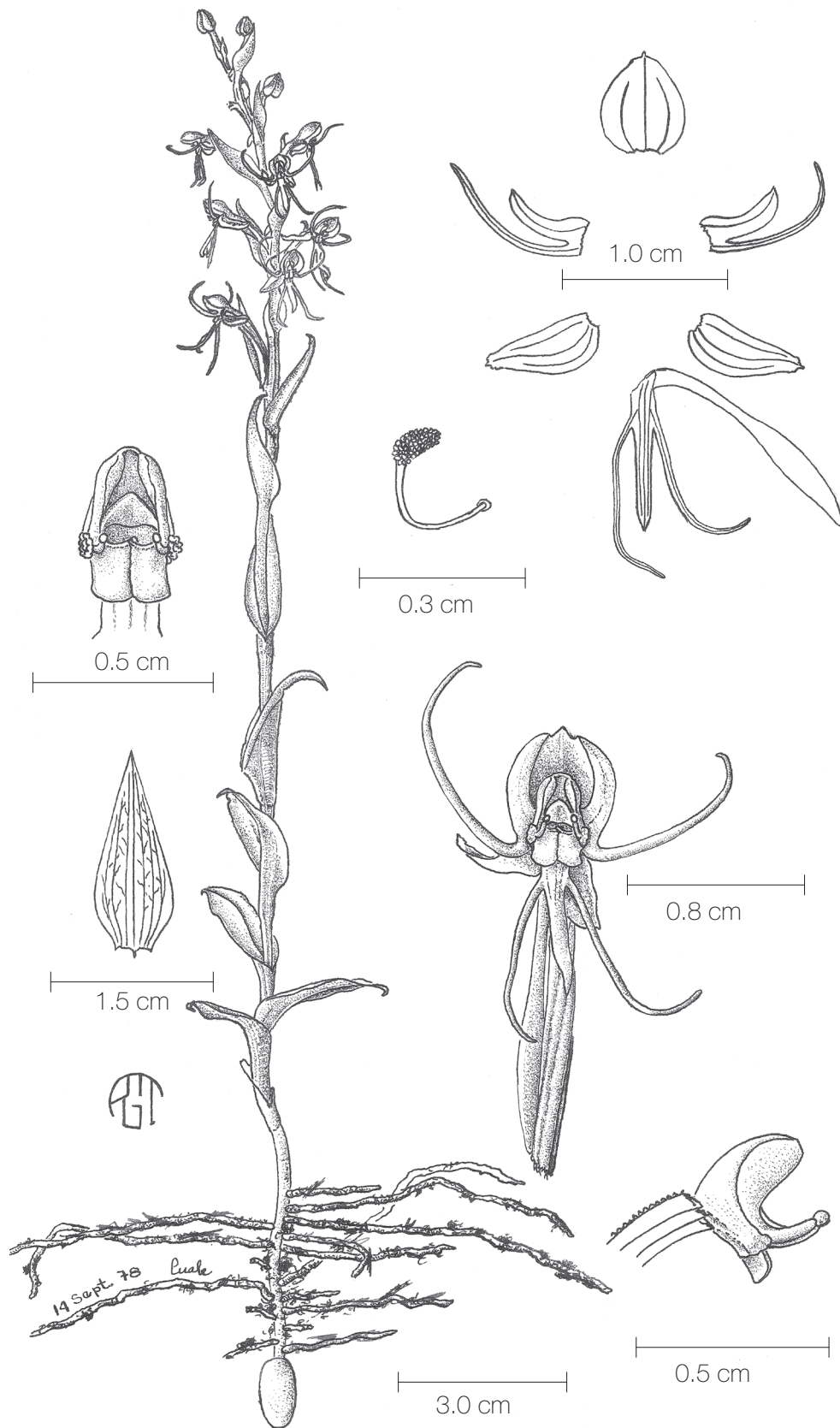


Ilustración II. 32. *Habenaria cualensis*. Dibujo de J. R. González T.

II. 32. *Habenaria cualensis* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria cualensis es *affinitate H. minima* R. González et Cuevas-Figueroa planta maiore 20-23.5 cm alta sépalo postico erecto circa 6 mm longo 5 mm lato labelli ungue subcuadrato 1 mm longo 1.5 mm lato columna erecta arcuata processibus stigmatibus oblongis antherae canalibus estelidiis superantibus 1.3 mm incurvatis quasi ad columnam colateralibus cum loculis in forma litera U caudiculis acinaciformis in sicco tota planta smaragdina abhorret.

Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: unos 50 m de La Ciénega, al O de Cuale, bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 30-IX-1982, R. González s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto alude a la población de Cuale en cuyos alrededores se encontraron los individuos en los que se basa la diagnosis que antecede.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco. Se conoce nada más de dos sitios al este y suroeste de Cuale en el municipio de Talpa de Allende.

HÁBITAT: Terrestre, en cañadas húmedas, entre agujas de pino en humus rico, en bosque de pino, de 900 a 1 500 msnm; muy rara y escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De principios de septiembre a principios de octubre.

Planta erecta, de 20 a 23.5 cm de alto. **Tubérculo** vertical, oblongoelipsoide, de 13 mm de largo, 6 mm de diámetro. Raíces se distribuyen a lo largo de 3 cm en la parte proximal del tallo, extendidas, filiformes, de hasta 6 cm de largo. **Hojas** caulinares, en número de nueve, las inferiores extendidas e imbricadas, con el ápice reflejo, al ascender se apartan, erectas, las últimas semejantes a las brácteas florales, las más anchas en la parte inferior, agudas o de repente acuminadas, las superiores acuminadas; lámina elíptica a lanceolada, de 17 a 26 mm de largo, 6 a 12 mm de ancho, de color verde con matiz azul, trinervias, los nervios decurrentes como carinas, la vaina corta, infundibuliforme. **Inflorescencia** en racimo laxo, ca. de 6.5 cm de largo, 3 cm de diámetro, con diez a doce flores; parte superior del tallo y raquis angulosos y estriados. **Bráctea floral** conducida y algo torcida, con el ápice incurvado, cuneada, lanceolada, acuminada, de 11 a 22 mm de largo, 5 a 7 mm de ancho, heptanervia, los nervios anastomosantes, carinada, la quilla y los márgenes glandulares. **Ovario** erecto, rectilíneo en la mayor parte, arqueado arriba, cilíndrico, ca. de 15 mm de largo, 1.3 mm de diámetro, de color verde, con tres costillas, la costilla dorsal

denticulada. **Flores** todas abiertas a la vez; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, forma una gálea sobre la columna, suborbicularovado, obtuso, mucronado, ca. de 6 mm de largo, 5 mm de ancho, trinervio, carinado, la quilla glandular. **Sépalos laterales** reflejos, algo cóncavos, oblicuos, triangularovados, obtusos, mucronados, con el ápice crenulado, ca. de 7 mm de largo, 3 mm de ancho, trinervios, carinados. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, falcado, agudo, subapiculado, ca. de 5 mm de largo, 1.2 mm de ancho, uninervio, en el lado posterior dilatado en una aurícula basal redondeada, inconspicua; segmento anterior en posición natural erecto, cuando se extiende colateral y mayor que el lóbulo posterior, linear, agudo, ca. de 10.5 mm de largo, con un nervio. **Labelo** colgante, unguiculado; uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.5 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, el ápice incurvado, lineares, acuminados, ca. de 8 mm de largo, uninervios; lóbulo medio con los lados recurvados y el ápice reflejo, oblongo, agudo, ca. de 6 mm de largo, 1 mm de ancho hasta el seno, trinervio; nectario adpreso al ovario y equilongo, linearclaviforme, ca. de 14 mm de largo, la parte distal fusiforme, aguda, de 1.6 mm de ancho si se aplana. **Columna** erecta, arqueada, oblonga en vista lateral, trapeziforme de frente, emarginada, de 3 mm de largo, blanca verdosa; **estelidios** inconspicuos, solamente se distingue la parte verruculosa, descendentes, pequeños, truncados; **rostelo** triangular, subobtusos, la mitad de largo que la columna, con los brazos adpresos a los canales de la antera; **procesos estigmáticos** juntos, extendidos, en la base se traslapan, ligeramente convexos, rectangulares, truncados, de 1.6 mm de largo, 1 mm de ancho. **Lóculos** de la antera conspicuos, casi colaterales, arqueados, ovado-triangular, blancos; canales de la antera casi colaterales a la columna, incurvados, oblongos, exceden a los estelidios en 1.3 mm. **Polinios** obovadorreniformes, de 1 mm de largo, amarillos; caudículas acinaciformes, de 2.5 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios semiesféricos, diminutos, blancos, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Los Pericos de Abajo, orilla de arroyo en ladera de pinar, entre agujas de pino, en humus rico, muy escasa, 14-IX-1978, G. Pinzón et R. González s.n. (dibujo de R. González); entre filo del cerro de El Orégano y carretera, por el arroyo de El Salto, bosque mesófilo de montaña, 1 500 msnm, 9-IX-1982, R. González 1263 (IBUG); 10-12 km por la brecha El Tuito-minas de Zimapán en la sierra de Cuale, bosque

de pino y encino, 900 msnm, 12-X-1986, *F. Santana et al.* 2333 (IBUG); al O de La Ciénega, cercanías de Cuale, *R. González* 1281 (IBUG).

OBSERVACIONES: *Habenaria cualensis* es muy rara y solamente se conoce de los alrededores de Cuale, en el municipio de Talpa de Allende. Los especímenes secan de un hermoso color verde esmeralda.

Las raíces penetran en la zona en descomposición de la hojarasca, el tubérculo apenas toca el suelo, con numerosos restos de materia orgánica adheridos.

Nuestra especie es la misma que McVaugh describió como la segunda forma de *Habenaria guadalajarana* S. Wats., con la que no se relaciona.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria cualensis* se caracteriza por las hojas basales extendidas, al ascender erectas, la vaina infundibuliforme; bráctea floral tan larga como el ovario o lo excede poco; segmento anterior de los pétalos dos veces más largo que el lóbulo posterior, lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo central, nectario adpreso al ovario y equilongo, poco arqueado, linearclaviforme; columna erecta, arqueada, los estelidios diminutos, verruculosos; procesos estigmáticos rectangulares, truncados, pequeños para el tamaño de la columna.

DISCUSIÓN: *Habenaria cualensis* se relaciona con *H. minima* R. González et Cuevas-Figueroa, se distingue por las plantas de mayor talla (20 a 23.5 cm de alto); sépalo dorsal erecto, ca. de 6 mm de largo, 5 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.5 mm de ancho; columna erecta, arqueada; procesos estigmáticos rectangulares; canales de la antera exceden a los estelidios en 1.3 mm, incurvados, casi colaterales a la columna, con el lóculo correspondiente forman una curva en forma de letra U; caudículas acinaciformes; los ejemplares secan en color verde esmeralda y por otros pomenores.

A su vez *Habenaria minima* presenta plantas de 4 a 14 cm de alto; sépalo dorsal subextendido, de 4.5 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; uña del labelo obtrapeziforme, muy corta; columna subextendida; procesos estigmáticos subcuadrados; canales de la antera exceden a los estelidios en 0.5 mm, apenas incurvados; caudículas dilatadas en la base, arqueadas, de 1 a 1.4 mm de largo.

II. 33. *Habenaria guadalajarana* S. Wats.

Habenaria guadalajarana S. Wats., Proc. Amer. Acad. Arts, 22: 456, 1887. Tipo: Jalisco, Río Blanco [10 mi-

les W by N of Guadalajara, 20°47' N; 103°24' W], VI-X-1886 (según el tipo) [Guadalajara, in wet bottoms, 5167 ft [1572 m], 20°41' N, VIII-1886 (según la descripción original)], *E. Palmer* 276 (GH!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en depresiones húmedas, tal vez también en los claros del bosque o en praderas, a 1 570 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Poco conocida, probablemente desde mediados de julio hasta fines de agosto.

Planta erecta, ca. de 26 cm de alto. **Tubérculo** (?). **Raíces** en apariencia pocas, situadas en la base del tallo, cortas. **Hojas** ca. de ocho en número, erectas o adpresas, las tres primeras imbricadas, reducidas a vainas con lámina muy corta, al ascender aumentan de tamaño, las mayores se encuentran arriba de la mitad, equidistantes, ovadolanceoladas, acuminadas o agudas, de hasta 3.8 cm de largo, con cinco nervios principales, carinadas; la vaina corta. **Inflorescencia** en racimo denso, ca. de 10 cm de largo, con muchas flores; raquis y tallo angulosos. **Bráctea floral** excede a las flores en la base del racimo, en el extremo superior iguala al ovario, ascendente a erecta, con los lados revolutos, lanceolada, acuminada, carinada. **Ovario** erecto, arqueado, ca. de 10 mm de largo. **Flores** alrededor de 20, amarillas verdosas, todas contemporáneas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, suborbicularovado, agudo, de 5 mm de largo, con cinco(?) nervios, la quilla conspicua. **Sépalos laterales** reflexos, oblongolanceolados, agudos, ca. de 6 mm de largo. **Pétalos** bilobados; segmento posterior triangularfalcado, agudo, con un nervio; lóbulo anterior arqueado, ascendente, filiforme, más corto que el lóbulo posterior. **Labelo** subpatente, trilobado; lóbulos laterales arqueados, ascendentes, filiformes, exceden al lóbulo medio y al lóbulo anterior de los pétalos; lóbulo medio linear-triangular, agudo; nectario colgante, arqueado, claviforme, redondeado, ca. de 10 mm de largo. **Columna** pequeña, en vista frontal subcuadrada, emarginada; los **estelidios** crasos, verrugosos; **rostelo** triangular, agudo, la mitad de largo que la columna, con los brazos semejantes a los canales de la antera; **procesos estigmáticos** subcuadrados, redondeados, de casi 2 mm de largo. **Lóculos** de la antera ovados, canales cortos, incurvados.

La descripción que antecede se elaboró con la diagnosis, las observaciones de Ames y el dibujo del tipo de Blanche Ames.

OBSERVACIONES: De *Habenaria guadalajarana* no se puede ofrecer más porque no se ha herborizado ninguna planta de la especie en más de un siglo, a pesar de la búsqueda por muchos años en los sitios que mencionan los exploradores en sus apuntes.

Varios autores contemporáneos están confusos en cuanto a la identidad de la especie, en parte por un problema de origen en el muestreo, esto es, dos especies claramente distintas se incluyeron en una sola colección y S. Watson publicó una, pero no lo hizo con la otra, así lo dice en el comentario final del protologo de *Habenaria guadalajarana*: "Junto con ésta [el material que utilizó para la tipificación de la especie] en el juego de Cambridge hay un espécimen pequeño con menos flores y más chicas, y hojas acuminadas más angostas, que pertenece a alguna otra especie". Por lo tanto, hay certeza respecto a los ejemplares en los que basó la descripción. En otros herbarios, por ejemplo NY, se encuentran muestras de la especie que no publicó, rotuladas como *H. guadalajarana* con una etiqueta adicional que dice "tipo". Como consecuencia hay dos especies con el mismo nombre, un estudio de la segunda, o sea, la que no describió en esa ocasión, revela que pertenece probablemente a *H. filifera* S. Wats., la cual publicó posteriormente en 1891, y entonces no mencionó las plantas que se encuentran con la colección tipo de *H. guadalajarana*.

En conclusión, se ha generado un problema falso, porque a pesar de que la colección tipo es mixta, S. Watson precisó en su descripción de *Habenaria guadalajarana* los ejemplares que pertenecen a ella y la diagnosis coincide con el material designado como tipo. La reducción a sinónimo de *H. entomantha* (Lex.) Lindl. que posteriormente han hecho los autores involucrados en el tema no se justifica y la confusión es resultado de un trabajo de búsqueda histórica que ameritaba más atención.

De los trabajos más recientes, McVaugh (1985) es uno de los pocos que menciona la probable diferencia entre *Habenaria entomantha* y *H. guadalajarana* y la discusión que incluye da buena idea de los problemas que ocasiona este grupo de especies.

Los comentarios que Ames hace a la especie merecen ser reproducidos y tienen hoy tanta vigencia como en 1910 (*Op. cit.* págs., 252-254, Pl. 76): "*H. guadalajarana* es una especie muy distinta. El espécimen tipo en el Herbario Gray mide cerca de 2.6 dm de alto, con las hojas adpresas, rígidas, ovadolanceoladas. Los espolones son claramente claviformes, de poco más de 1 cm de largo. Únicamente he visto tres

colecciones de esta especie, cuatro plantas en total, que indudablemente son *H. guadalajarana*".

En la elaboración del presente trabajo se vieron los mismos especímenes que Ames estudió y todavía no se ha incrementado la colección. El hecho de que no haya sido recolectada en 100 años y de que existen nada más cuatro plantas herborizadas, indica que el taxón es muy raro. Además hay que añadir que tal vez resulta difícil verla entre las hierbas, porque no es muy conspicua.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria guadalajarana* se singulariza por plantas de menos de 30 cm de alto, amarillentas; hojas erectas; racimo denso con numerosas flores imbricadas; brácteas florales abajo exceden a las flores, en la parte superior iguala al ovario; segmento anterior de los pétalos más corto que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo ascendentes en la flor, exceden al lóbulo medio y al lóbulo anterior de los pétalos; lóbulo central lineartriangular y nectario claviforme, redondeado, ca. de 10 mm de largo.

DISCUSIÓN: Las plantas y las flores de *Habenaria guadalajarana* son amarillas verdosas y por ese simple detalle se distinguen inmediatamente de *H. filifera*, que produce las mismas de color verde en diversa tonalidad con los pétalos blancos verdosos; el racimo en *H. guadalajarana* es muy denso y las partes florales se imbrican, las hojas mayores están en la parte media de la planta justo abajo del racimo y ya se mencionó que es muy rara. Las especies que se relacionan con *H. filifera* presentan un racimo que, si bien es denso de por sí, no resulta tanto en comparación, las hojas mayores se encuentran en la parte inferior o media, al acercarse al racimo disminuyen gradualmente; en cuanto a presencia, suelen ser por lo general muy abundantes en las superficies que ocupan, en algunos sitios forman verdaderas praderas.

De las especies que conocemos, *Habenaria guadalajarana* se relaciona con *H. rosilloana* R. González, que no se encuentra en nuestra área; con hojas hasta en número de quince, extendidas o ascendentes, suborbiculares, en la mayoría ovadolanceoladas, de hasta 5.8 cm de largo, obtusas con apículo o agudas, brácteas florales mayores que las flores, decrecientes al ascender; sépalo dorsal de 7 mm de largo, segmento anterior de los pétalos equilongo al lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo colgantes, poco divaricados, de la misma longitud que el lóbulo central, nectario claviforme, la parte distal fusiforme, arqueada o sigmoide y procesos estigmáticos rectangulares. Otros rasgos propios de *H. rosilloana* son el ovario con

seis ángulos; márgenes distales de los sépalos denticulados y los sépalos sin retículo.

II. 34. *Habenaria casillasii* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria casillasii H. zamudioana R. González affinis sépalo postico erecto concavo non profundo triangulare ovato subobtusum petalorum laciniá postica triangularesigmoidea 4.5 mm longa 0.9 mm lata labelli lobulis lateralibus divaricatis planis linearibus acutis 9 mm longis 0.5 mm latis lóbulo centrale arcuato lineare in apice recto 8.5 mm longo 0.9 mm lato calcare linearcilindraco gracile 11 mm longo 1.2 mm lato collumna trapeziformis oblata stolidiis crassis subcuadratis truncatorotundatis recedit.

Tipo: México, Jalisco, Tapalpa: 3 km al SO de Juanacatlán, cañada en pinar, 31-VIII-1989, S. González et R. Ramírez s.n. (Holotipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto honra a Secundino González Casillas colector infatigable y muy diestro.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco, se conoce nada más por dos plantas descubiertas en el municipio de Tapalpa.

HÁBITAT: Terrestre en cañada de pinar, a la sombra de los árboles, aproximadamente 2 200 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De fines de agosto a fines de septiembre.

Planta erecta, graciosa, de 22 cm de alto. **Tubérculo** descendente, elipsoide, ca. de 14 mm de largo, 10 mm de diámetro, con arrugas inconspicuas. **Raíces** distribuidas a lo largo de 1.7 cm en la base del tallo, más o menos extendidas, hasta de 5 cm de largo, delgadas. **Hojas** caulinares, equidistantes, las tres primeras reducidas a vainas, seis producen lámina, las mayores situadas en la parte media de la planta, lámina poco convexa, retroflexa y torcida, redondeada, elípticolanceolada a lanceolada, acuminada, de 1.2 a 2.9 cm de largo, 0.9 a 1.5 cm de ancho, de color verde, surcada, las carinas corresponden a los tres nervios principales, decurrentes en la vaina y en el tallo, la superficie lepidota, los márgenes hialinos, serrulados; vaina infundibuliforme. **Tallo** semejante al raquis y aproximadamente del mismo grosor, visible en la parte que dejan descubierta las vainas foliares. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, con once flores; raquis ligeramente sinuoso, estriado y anguloso, de 6 cm de largo. **Bráctea floral** ascendente, algo torcida y conduplicada, con los

lados revolutos, en las primeras flores excede al ovario, en las últimas es más corta, ovadolanceolada, acuminada, hasta de 16 mm de largo, 7 mm de ancho, de color verde, en esencia trinervia, el retículo laxo, con una carina conspicua, los márgenes y la quilla serrulados, hialinos. **Ovario** arqueado poco, torcido, cilíndrico, algo atenuado en ambos extremos, de 13 mm de largo, 1.5 mm de diámetro en la parte media, con tres costillas angulosas y denticuladas hacia el ápice. **Flores** ascendentes, inconspicuas, todas contemporáneas; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo somero, triangularovado, subobtusum, de 6 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo, asimétrico, carinado, la quilla hialina, denticulada hacia el ápice. **Sépalos laterales** reflejos, divaricados, cóncavos someros, el lado posterior en la base algo revoluto, oblicuos, ovadolanceolados, agudos, mucronados, de 6 mm de largo, 2.6 mm de ancho, la nervadura semejante a la del sépalo dorsal, con una carina denticulada, hialina, los márgenes apicales glandulares. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, triangularesigmoide, acuminado, de 4.5 mm de largo, 0.9 mm de ancho cerca de la base, con dos nervios; seno redondeado; lóbulo anterior plano, poco retroflexo, linear, obtuso, de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, verde amarillento, con un nervio. **Labelo** colgante, subsésil, verde amarillento, trilobado; lóbulos laterales divaricados, entre ambos forman un ángulo recto, planos, lineares, agudos, de 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio arqueado, linear, ortogonal, de 8.5 mm de largo, 0.9 mm de ancho, con tres nervios; nectario adpreso al ovario, en la mayor parte linearcilíndrico, delgado, la parte apical fusiforme, aguda, de 11 mm de largo, 1.2 mm de ancho abajo del ápice. **Columna** extendida, arqueada, tosca y corta, en vista de perfil trapeziforme, con una giba poco prominente en el dorso, en vista frontal oblata, rectangular, emarginada, el seno somero, de 1.5 mm de largo, 3 mm de ancho entre los estelidios, con una costilla amplia por dentro y por fuera; **estelidios** muy desarrollados en relación con el tamaño de la columna, succulentos, dilatados hacia el frente, subcuadrados, truncadorredondeados, el lado posterior incurvado, de 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** craso, redondeado, alcanza casi hasta el ápice de la columna, se dilata a cada lado en un brazo recto, en ángulo obtuso respecto al lóbulo de la antera correspondiente, oblicuo, truncado, excede a los estelidios en 0.8 mm; ambos brazos convergen poco; **procesos estigmáticos** juntos, colaterales, extendidos,

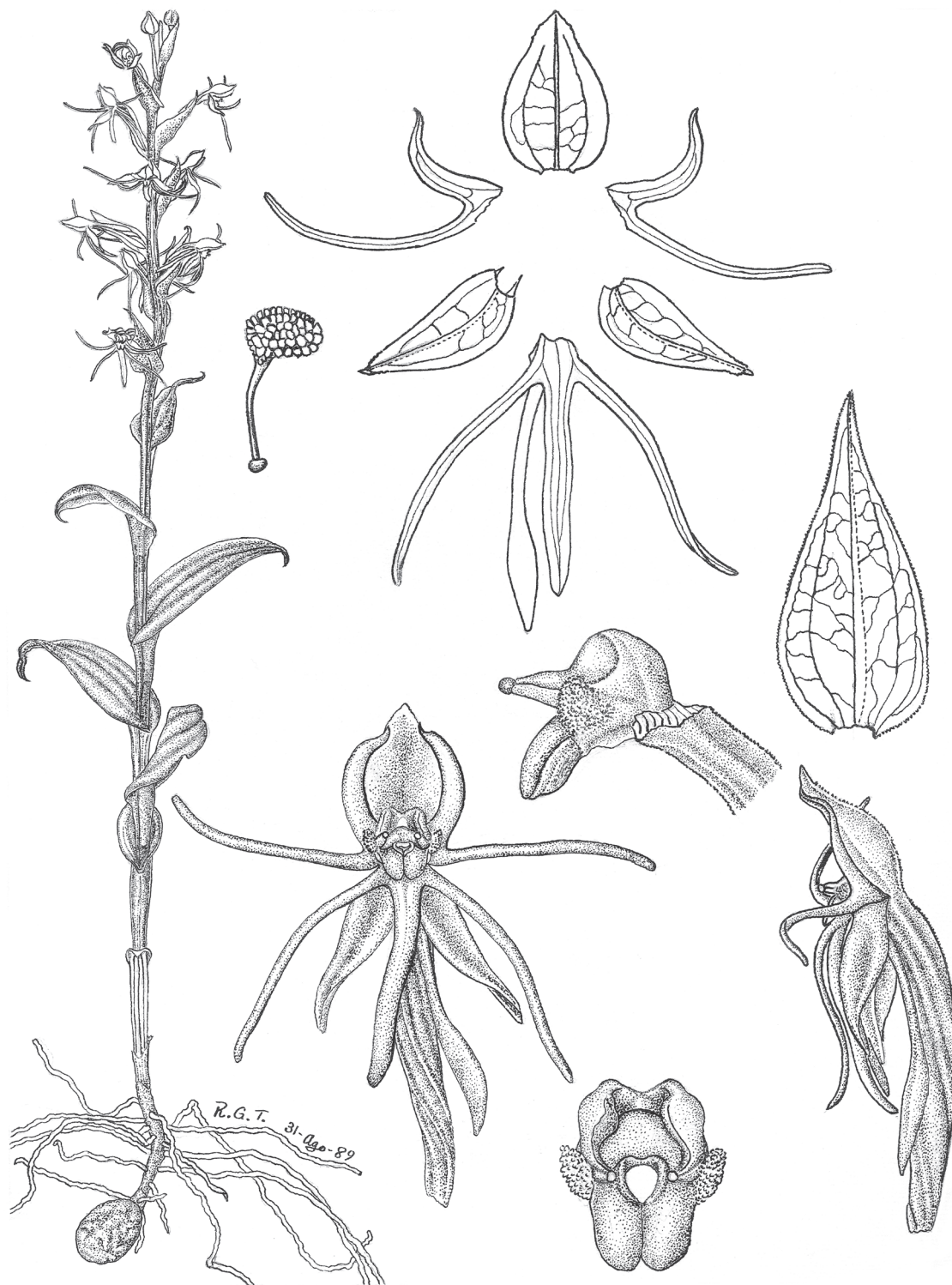


Ilustración II. 34. *Habenaria casillasii*. Planta x 1; bráctea x 4; flor y análisis x 5; columna x 12; polinario x 20 Dibujo de J. R. González T.

arqueados, convexos, oblongos, obtusorredondeados, de 1 mm de largo desde la base de los estelidios, 0.8 mm de ancho cada uno, con un resalte basal, el conjunto ovado. **Lóculos** de la antera claviformes, los canales antrorsos, algo convergentes, tan largos como los brazos del rostelo, en ángulo obtuso con relación a los lóculos. **Polinios** con la caudícula forman un ángulo de 90°, oblicuos, elípticos, de 0.8 mm de largo, 0.5 mm de ancho, amarillos pálidos, los granos grandes en comparación con otras especies; caudículas en ángulo recto respecto a los polinios, vitiformes, apenas arqueadas, de 1 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios subesféricos, diminutos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TAPALPA: Al O del camino entre Tapalpa y Atemajac de Brizuela, bosque de pino, 2 200 msnm, 31-VIII-1989, *R. Ramírez et S. González s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: La rareza de *Habenaria casillasii* puede ser mejor evaluada si se sabe que *S. González* y *R. Ramírez* caminaron un día entero en los pinares al norte de Tapalpa y encontraron las dos plantas con que se elaboró la descripción que antecede.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria casillasii* se singulariza por las hojas subextendidas, con los lados revolutos, las mayores situadas en la parte media; ovario ascendente o erecto, cilíndrico, algo atenuado en ambos extremos, con las costillas algo angulosas, denticuladas en la parte distal; sépalo dorsal erecto, la mitad de largo que el ovario, la quilla denticulada; sépalos laterales ovadolanceolados, mucronados, con los márgenes apicales glandulares; segmento anterior de los pétalos de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, el doble de largo que el lóbulo posterior (de 4.5 mm de largo), el cual es triangulárisigmoide, acuminado; lóbulos laterales del labelo de 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, tan largos como el segmento anterior de los pétalos, exceden poco al lóbulo medio, de 8.5 mm de largo, 0.9 mm de ancho, nectario más corto que el ovario, algo mayor que el lóbulo central del labelo, de 11 mm de largo, 1.2 mm de ancho abajo del ápice, fusiforme en la parte distal, apenas arqueado; columna más ancha que larga, gibosa en el dorso, con una costilla por dentro y por fuera, estelidios conspicuos, succulentos, verruculosos.

DISCUSIÓN: *Habenaria casillasii* se relaciona con *Habenaria zamudioana* R. González, se diferencia en el sépalo dorsal erecto, cóncavo somero, triangulárisigmoide, subobtusos; segmento posterior de los pétalos triangulárisigmoide, de 4.5 mm de largo, 0.9 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo divaricados, planos,

lineares, agudos, de 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio arqueado, linear, ortogonal, de 8.5 mm de largo, 0.9 mm de ancho; nectario linearcilíndrico, delgado, de 11 mm de largo, 1.2 mm de ancho; columna en vista de perfil trapeziforme, en vista frontal oblata y estelidios succulentos, subcuadrados, truncadorredondeados.

En *Habenaria zamudioana* el sépalo dorsal termina en un mucrón; segmento posterior de los pétalos triangulárisigmoide, de 4.5 a 8 mm de largo, 0.8 a 1.1 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo arqueados, con la parte distal más o menos ascendente, de 6 a 12 mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho; lóbulo medio oblongotriangular, agudo, de 6 a 13 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho; nectario arqueado, fusiforme, de 7.5 a 12.5 mm de largo, 1 a 1.5 mm de ancho; columna cónica en vista lateral, subcuadrada en vista frontal y estelidios más angostos y tuberculosos, entre los detalles más evidentes.

II. 35. *Habenaria agapitae* R. González et Reynoso

Habenaria agapitae R. González et Reynoso, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, época 3, 1: 371-379, figuras 1 y 2, 1993. Tipo: México, Jalisco, Autlán de Navarro: Los Mazos, 1 650 m, 6.X.1993, *E. Martínez S. et R. González s.n.* (IBUG 115388).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y probablemente Guerrero.

HÁBITAT: Terrestre, en suelos ricos en humus, sombríos, en cañadas húmedas todo el año, en bosque de encino con elementos del bosque tropical y en bosque mesófilo de montaña, de 1 200 a 2 150 msnm; abundante en las estaciones.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre y en ocasiones hasta mediados de octubre.

Planta gregaria, terrestre, inconspicua, de 40 a 82 cm de alto. **Tubérculo** descendente, elipsoide, de 2.5 a 3.2 cm de largo, 1 a 1.8 cm de diámetro, casi liso, con aspecto de patata. **Raíces** hasta en número de 17, repartidas en la base del tallo por un tramo de 6.5 cm, distantes, vermiformes, de 10 a 16 cm de largo. **Hojas** en número de 11 a 19, blandas, caulinares, envainadoras, extendidas o ascendentes, de color verde, las primeras láminas obovadas, obtusas, a continuación rómbicolanceoladas, las superiores oblongorómbicas a espatuladas, acuminadas, las más grandes situadas en la parte media de la planta, cuneadas, la mayor de

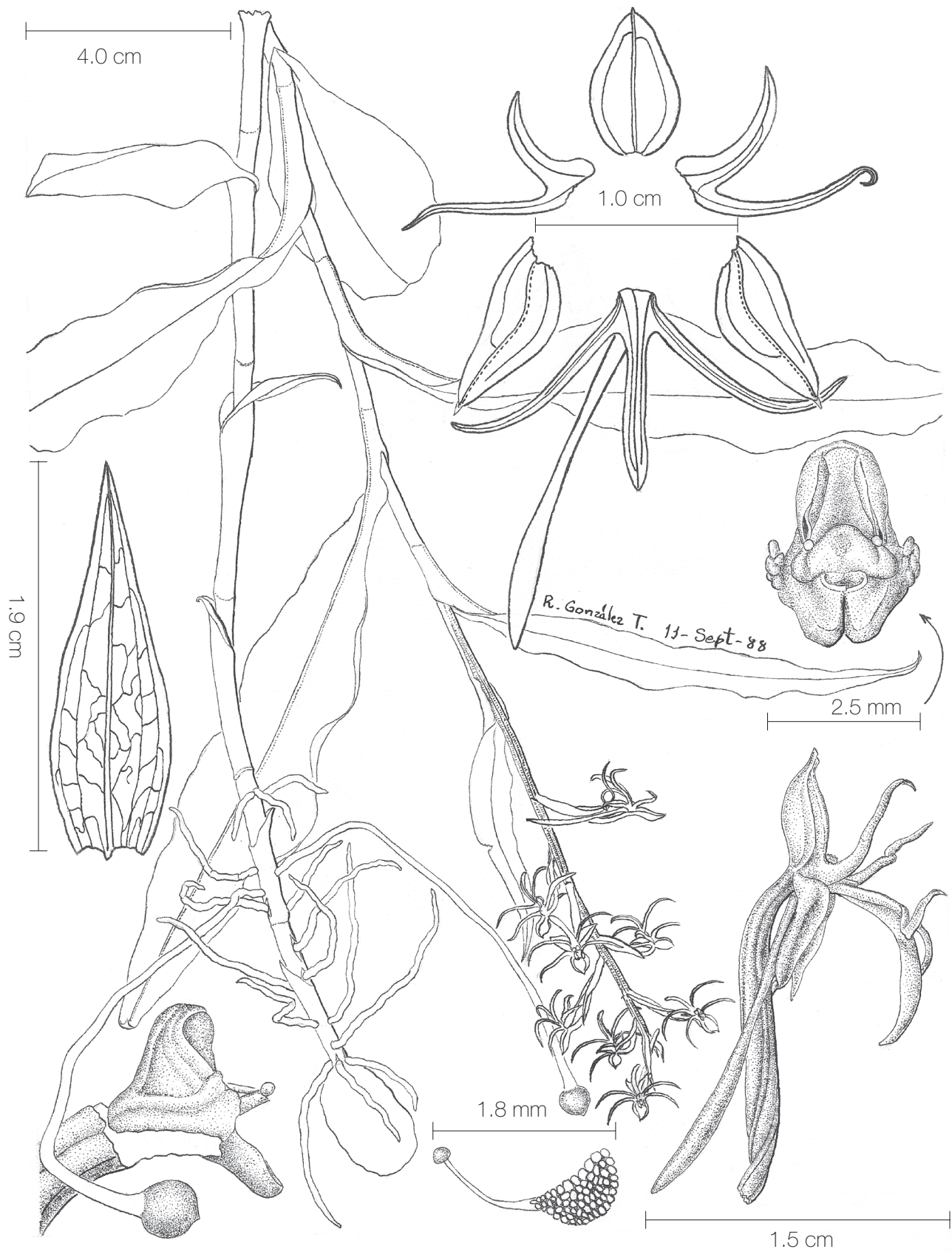


Ilustración II. 35. *Habenaria agapitae*. Dibujo de J. R. González T.

13 a 20.3 cm de largo, 3.5 a 4.7 cm de ancho, en esencia trinervias, gradualmente decrecen hacia ambos extremos, surcadas, carinadas a lo largo del nervio central, los márgenes ondulados o casi crespos. **Tallo** casi por completo oculto por las vainas foliares, cilíndrico, anguloso arriba, más o menos de 4 mm de diámetro cerca del nacimiento de las raíces superiores, de color verde claro. **Inflorescencia** en racimo laxo, corto para el tamaño de la planta, de 4 a 20 cm de largo, 4 a 4.6 cm de diámetro, con 8 a 17 o más flores; raquis anguloso. **Bráctea floral** en las primeras flores excede poco al ovario y adpresa a éste, en las superiores es más corta; truliformelanceolada, triangularlanceolada, ovadolanceolada o lanceolada, acuminada, de 15 a 28 mm de largo, 6 a 11 mm de ancho, trinervia, el retículo laxo, carinada a lo largo del nervio central, la quilla poco prominente. **Ovario** ascendente, algo sigmoide, linearfusiforme, de 18 a 23 mm de largo, 1.5 a 2.3 mm de diámetro, apenas torcido hacia la base, liso, con tres costillas redondeadas. **Flores** inconspicuas, todas abiertas a la vez, subextendidas; los sépalos de color verde claro, los pétalos y el labelo blancos verdosos. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo somero, con el segmento posterior de los pétalos forma una gálea sobre la columna, redondeado, triangularovado, subobtusado a obtuso, mucronado, de 7 mm de largo, 4.3 a 5.5 mm de ancho, la quilla poco prominente, trinervia, con una o dos ramas transversales, los nervios laterales confluentes con el central arriba de la mitad, a veces bifidos, ambos extremos convergentes, carinado. **Sépalos laterales** deflexos, cóncavos someros, ambos lados revolutos hacia la base, denticulados, oblicuos, ovadolanceolados, agudos, mucronados, de 8 a 8.5 mm de largo, 3.5 a 4.2 mm de ancho, trinervios sin rama transversal o con dos o tres, surcados, carinados, la quilla menos prominente que la del sépalo dorsal. **Pétalos** bisectos; segmento posterior con el margen posterior en la base dilatado en una pequeña aurícula semiorbicular, inconspicua, falcadotriangular, agudo o acuminado, de 5.5 a 7 mm de largo, 0.9 a 1.6 mm de ancho, binervio con una rama transversal, en el lado anterior presenta un nervio suplementario reducido, confluyente en ambos extremos, con dos ramas transversales; seno agudorredondeado; lóbulo anterior poco incurvado, linear, atenuado, acuminado, de 8.5 a 10 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho cerca de la base, con uno, dos o tres nervios. **Labelo** péndulo; uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 2 mm de ancho; trilobulado; lóbulos laterales planos, divaricados, extendidos o retroflexos, arqueados o casi rectilíneos,

linearfalcados, atenuados, agudos o acuminados, de 8.5 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.5 mm de ancho, con dos a tres nervios; lóbulo medio retroflexo, linearoblongo, agudo o redondeado, de 8 a 9 mm de largo, 1 a 1.3 mm de ancho, trinervio; nectario algo arqueado, cercano al ovario y del mismo tamaño, a veces muy poco más corto o poco más largo, la parte proximal cilíndrica, la parte distal fusiforme, atenuada, de 18 a 25 mm de largo, 1.2 a 2.2 mm de ancho. **Columna** subextendida, casi recta, trapeziforme en vista lateral y frontal, emarginada, el seno somero, de 3 a 3.5 mm de largo, 2.5 a 3.4 mm de ancho entre los estelidios, blanca verdosa, con una costilla dorsal inconspicua; **estelidios** oblicuos, redondeados o subtruncados, de 1 mm de ancho, más o menos verrugosos, el ápice algo incurvado, angosto o ancho; **rostelo** con la parte central crasa, amplia, redondeada, poco menor que la mitad de la columna, los brazos algo incurvados, robustos, exceden a los estelidios en 0.5 a 1 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, colaterales, succulentos, con un fino reborde en la base del lado común, cóncavos someros abajo, oblicuos, subcuadrados, redondeados, de 1.2 mm de largo, 1.9 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera oblicuos, semiorbitulares o claviformeovados, truncados en la base, los canales apenas más cortos que los brazos del rostelo. **Polinios** elípticorreniformes, de 0.9 a 1.3 mm de largo, 0.5 a 0.8 mm de ancho, amarillos; caudículas arqueadas, acanaladas, dilatadas hacia la base, vitiformes, de 1 a 1.6 mm de largo; viscidio cónico, redondeado, de 0.3 mm de diámetro, blanco, translúcido.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Los Mazos, 1 650 m, 6-X-1993, *E. Martínez et R. González. s.n.* (IBUG); a 35 km al sureste de Autlán, entre San Miguel y El Rincón de Manantlán, bosque mesófilo de montaña, 2 400 msnm, 4-IX-1981, *A. Vázquez et G. Nieves 458* (IBUG). CA-SIMIRO CASTILLO: Cerca de donde inicia la cañada del Alentrisco, 1 km al S de Corralitos, 19° 36' 24" N, 104° 18' 21" O, bosque mesófilo de montaña, 1 850 msnm, 20-IX-1998, *R. Cuevas et al. s.n.* (IBUG). CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: 1-2 km al NO de Telcruz, bosque de encino, 1 200-1 400 msnm, 12-X-1988, *R. Cuevas et G. López 3248* (ZEA!). JO-COTEPEC: Camino de ascenso a Cerro Viejo por el poblado de Zapotitán, cañada húmeda en encinar, 2 100 msnm, 20-VIII-1986, *A. Rodríguez 565* (IBUG); misma localidad, 28-VIII-1986, *J. Machuca 3511* (MICH!, WISI!); Cerro Viejo por Zapotitán, 2 150 msnm, en cañada con elementos del bosque mesófilo

[de montaña], 11-IX-1988, R. González s. n. (IBUG); 1 800 msnm, 14-IX-1988, A. Flores 1198 (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Segundo arroyo camino de san Sebastián a La Bufa, bosque mesófilo de montaña, 16-IX-1995, J. Reynoso 2507 (IBUG).

OBSERVACIONES: En *Habenaria agapitae* el canal de la antera es poco más corto que el brazo del rostelo; por ello el ápice de la caudícula está desnudo.

Las flores pueden carecer de aroma o producir por la noche un olor que recuerda a la planta conocida como "huele de noche" pero mucho menos intenso.

Aunque entre la población de Cerro Viejo y la de Los Mazos hay diferencias en las partes florales que inducen a pensar en dos subespecies, por ahora carecemos de evidencia concluyente para tomar una decisión.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria agapitae* se distingue por hierba esbelta de 40 a 82 cm de alto; hojas extendidas o ascendentes, de color verde, las más grandes situadas en la parte media de la planta, cuneadas, la mayor de 13 a 20.3 cm de largo, 3.5 a 4.7 cm de ancho, con tres nervios principales, sólo el central elevado en carina; pétalos bisectos; segmento posterior con el margen posterior en la base dilatado en una pequeña aurícula semiorbicular, inconspicua, falcodtriangular, agudo o acuminado, de 5.5 a 7 mm de largo, 0.9 a 1.6 mm de ancho, binervio con una rama transversal; lóbulo anterior poco incurvado, linear, atenuado, acuminado, de 8.5 a 10 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho cerca de la base, con uno, dos o tres nervios; labelo con la uña subcuadrada, de 1 mm de largo, 2 mm de ancho, trilobulado; lóbulos laterales planos, divaricados, extendidos o retroflexos, arqueados o casi rectilíneos, linearfalcados, agudos o acuminados, de 8.5 a 13 mm de largo, 0.7 a 1.5 mm de ancho, con dos o tres nervios; lóbulo medio retroflexo, linearoblongo, agudo o redondeado, de 8 a 9 mm de largo, 1 a 1.3 mm de ancho, trinervio; nectario algo arqueado, cercano al ovario y del mismo tamaño, a veces muy poco más corto o poco más largo, la parte proximal cilíndrica, la parte distal fusiforme, atenuada, de 18 a 25 mm de largo, 1.2 a 2.2 mm de ancho; columna subextendida, casi recta, trapeziforme en vista lateral y frontal, emarginada, de 3 a 3.5 mm de largo, 2.5 a 3.4 mm de ancho entre los estelidios; procesos estigmáticos subextendidos, colaterales, con un fino reborde en la base del lado común, oblicuos, subcuadrados, redondeados, de 1.2 mm de largo, 1.9 mm de ancho en conjunto.

DISCUSIÓN: *Habenaria agapitae* es cercana a *H. sebastianensis* R. González et Cuevas-Figueroa, la cual presenta las hojas coriáceas, lámina repanda; ovario triangular en sección transversal, linearfusiforme con las costillas angulosas, verruculoso; sépalo dorsal elíptico, obtuso, apiculado; sépalos laterales acuminados; segmento posterior de los pétalos oblicuo, oblongo; lóbulo anterior agudorredondeado; labelo subsésil; lóbulos laterales lineares, agudorredondeados; lóbulo medio obtusorredondeado; nectario linearcilíndrico, apenas dilatado arriba de la mitad, agudo; columna en vista de perfil subcuadrada, rectangular en vista de frente; estelidios en vista de perfil con la parte distal semiorbicular, con pocas verrugas; rostelo obtusorredondeado, se prolonga en dos brazos poco convergentes; lóculos de la antera obovados y polinios elípticos.

Habenaria agapitae se parece a *H. diffusa* A. Rich. et Gal. de la que se distingue por las hojas planas, comparativamente más angostas y onduladas en el borde, con una carina, surcadas a lo largo del nervio central, el desarrollo de la lámina foliar es más gradual en ambos extremos; el racimo más angosto y en general menos florecido; pétalos y labelo blancos verdosos y el nectario equilongo o poco más corto que el ovario, ligeramente sigmoide, con la parte distal fusiforme.

Habenaria diffusa produce hojas con el borde liso, redondeadas en la base, tricarínadas, con un surco profundo a lo largo de los tres nervios, las láminas foliares mayores se encuentran en la parte media de la planta, relativamente más cercanas, las de la parte inferior están reducidas por un largo tramo a vainas con una lámina corta o ausente; los sépalos y los pétalos son desde amarillos hasta verdes amarillentos; el nectario con el ápice redondeado, siempre algo más largo que el ovario, el cual es arqueado.

II. 36. *Habenaria sebastianensis* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria sebastianensis *H. agapitae* R. González et Reynoso *similia planta solitaria foliis coriaceis planis on-florescentia circa 22 floribus ovario verruculoso costis angulosis sépalo postico effuso concavo non profundo elliptico obtuso apiculato sepalis lateralibus effusis divaricatis concavis margine posteriore reduplicato obliquis ovatolanceolatis acuminatis petalorum lacinia postica oblonga acuta aurícula basale destituta lacinia antica cintiformis acutorotundata labelli lobulis lateralibus distaliter incurvatis linearibus acutis rotundatis differt.*



Ilustración II. 36a. *Habenaria sebastianensis*. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

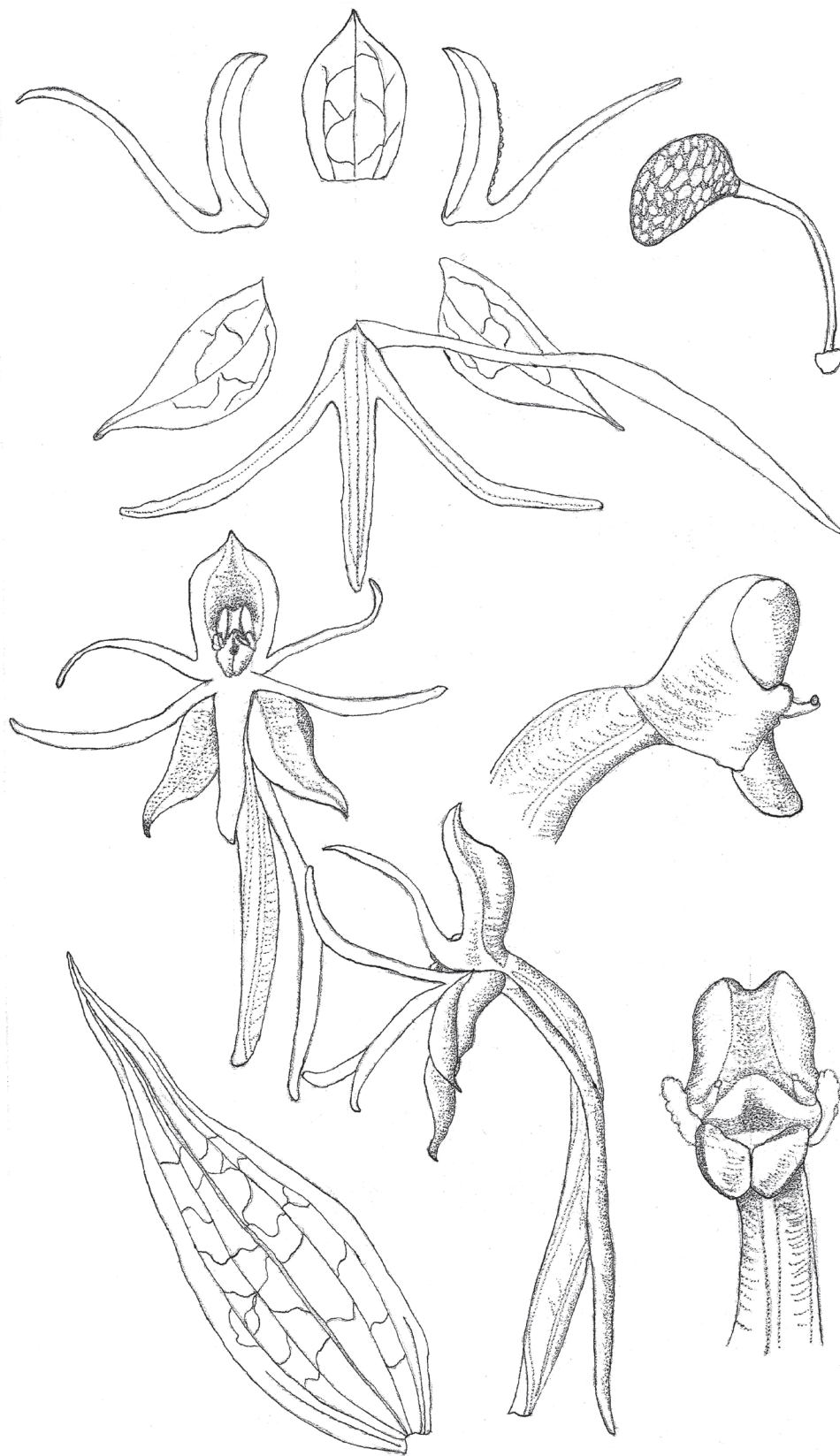


Ilustración II. 36b. *Habenaria sebastianensis*. Bráctea x 2; flor x 4; análisis x 4; columna x 10; polinario x 20. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó O. E. Verduzco S.

Tipo: México, Jalisco, san Sebastián del Oeste: Entre La Ermita y El Real Alto, bosque de pino y encino, ca. 2 300 msnm, *R. Ramírez s.n.* (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre de la especie se refiere a la población de san Sebastián del Oeste en cuyas cercanías habita.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y probablemente Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre, en bosque húmedo de pino y encino, ca. de 2 300 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre.

Planta solitaria, vigorosa, ca. de 64 cm de alto, de color verde claro. **Tubérculo** extendido, elipsoide, ca. de 3 cm de largo, 1.5 cm de diámetro. **Raíces** distribuidas en la base del tallo por un tramo de 7 cm, extendidas, de hasta alrededor de 17 cm de largo, 2 a 3 mm de diámetro. **Hojas** coriáceas, en número cercano a doce, caulinares, las dos primeras reducidas a vainas, al ascender desarrollan lámina, la mayor situada a la mitad de la planta, a continuación mantienen la forma y el tamaño, excepto la última; lámina extendida abajo, ascendente en la mayoría, poco arqueada, plana, abajo elíptica y ortogonal, casi todas angostas, lanceoladas, obtusas a acuminadas, la mayor ca. de 14 cm de largo, 3.3 cm de ancho, carinada a lo largo de los tres nervios, opaca, repanda; la vaina infundibuliforme, en las superiores muy corta. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, poco denso, ca. de 13 cm de largo, 5 cm de diámetro, con alrededor de 22 flores, el raquis anguloso. **Tallo** cilíndrico carinado por la decurrencia de la carina principal de la hoja. **Bráctea floral** abajo poco más larga que el ovario, arriba algo más corta, adpresa, conduplicada, lanceolada, acuminada, de 13 a 27 mm de largo, 4 a 8 mm de ancho, del mismo color que las hojas, con cinco nervios, el nervio central elevado en carina, los bordes hialinos. **Ovario** ascendente, triangular en sección transversal, torcido abajo, linearfusiforme, de 17 a 22 mm de largo, 1.2 a 2 mm de ancho, de color verde claro, las costillas angulosas, verrucoso. **Flores** de tamaño mediano en el género, de color verde pálido, contemporáneas; sépalos de color verde claro; pétalos y labelo blancos abajo, verdosos arriba. **Sépalos dorsales** extendidos, cóncavo somero, forma una gálea encima de la columna, elíptico, obtuso, apiculado, ca. de 7 mm de largo, 4 mm de ancho, trinervio, el retículo laxo, la carina prominente. **Sépalos laterales** extendidos, divaricados, cóncavos, el lado posterior reduplicado, oblicuos, ovoidolanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales

inconspicuos, el nervio central sigmoide, la carina elevada. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblicuo, oblongo, agudo, ca. de 7 mm de largo, 1.8 mm de ancho, con un nervio; seno redondeado; lóbulo anterior incurvado en posición natural, cintiforme, agudorredondeado, ca. de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, uninervio. **Labelo** péndulo, subsésil, trilobado; lóbulos laterales con la parte basal descendente, la parte distal incurvada, lineares, agudorredondeados, ca. de 10 mm de largo, 1 mm de ancho, uninervios; senos entre lóbulos subagudos; lóbulo medio linearoblongo, obtusorredondeado, ca. de 8 mm de largo, 1.2 mm de ancho, trinervio; nectario libre de la bráctea floral, péndulo, casi igual de largo que el ovario, linearcilíndrico, apenas dilatado arriba de la mitad, agudo, ca. de 22 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** subextendida, en vista de perfil subcuadrada, rectangular en vista de frente, ca. de 3.5 mm de largo, 3 mm de ancho entre los estelidios, en vista de perfil la parte distal semiorbicular, de 0.3 mm de ancho, con pocas verrugas; **rostelo** triangular, obtusorredondeado, más corto que la mitad de la columna, con un surco somero, se prolonga en dos brazos poco convergentes, incurvados, que exceden 0.5 mm a los estelidios, poco más largos que los canales de la antera; **procesos estigmáticos** subextendidos, casi rectos, juntos, subcuadrados, atenuados en los dos lados arriba de la mitad, de 1.2 mm de largo, 1 mm de ancho, desprovistos de reborde basal. **Lóculos** de la antera colaterales, oblicuos, obovados, los canales semejantes a los brazos del rostelo. **Polinios** elípticos, de 1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, amarillos; caudículas arqueadas, acintadas, de 1.5 mm de largo; viscidios cónicoovoides, muy pequeños en relación con el tamaño del polinario.

OBSERVACIONES: La especie es muy rara y se conoce solamente un ejemplar de ella, en el cual se basa la descripción y la ilustración.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria sebastianensis* se caracteriza por planta de ca. de 64 cm de alto, de color verde claro; hojas coriáceas, en número cercano a doce, las dos primeras reducidas a vainas, al ascender desarrollan lámina, la mayor situada a la mitad de la planta, a continuación mantienen la forma y el tamaño, excepto la última, lámina extendida abajo, ascendente en la mayoría, poco arqueada, plana, abajo elíptica y ortogonal, casi todas angostas, lanceoladas, obtusas a acuminadas, la mayor ca. de 14 cm de largo, 3.3 cm de ancho, repanda; inflorescencia en racimo cilíndrico, poco denso, ca. de 13 cm de largo, 5 cm de

diámetro, con cerca de 22 flores; ovario triangular en sección transversal, linearfusiforme, de 17 a 22 mm de largo, 1.2 a 2 mm de ancho, las costillas angulosas, verruculosas; flores de color verde pálido; sépalos de color verde claro; pétalos y labelo blancos abajo, verdosos arriba; sépalo dorsal elíptico, obtuso, apiculado, ca. de 7 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, ovadolanceolados, acuminados, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, agudo, ca. de 7 mm de largo, 1.8 mm de ancho; lóbulo anterior cintiforme, agudorredondeado, ca. de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo con la parte basal descendente, la parte distal incurvada, lineares, agudorredondeados, ca. de 10 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, obtusorredondeado, ca. de 8 mm de largo, 1.2 mm de ancho; nectario péndulo, casi igual de largo que el ovario, linearcilíndrico, apenas dilatado arriba de la mitad, agudo, ca. de 22 mm de largo, 1 mm de ancho.

DISCUSIÓN: *Habenaria sebastianensis* se relaciona con *H. agapitae* R. González et Reynoso, difiere en la planta solitaria; hojas coriáceas, planas; inflorescencia con alrededor de 22 flores; ovario verruculoso, costillas angulosas; sépalo dorsal extendido, cóncavo somero, elíptico, obtuso, apiculado; sépalos laterales extendidos, divaricados, cóncavos, el lado posterior reduplicado, oblicuos, ovadolanceolados, acuminados; segmento posterior de los pétalos oblongo, agudo, desprovisto de aurícula basal en el lado posterior; lóbulo anterior cintiforme, agudorredondeado; lóbulos laterales del labelo la parte distal incurvada, lineares, agudorredondeados.

En cambio *H. agapitae* las plantas son gregarias; hojas blandas, los márgenes ondulados o casi crespas; inflorescencia con 8 a 17 o más flores; ovario algo sigmoide, liso, con tres costillas redondeadas; sépalo dorsal subextendido, triangularovado, subobtusos a obtuso, mucronado; sépalos laterales deflexos, ambos lados revolutos hacia la base, denticulados, agudos, mucronados; segmento posterior de los pétalos con el margen posterior en la base dilatado en una pequeña aurícula semiorbicular, inconspicua, falcadotriangular, agudo o acuminado; lóbulo anterior linear, atenuado, acuminado; lóbulos laterales del labelo extendidos o retroflexos, arqueados o casi rectilíneos, linearfalcados, atenuados, agudos o acuminados.

II. 37. *Habenaria zamudioana* R. González

Habenaria zamudioana R. González, Bol. IBUG, 3(1-3): 53-86. 1995. Tipo: México, Michoacán, La Piedad: Parte alta del cerro de Cujuarato (Cerro Grande), 2 500 m, 30-VIII-1994, S. Zamudio et al. 9353 (Holótipo: IEB!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Michoacán.

HÁBITAT: Terrestre en encinar perturbado, entre rocas de origen volcánico, a 2 500 msnm; abundante en el lugar clásico.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre.

Planta erecta, de 19.5 a 33 cm de alto. **Tubérculo** elipsoide, de 11 a 17 mm de largo, 9 a 13 mm de diámetro, arrugado. **Raíces** fasciculadas, el primer fascículo separado del último por una distancia de 2 hasta 4 cm, delgadas, pubescentes. **Hojas** caulinares, coriáceas, en número de seis a once, rectas, torcidas o enrolladas, envainadoras, la vaina se acorta al ascender, las dos primeras cercanas, a veces imbricadas, cuculadas, de manera gradual dilatadas hacia arriba, a continuación de repente producen lámina bien desarrollada, la mayor situada arriba de la mitad del número total y las dos terminales semejantes a las brácteas florales pero mucho mayores, todas cercanas y equidistantes; lámina extendida o ligeramente ascendente, abajo elíptica, a continuación ovadolanceolada y al final lanceolada, obtusa y apiculada o acuminada, la mayor de 4 a 6.9 cm de largo, 1.3 a 3.2 cm de ancho, de color verde esmeralda, con cinco nervios principales carinados, los márgenes hialinos. **Inflorescencia** en racimo laxo, cilíndrico, de 5.5 a 17.5 cm de largo, con 7 a 19 flores subextendidas; partes florales de color verde. **Bráctea floral** excede a la mayoría de las flores, en las últimas es algo más corta que el ovario, cóncava, conduplicada, ascendente, ovadolanceolada o lanceolada, acuminada, asimétrica, de 12 a 40 mm de largo, 4.7 a 15 mm de ancho, carinada, la quilla y los márgenes hialinos, glandulares, con tres nervios principales y 1 a cada lado más corto, el retículo muy laxo. **Ovario** ascendente o extendido, arqueado, linearfusiforme, abajo torcido, de 12 a 18 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro, con seis ángulos, el filo de los cuales es glandular. **Sépalo dorsal** erecto, triangular a ovado, obtuso mucronado, de 5 a 10.5 mm de largo, 3 a 5.8 mm de ancho, con tres nervios, sin retículo o muy laxo, con una carina glandular. **Sépalos laterales** deflexos, adpresos al ovario, oblicuos, lanceolados a ovadolanceolados subobtusos a redondeados, mucronados, de 5.5 a 12 mm de largo, 2.2 a 4.7 mm

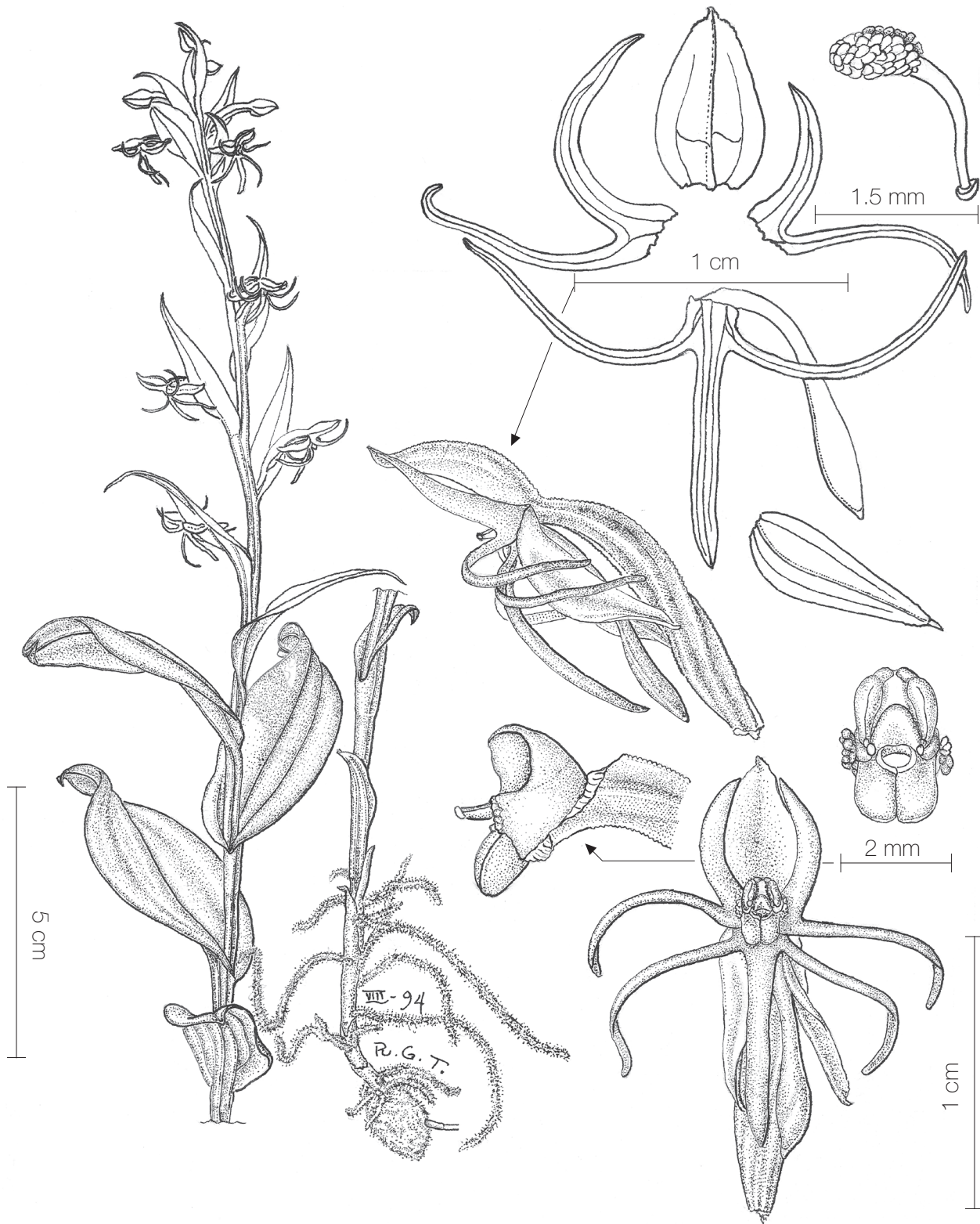


Ilustración II. 37. *Habenaria zamudioana*. Dibujo de J. R. González T.

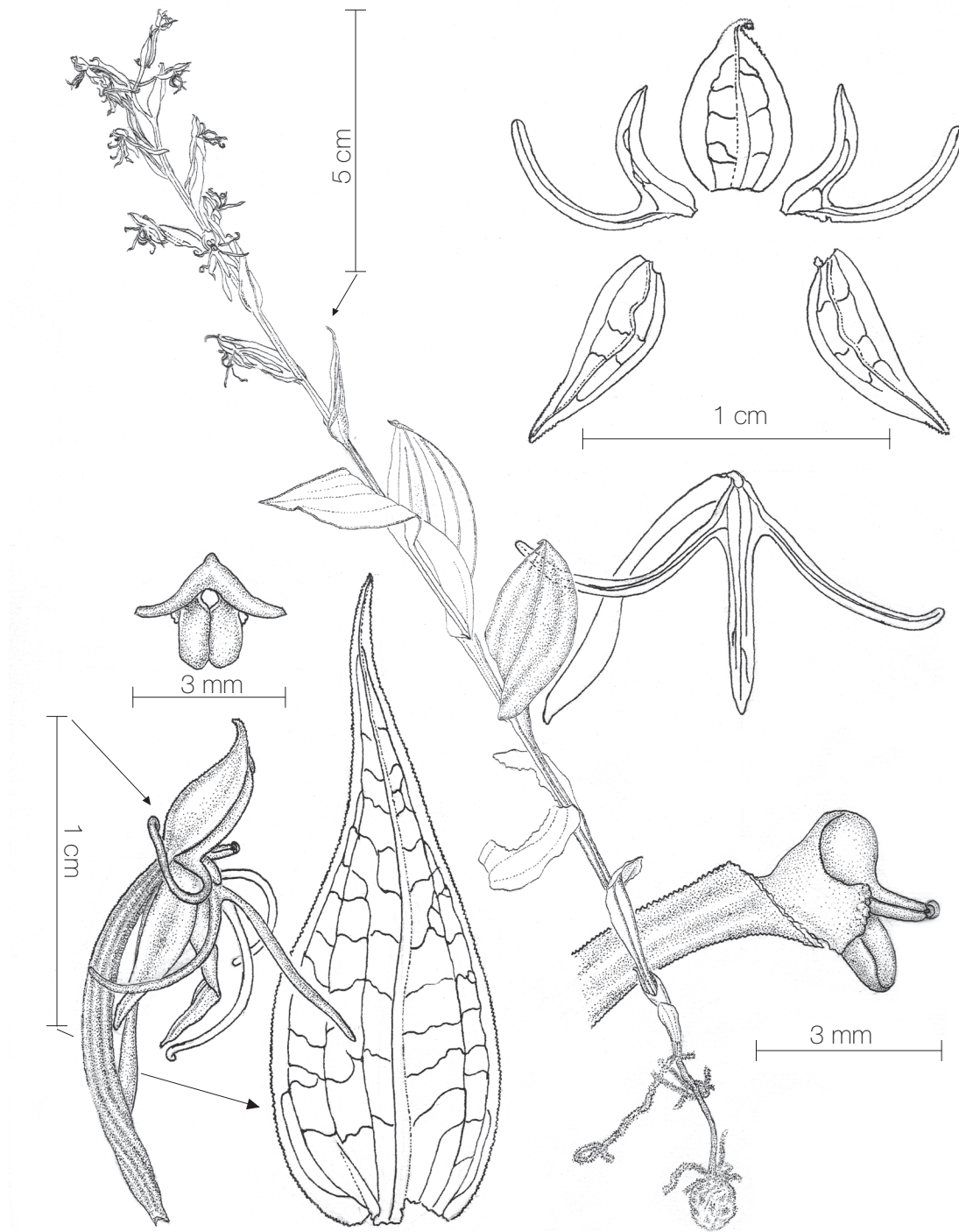


Ilustración II. 37a. *Habenaria zamudioana*. Ejemplar J. N. Labat 1887, Dibujo de J. R. González T.

de ancho, ambos márgenes revolutos, con tres nervios, el central carinado, la quilla papilosa, sin retículo.

Pétalos blancos abajo, de color verde claro hacia el extremo apical, bipartidos; segmento posterior con el sépalo dorsal forma una gálea, falcado, agudo, de 4.5 a 8 mm de largo, 0.8 a 1.1 mm de ancho, con dos nervios cerca de la base, el lado interior algo dilatado en una aurícula redondeada, amplia; segmento anterior curvado, ascendente, linearfiliforme, redondeados, de 5.5 a 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio.

Labelo con la uña muy corta, de 1 mm de largo y 1.8 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales colgantes, retroflexos; poco divaricados, linearfiliformes, redondeados, de 6 a 12 mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio colgante, con los lados y el ápice recurvados, oblongotriangular, agudo, de 6 a 13 mm de largo, 0.8 a 1 mm de ancho, la superficie con glándulas diminutas, con tres nervios; nectario arqueado con fuerza, delgado, la parte distal oblicua, fusiforme con el ápice atenuado, redondeado, en posición natural de 7.5 a 12.5 mm de largo, 1 a 1.5 mm de diámetro, más corto que el ovario. **Columna** subextendida, casi cuadrada en vista frontal, de 1.6 a 2 mm de largo, 2 a 2.2 mm de ancho, con un seno somero; **estelidios** antrorsos, truncados, de 0.8 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** deltoide, redondeado, corto, con los brazos anchos, aplanados, truncados, apenas arqueados; **procesos estigmáticos** colaterales, juntos, en la base uno de ellos se encima poco sobre el otro, rectangulares, con el lado exterior atenuado, terminan en un ápice oblicuo, redondeado, de 1 a 1.3 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho. **Lóculos** de la antera suborbiculares, de 1 mm de largo, 1 mm de ancho, con los canales en ángulo recto, los cuales exceden a los estelidios en 0.5 mm. **Polinios** oblongos a elípticos, de 0.9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, amarillos; caudículas arqueadas, de 1 mm de largo, incoloras; viscidios libres entre sí, semielipsoides, diminutos, de color sepia en seco.

MATERIAL EXAMINADO. MICHOACÁN; LA PIEDAD: Cerro Alto de Cujuarato, bosque de encino, 27-VIII-1986, *J. Labat 1887* (CEMCA!, Sierra Leona, duplicado en IEB!); misma localidad, 2 400 msnm, 5-X-1987, *Rzedowski 45940* (IEB!).

OBSERVACIONES: La flor ilustrada de la colección *Rzedowski 45940* era terminal en la inflorescencia de uno de los ejemplares, lo cual muestra que el retículo en las flores inferiores es más denso, como se ve en el dibujo del ejemplar de *J. N. Labat* (ilustración Il. 37a.).

Habenaria zamudioana es muy variable en las dimensiones de los segmentos florales, a pesar de que su distribución conocida se restringe a la parte alta del cerro de Cujuarato. Por ello, especímenes colectados en otros lugares y que muestren parecido con ella deberán ser comparados con mucho cuidado.

Por otra parte, el hecho de que una especie que habita en el centro del país haya sido colectada, hasta donde se sabe, por primera vez en fecha relativamente reciente, sugiere la necesidad de continuar la exploración en otros lugares.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria zamudioana* se distingue por plantas de 19.5 a 33 cm de alto; hojas caulinares, en número de seis a once, con frecuencia torcidas en el ápice, las dos primeras cercanas, a veces imbricadas, cuculadas, de manera gradual dilatadas hacia arriba, a continuación de repente producen lámina bien desarrollada, la mayor situada arriba de la mitad del número total y las dos terminales semejantes a las brácteas florales pero mucho mayores, cercanas y equidistantes, lámina extendida o ligeramente ascendente, abajo elíptica, a continuación ovadolanceolada y al final lanceolada, obtusa y apiculada o acuminada, la mayor de 4 a 6.9 cm de largo, 1.3 a 3.2 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con 7 a 19 flores subextendidas; bráctea floral excede a la mayoría de las flores, en las últimas es algo más corta que el ovario, ovadolanceolada o lanceolada, acuminada, asimétrica, de 12 a 40 mm de largo, 4.7 a 15 mm de ancho; segmento anterior de los pétalos en todas las flores poco mayor que el posterior; lóbulos laterales del labelo igualan o exceden poco al lóbulo medio; nectario bien arqueado y los procesos estigmáticos subextendidos, rectangulares, de 1 a 1.3 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con un reborde inconspicuo basal, ocupan toda la uña del labelo.

DISCUSIÓN: *Habenaria zamudioana* difiere de *H. diffusa* A. Rich. et Gal., a la que es afín, por sus hojas ascendentes, torcidas, con los márgenes revolutos; en la mayoría de las veces las brácteas son mayores que las flores; los sépalos laterales lanceolados a ovadolanceolados; nectario en la parte distal oblicuo, fusiforme, subapiculado, más corto que el ovario y tan largo como el labelo.

De otras especies con flores verdes, *Habenaria zamudioana* puede confundirse a simple vista con *H. filifera* S. Wats., sin embargo se distingue porque esta última produce las hojas basales muy cercanas y en general extendidas, adpresas al ascender; los canales de la antera y los brazos del rostelo son conver-

gentes y la caudícula es, casi siempre, más corta que los polinios, el viscidio semiesférico, es grande para el tamaño del polinario.

De *Habenaria felipensis* Ames se distingue porque en ésta el ovario es más tosco y grueso, poco arqueado; el lóbulo medio no se dilata en el seno, y es apenas poco más largo que los lóbulos laterales, los cuales son poco divaricados y los dos segmentos de los pétalos del mismo tamaño.

II. 38. *Habenaria adenantha* A. Rich. et Gal.

Habenaria adenantha A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 3, 3:28, 1845. Tipo: Oaxaca, Fl. blanc verdâtre, bois près la côte du sud, 6500 ft [1 978 m], Cordillera, IX.1840, *H. Galeotti* 5051 (P!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: D.F., Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, posiblemente también Durango, Guerrero, Nayarit y Sinaloa.

HÁBITAT: Terrestre en los paredones de los caminos, en cañadas o laderas en bosque abierto de pino y encino, bosque tropical subcaducifolio y en las orillas de los arroyos, los suelos porosos, arcillosos o arenosos, humíferos, de 1 100 a 1 800 msnm; común en las localidades dispersas y alejadas entre sí.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De principios de septiembre a principios de octubre.

Planta graciosa, frágil, de 10 a 40 o más cm de alto. **Tubérculo** se empieza a vaciar durante la floración, pequeño, elipsoide o subesférico, ca. de 10 mm de largo, 6 mm de diámetro. **Raíces** distribuidas de modo laxo en la base del tallo en un tramo de alrededor de 2 cm, más o menos extendidas, delgadas. **Hojas** caulinares, más o menos equidistantes, las mayores se encuentran en la parte media de la planta, al descender la lámina decrece, la primera se reduce a una vaina desprovista de lámina, las de arriba de la mitad se parecen a las brácteas florales; lámina arqueada, extendida, poco conduplicada o plana, lanceolada a ovada, aguda a acuminada, de 2.5 a 5 cm de largo, 1.5 cm de ancho, de color verde oscuro en la haz, argétea en el envés, surcada carinada, en esencia trinervia, los márgenes hialinos, las vainas oprimen al tallo, se imbrican, relativamente largas, algo dilatadas en el ápice. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, por lo general con pocas flores, de alrededor de 6 cm de largo, más ancho que la distancia entre los ápices de las hojas; raquis anguloso. **Bráctea floral** más corta que el ovario, conduplicada, algo torcida, redondeada,

ovadodeltoide, aguda, subapiculada o con un acumen corto, de 9.5 a 10 mm de largo, 5.5 mm de ancho, trinervia, los nervios laterales simples o bifurcados, carinada. **Ovario** torcido, ascendente, arqueado, más o menos a 45 grados respecto al raquis, cilíndrico, de 15 a 20 mm de largo, con tres costillas glandulares, las glándulas diminutas. **Flores** no son bonitas pero entre nuestras especies ninguna tiene un aspecto que semeja más a un insecto, el espolón contribuye de manera notable a producir ese efecto; sépalos de color verde con los bordes orlados de blanco. **Sépalo dorsal** extendido, cóncavo somero, suborbicularovado, obtuso, mucronado, de 6.5 a 7 mm de largo, 5 mm de ancho, trinervio con algunas ramas transversales hacia el nervio central, carinado. **Sépalos laterales** casi opuestos, extendidos con el ápice reflejo, oblicuos, redondeados y de repente contraídos en la base, amplos, ovadotriangulares, subagudos, mucronados, de 7 a 8 mm de largo, 4.5 a 5 mm de ancho, trinervios, carinados. **Pétalos** bisectos, blancos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblongofalcado, agudo, de 6 a 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, binervio, ambos márgenes papilosos pero en mayor densidad en el anterior hacia la base; seno truncado o subtruncado-redondeado; lóbulo anterior divergente, más o menos horizontal, filiforme, atenuado, acuminado, de 13 a 15 mm de largo, 0.6 mm de ancho cerca de la base, uninervio, glandular en la mitad basal. **Labelo** péndulo; uña subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; trilobado; los tres lóbulos blancos, finamente puberulentos glandulares en los bordes de la mitad basal; lóbulos laterales divergentes entre sí en ángulo de 90 grados, filiformes, atenuados, acuminados, de 12 a 17 mm de largo, 1 mm de ancho, uninervios; lóbulo central linearoblongo, agudo, de 10 a 11 mm de largo, 1.5 mm de ancho, trinervio; nectario libre de la bráctea floral, ascendente, más o menos arqueado, en la parte basal cilíndrico, la mitad apical dilatada, comprimida, fusiforme, aguda, el conjunto algo torcido, sigmoide, de 17 mm de largo, 2 mm de ancho abajo del ápice. **Columna** extendida, esbelta, en vista lateral oblonga, casi recta, rectangular en vista frontal, poco dilatada hacia la base, emarginada, el seno subobtusado, de 3 a 3.5 mm de largo, 2.8 mm de ancho entre los estelidios, blanca abajo, verdosa en el ápice; **estelidios** oblongos, situados en sentido vertical justo en la unión del lóculo con el tejido de la columna, de 0.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho, tuberculosos, con aspecto que recuerda la soldadura eléctrica; **rostelo** triangular, obtusorredondeado, de tres cuartos de la longitud de

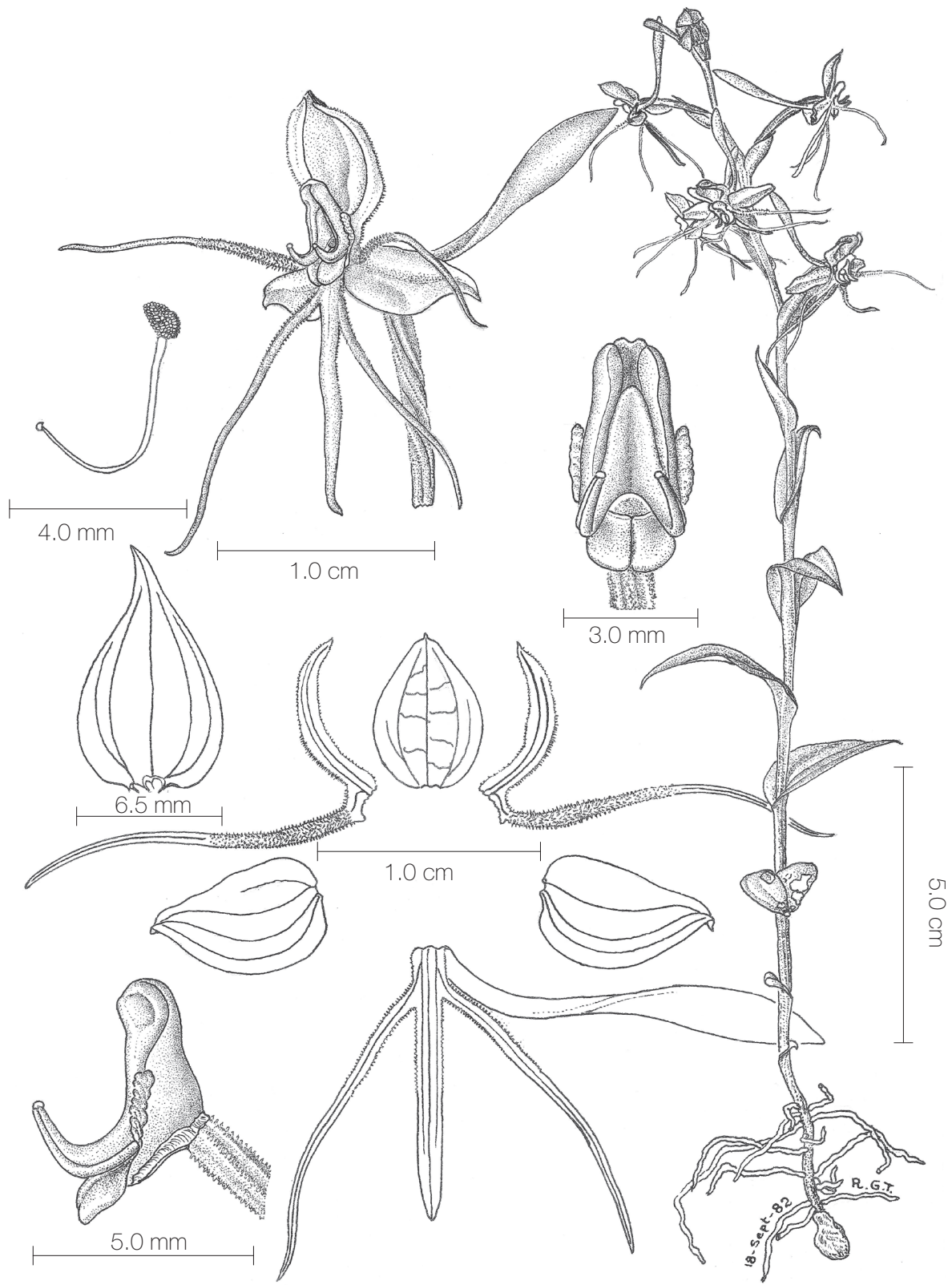


Ilustración II. 38. *Habenaria adenantha*. Dibujo de J. R. González T.

la columna, conduplicado en la cara ventral, surcado, a los lados se prolonga en dos brazos que en la cercanía de los procesos estigmáticos descienden un poco y a continuación ascienden de manera abrupta, atenuados, truncados; **procesos estigmáticos** subextendidos, subcuadrados, truncados, redondeados, de 1.1 mm de largo, 1.1 mm de ancho. **Lóculos** de la antera casi colaterales arriba, obclaviformes en vista de perfil, los canales de la misma forma y posición que los brazos del rostelo, de 3 mm de largo. **Polinario** con los polinios obovados, de 1 mm de largo, muy pequeños si se comparan con las dimensiones del lóculo y de la columna; caudícula larga, unciforme, muy angosta, de poco más de 5 mm de largo; viscidios semiesféricos, diminutos, blancos, translúcidos.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; TECALI TLÁN: Sierra de los Corales, *Dieterle 3018*.

MATERIAL EXAMINADO. AGUASCALIENTES; *CALVILLO: [*Habenaria aff. crassicornis* Lindl.] S de la presa Los Alamitos, 3 km al E de Los Alisos, *R. G. García 4304* (HUAA!); Tajonada a 13 km del Temascal, *F. M. C. Macías 115* (HUAA!); El Pinal, *F. M. C. Macías 127* (HUAA!); barranca El Cócono, *F. M. C. Macías 083* (HUAA!). JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: 2 km al SO de Ahuacapán, bosque tropical caducifolio, 1 100 msnm, 03-X-1991, *F. Santana et D. De Niz 5501* (ZEA). GUADALAJARA (?): Near Guadalajara, (determinada como *H. crassicornis* Lindl.), 1-IX-1893, *Pringle 4511* (NY!, US!). TALPA DE ALLENDE: Entre Cuale y La Mina, bosque de pino encino, ca. 1 600 msnm, 22-IX-1971, *R. González 439*, (2252 AMO); entre Cuale y La Mina, 05-X-1971, *R. González 438* (2238 AMO!); SOO Cuale, bosque de pino encino con enebro, 1 440 msnm, 17-IX-1973, *R. González 939*, (2242 AMO!); Palomas, al oriente de Cuale, bosque de pino encino, entre rocas en humus, ca. 1 500 msnm, 12-IX-1978, *R. González et G. Pinzon s.n.*, (2250 AMO!); entre el filo de El Picacho y san Ignacio, bosque de pino y encino, 1 350 msnm, 18-IX-82, *R. González 1270* (IBUG). ZAPOPAN: Márgenes del río Caliente, por la brecha al balneario La Primavera, bosque perturbado de pino y encino, 1 550 msnm, 12-X-1987, *O. Reyna 528* (IBUG). NAYARIT; TEPEC: Cerca del ejido La Yerba, El Presidio y Los Monos, encinar abierto y bosque de pino y encino, de 1 200 a 1 800 msnm, IX-1996, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero). XALISCO: Cuchilla de las Barañas, encinar abierto y bosque de pino y encino, de 1 200 a 1 800 msnm, IX-1996, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero).

OBSERVACIONES: Además de las características que se describieron arriba, se puede enfatizar el hecho de que la especie presenta glándulas hialinas en cualquier parte afilada, como son los márgenes de las hojas, de las brácteas, sépalos o carinas, también en las estrías del raquis.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria adenantha* se distingue por plantas esbeltas; hojas más o menos equidistantes, lámina extendida, poco conduplicada o plana, lanceolada a ovada, aguda a acuminada, de 2.5 a 5 cm de largo, 1.5 cm de ancho, de color verde oscuro en la haz, argétea en el envés; inflorescencia laxa; sépalos de color verde con los bordes orlados de blanco, pétalos y labelo blancos; pétalos bisectos; lóbulo posterior oblongofalcado, agudo, de 6 a 6.5 mm de largo, 1 mm de ancho, con los márgenes papilosos; lóbulo anterior filiforme, atenuado, acuminado, ca. de 13 a 15 mm de largo, 0.6 mm de ancho cerca de la base, glandular en la mitad basal; labelo uña subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; los tres lóbulos puberulentos glandulares en los bordes de la mitad basal; lóbulos laterales forman un ángulo de 90 grados entre sí, semejantes al lóbulo anterior de los pétalos, de 12 a 17 mm de largo, 1 mm de ancho; lóbulo central linearoblongo, agudo, de 10 a 11 mm de largo, 1.5 mm de ancho; nectario libre de la bráctea floral, ascendente, más o menos arqueado, de 17 mm de largo, 2 mm de ancho abajo del ápice en la parte basal cilíndrico, la mitad apical dilatada, comprimida, fusiforme, aguda; columna extendida, esbelta, en vista lateral oblonga, de 3 a 3.5 mm de largo, 2.8 mm de ancho entre los estelidios; además se encuentran otros rasgos de importancia específica en la forma de los estelidios, polinios y caudículas.

DISCUSIÓN: El holótipo *Galeotti 5252* (fl. blanches, jun-oct. 1840, mirador 3000 pd, VeraCruz) no coincide con el dibujo que publicó Ames en 1910; el hábito es semejante; las brácteas florales exceden al ovario; las flores son ascendentes o erectas; las partes florales carecen de glándulas; el espolón es colgante, claviforme, sigmoide, acuminado, casi tan largo como el ovario y la columna es más corta que en *H. adenantha*.

Si este ejemplar es verdaderamente el tipo, entonces los autores tal vez tengan razón en considerar esa especie sinónimo de *Habenaria crassicornis* Lindl. Hay una segunda etiqueta que dice "*Habenaria aff. H. lactiflora sed differt labello*", es curioso que no mencione glándulas.

En cambio, en la misma carpeta de *H. adenantha* (holótipo) en el herbario P hay una cartulina con dos

plantas que coinciden perfectamente con el dibujo de Ames, *Pringle 4511*, (1-IX-1893, cool soil under pines and oaks, hills near Guadalajara) determinada como *H. crassicornis* (ex char.) en los cuales las glándulas son perceptibles aún con poco aumento.

El ejemplar *Ghiesbreght 392* también presenta las glándulas.

Habenaria adenantha y *H. crassicornis* Lindl. ameritan comentario especial, la mayoría de los autores reduce la primera especie a sinónimo de la segunda.

Lindley describe *Habenaria crassicornis* sin mencionar glándulas y el croquis suyo de una flor la muestra lisa; A. Richard et H. Galeotti, en cambio, caracterizan su especie como "glandulosa" y no nada más las partes florales, el dibujo de A. Richard muestra bien la presencia del rasgo en toda la planta.

Por su parte, Ames escribió: "En todos los especímenes de *H. crassicornis* que he examinado, esta característica glandulosa o denticulada es evidente, pero no la busqué en el espécimen de Lindley, al menos no hice ninguna anotación al respecto". El croquis de Lindley que acompaña al tipo exhibe una flor perfectamente lisa como lo muestra la figura en la placa 72 Ames (*Op. cit.*). "En todos los demás rasgos este croquis sugiere las flores de *H. adenantha* A. Rich. et Gal."

En esta última afirmación hay un error de observación, si se comparan los dos dibujos, es decir el de Lindley y el de A. Richard, vemos que las columnas son diferentes, la de *Habenaria crassicornis* es relativamente mucho más corta, los canales de la antera y los brazos del rostelo descendentes y los pétalos ascendentes, exactamente como Lindley los describe. La columna de *H. adenantha* es larga y angosta, con los canales y brazos del rostelo incurvados.

Años atrás se habían observado esas diferencias pero la duda permanecía respecto a la existencia de las glándulas en el tipo de *Habenaria crassicornis*, por ello se pidió a Ed Greenwood que solicitara una revisión del tipo, lo cual hizo Peter Taylor que encontró lo que ya se sospechaba: las flores del tipo son todas lisas, como Lindley las dibujó. Hasta julio de 1992 se había visto únicamente un espécimen que pudiera determinarse como *H. crassicornis*, herborizado por Greenwood en Oaxaca. En cambio, *H. adenantha* en el sentido del dibujo de A. Richard y de los dos autores se distribuye con amplitud y suele ser abundante en las estaciones; *H. crassicornis* parece ser una especie muy rara.

Sin embargo, el ejemplar que se conserva como tipo de *Habenaria adenantha* en el Museo de Historia Natural de París coincide en todo con el tipo de *H.*

crassicornis. Ello justifica en apariencia a los autores que han reducido la primera a sinónimo de la segunda, pero ese ejemplar está en abierta contradicción con el dibujo y la descripción de A. Richard, es probable que alguien sustituyó las etiquetas de algunos de los ejemplares de H. Galeotti de tal manera que no hay coincidencia entre los dibujos y las descripciones y algunos otros ejemplares, por ejemplo, *H. acutiflora* A. Rich. et Gal. que es descrita con flores blancas y el ejemplar tipo es de flores verdes.

Lo anterior permite suponer que algunos especímenes que se conservan en el Museo de Historia Natural en París etiquetados como tipos en realidad no son los que dibujaron y describieron A. Richard y H. Galeotti; es probable que los tipos verdaderos se encuentren en el herbario de Bruselas y se requiere comparar unos y otros de manera simultánea para saber la verdad.

II. 39. *Habenaria mitodes* Garay et Kittredge

Habenaria mitodes Garay et Kittredge, Flora Novogaliciana, Vol. 16: 144-145, figura 39, 1985. Tipo: Nayarit, precipitous mountainside 8 miles W of Tepic, road to Jalcocotán, *Carpinus-Magnolia* forest in the ravines, 1 050-1 150 msnm, 10-IX-1960, *R. McVaugh 18882* (MICH!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre en laderas o cañadas, en bosque de pino y encino y bosque mesófilo de montaña, de 1 000 a 1 800 msnm; común en pocas localidades dispersas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre (octubre, según McVaugh, 1985).

Planta esbelta, débil, de 23.5 a 55 cm de alto. **Tubérculo** ovoide o elipsoide, de 1.2 a 2 cm de largo, 1 a 1.3 cm de diámetro. **Raíces** amontonadas a lo largo de la base del tallo por un tramo de 2 cm, cercanas a la superficie, hasta de alrededor de 6 cm de largo, delgadas. **Hojas** caulinares, distantes unas de otras, las inferiores reducidas a vainas cuculadas y a una vaina con una lámina corta, a continuación crecientes al ascender, planas, extendidas, con el ápice retroflexo, la última se parece a las brácteas florales, las mayores situadas en la parte media; lámina lanceolada, acuminada, de 2 a 7 cm de largo, 0.6 a 1.2 cm de ancho, de color verde esmeralda, trinervia, los nervios carinados, decurrentes en la vaina y en el tallo, reticula-

das, la quilla central y el margen serrulados. **Tallo** muy delgado anguloso y estriado, los entrenudos en su mayor parte descubiertos, la parte desnuda mayor que la vaina. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, más bien laxo, de 4.5 a 14 cm de largo, 4.5 a 6 cm de diámetro, con 4 a 21 flores; raquis anguloso. **Bráctea floral** conduplicada, excede al ovario, lanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 12 a 30 mm de largo, 8 a 11 mm de ancho, de color verde, trinervia, el retículo denso, los márgenes y la quilla glandulares, sobre todo en las brácteas superiores. **Ovario** ascendente, poco arqueado, cilíndrico, algo atenuado, más craso hacia la base, de 10 a 17 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro abajo de la mitad, liso, con tres costillas que hacia el ápice se vuelven angulosas pero no aladas. **Flores** extendidas; partes florales de color verde, con aroma nocturno a clavel. **Sépalo dorsal** cóncavo, conduplicado, suborbicular, obtuso, de 8 a 10.5 mm de largo, 6.5 a 8.5 mm de ancho, pentanervio, el retículo laxo, carinado a lo largo del nervio central, la quilla serrulada, translúcida. **Sépalos laterales** opuestos, extendidos, algo cóncavos, conduplicados, con el lado posterior o ambos revolutos en la base, oblicuos, ovadolanceolados a lanceolados, subagudos a obtusos, de 8 a 12 mm de largo, 4 a 4.5 mm de ancho, trinervios, carinados, la quilla serrulada, translúcida, exserta como un mucrón pequeño. **Pétalos** bilobados; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblongofalcado, agudo, de 7 a 10 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, binervio, ambos márgenes glandulares, el posterior en un tramo más corto, poco dilatado arriba de la mitad; segmento anterior arqueado, ascendente, subextendido excepto en la base, filiforme, agudo, de 1.5 a 1.8 cm de largo, uninervio, ambas caras densamente glandulares. **Labelo** colgante; uña de 1 a 1.5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales poco divergentes del lóbulo medio y la parte distal antrorsa, redondos, linearfiliformes, agudos, de 12 a 15 mm de largo, 0.8 mm de ancho, uninervios, la superficie glandulífera; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio con los lados recurvados, finamente glandulares desde el seno, oblongolinear, subagudo, de 9 a 12 cm de largo, 1.9 mm de ancho, trinervio, la superficie papilosa; nectario en su mayor parte oculto por la bráctea floral, poco mayor que el ovario, comprimido hacia el ápice, oblicuo, linearclaviforme, agudo, de 16 a 18 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho cerca del ápice, la mitad basal cilíndrica, angosta, blanco verdosa, la parte dilatada de color verde. **Columna** extendida, arqueada, en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada,

emarginada, el seno somero y amplio, de 2.2 a 3 mm de largo, 3.7 a 4 mm de ancho entre los estelidios, de color verde en el dorso, el resto blanco; **estelidios** oblongos, atenuados, poco más cortos que los canales de la antera, verrugosos, el ápice antrorso, casi paralelo a los brazos del rostelo y a los canales de la antera, denticulado, glandular; **rostelo** craso, algo menor que la mitad de la columna, amplio, ancho, deltoide, redondeado, los brazos poco divaricados, oblicuos, truncados, situados en ángulo de 90° respecto a la columna; **procesos estigmáticos** extendidos, juntos, se apartan poco al retirar el labelo, pequeños para el tamaño de la columna, cóncavos hacia la base, subcuadrados, truncados, de 1.5 a 2 mm de largo, 2.5 a 2.8 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera colaterales, reniformeobovados, atenuados en los canales que están ligeramente divaricados y antrorsos, más o menos en ángulo de 90° con relación a la columna y tan largos como los lóculos, exceden en 1 mm al ápice de los estelidios. **Polinios** elíptico-reniformes, de 1.2 mm de largo, amarillos; caudículas apenas arqueadas abajo de la mitad, de 3 mm de largo, amarillentas, translúcidas; viscidio semiesférico, pequeño, incoloro.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Above Ahuacapán, road to Corralitos *McVaugh 19624* (MICH.).

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Above Ahuacapán, camino a Corralitos, S-SE de Autlán, 29-IX-1960, *McVaugh 19264* (parátipo: MICH!), dibujo del tipo de L. A. Garay; cerca de Tierritas Blancas, Las Joyas, 2 000 m s. n. m., 16-IX-1985, *R. Soltero 347* (ZEI!*). CABO CORRIENTES: El Tuito, km 10-11 de la brecha a Cuale, bosque de pino y encino, 1 200 msnm, 23-IX-1989, *R. Ramírez et J. A. Pérez 1640* (IBUG). CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: 2-3 km al NNO de Telcruz, bosque de pino encino, 1 400 msnm, 11-X-1988, *L. Guzmán et G. López 441* (ZEI!). TALPA DE ALLENDE: Los Pericos, bosque de pino encino, cañada, entre agujas de pino y entre rocas, ca. 1 500 msnm, 01-IX-1978, *R. González s.n.* (1995 AMO!); Los Pericos, junto al arroyo (donde lo cruza el camino cerca de la caja de seguridad abandonada), bosque de pino y encino en ladera rocosa, escasa, 2-IX-78, *R. González et G. Pinzón s.n.* (IBUG); Palomas, ladera en bosque de encino entre rocas (junto a El Palmillar) 3-IX-1978, *R. González et G. Pinzón s.n.* (IBUG); ladera del potrero de José Gómez, cerca de Cuale, bosque de pino encino, ladera pedregosa con madroño, ca. 1 540 msnm, 10-IX-1978,

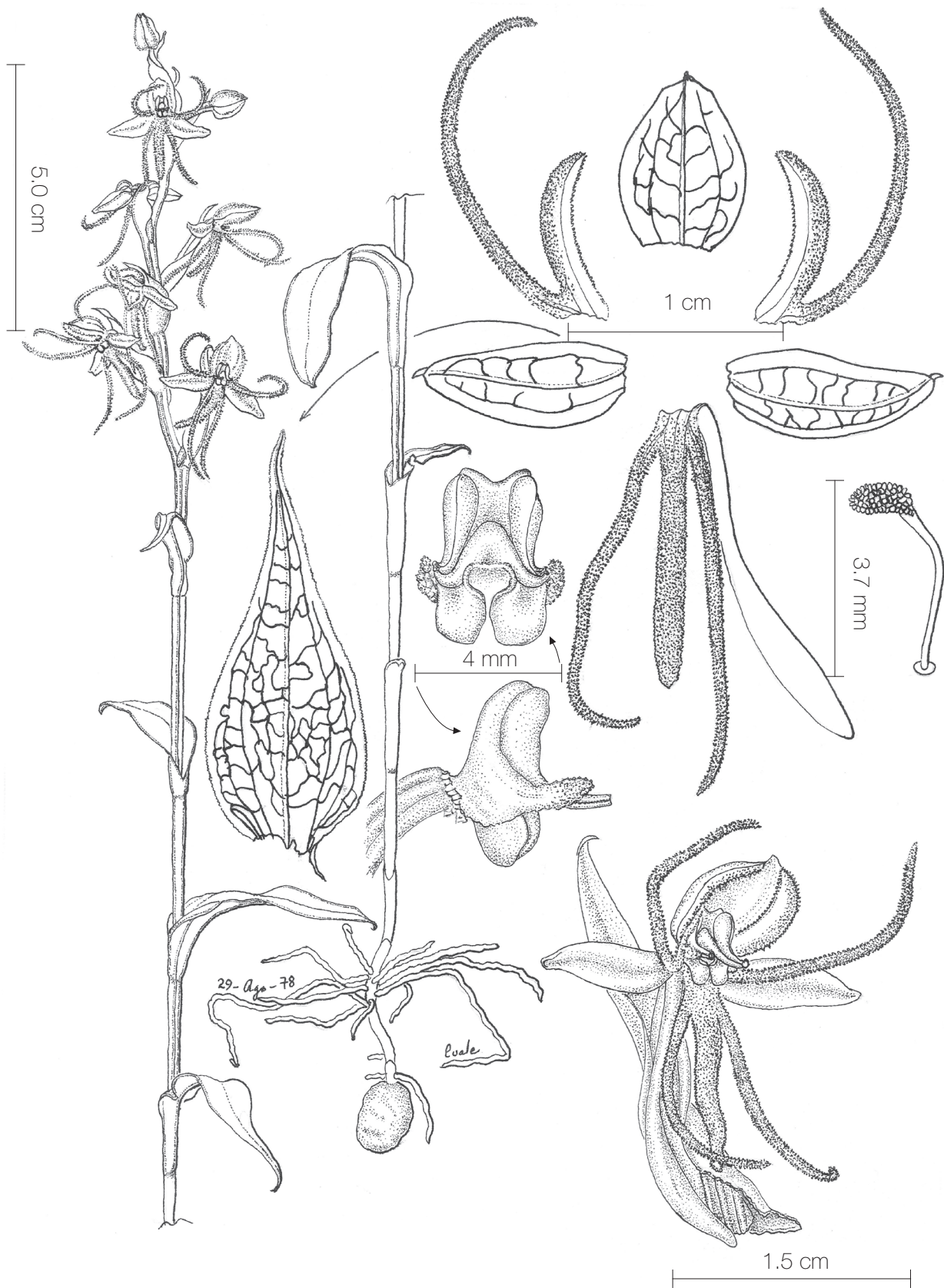


Ilustración II. 39. *Habenaria mitodes*. Dibujo de J. R. González T.

R. González s.n. (2084 AMO!); san Francisco al O de Cuale, 1 300 msnm, 23-VIII-1982, *R. González 1250* (IBUG); entre el filo de El Picacho y san Ignacio, al O de Cuale, bosque mesófilo de montaña, 8-IX-1982, 1 300 msnm, *R. González s.n.* (IBUG); misma localidad, 15-IX-1982, *R. González 1262* (IBUG); cerro de El Orégano, unos 2 km al E de Cuale, cerca del arroyo El Salto, arriba de la carretera, bosque mesófilo de montaña, 1 500 msnm, s.f., *R. González s.n.*; misma localidad, 17-IX-91, *R. Ramírez s.n.* (IBUG). NAYARIT; TEPIC: La Batea, bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 11-VIII-1996, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero); cerro de san Juan, 8-IX-1996, *S. González et S. Ibarra s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: El ejemplar marcado con un asterisco (*) probablemente se registró de manera errónea como originario de Tierritas Blancas, tal vez se herborizó en la misma localidad o una muy cercana a la que menciona McVaugh. Las flores que se desarrollan en el campo son de color verde oscuro, porque tal vez viven en lugares sombríos, una planta puesta al sol produjo flores amarillentas, el cambio de color también se podría deber a la disminución del nitrógeno aprovechable por la planta con el cambio de suelo en la maceta porque crecen en suelos muy ricos en materia orgánica, o al trastorno en el metabolismo por la muerte de los hongos con los que conviven.

En *Habenaria mitodes* hay variación en la amplitud de la superficie de pétalos y labelo cubierta por glándulas, pero otros rasgos como el hábito, forma de la columna y proporción de las partes florales se mantienen lo bastante constantes como para distinguirla sin dificultad.

Vegetativamente es consímil a *Habenaria adenantha* A. Rich. et Gal., y cuando están en botón son difíciles de distinguir, en particular cuando de las dos se tienen plantas de poca talla; la apertura de la primera flor aleja las dudas. Véase la discusión que sigue.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria mitodes* se caracteriza por planta esbelta, de 23.5 a 55 cm de alto; hojas caulinares, distantes unas de otras, las mayores situadas en la parte media, planas, extendidas, con el ápice retroflexo, lámina lanceolada, acuminada, de 2 a 7 cm de largo, 0.6 a 1.2 cm de ancho, de color verde esmeralda, con tres nervios elevados en carinas; inflorescencia en racimo cilíndrico, más bien laxo, de 4.5 a 14 cm de largo, 4.5 a 6 cm de diámetro, con 4 a 21 flores; pétalos bilobados; lóbulo posterior oblongofalcado, agudo, de 7 a 10 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, binervio, ambos márgenes glandulares;

segmento anterior ascendente, subextendido excepto en la base, filiforme, agudo, de 1.5 a 1.8 cm de largo, uninervio, ambas caras densamente glandulares; uña del labelo de 1 a 1.5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho; labelo trilobado; lóbulos laterales redondos, linear-filiformes, agudos, de 12 a 15 mm de largo, 0.8 mm de ancho, uninervios, la superficie glandulífera; lóbulo medio con los lados recurvados, finamente glandulares desde el seno, oblongolinear, subagudo, de 9 a 12 cm de largo, 1.9 mm de ancho, trinervio, la superficie papilosa; nectario en su mayor parte oculto por la bráctea floral, excede poco al ovario, comprimido hacia el ápice, oblicuo, linearclaviforme, agudo, de 16 a 18 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho cerca del ápice; columna extendida, arqueada, en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada, emarginada, los estelidios oblongos, atenuados, poco más cortos que los canales de la antera, verrugosos, el ápice antrorso, casi paralelo a los brazos del rostelo y a los canales de la antera, denticulado, glandular; procesos estigmáticos extendidos, juntos, subcuadrados, truncados, de 1.5 a 2 mm de largo, 2.5 a 2.8 mm de ancho en conjunto.

DISCUSIÓN: Otra especie en nuestra área que presenta glándulas en los pétalos y en el labelo es *Habenaria adenantha*, pero en ésta el sépalo dorsal es extendido y deja la columna libre sin formar gálea sobre ella; los sépalos laterales son comparativamente más anchos, al igual que la parte dilatada del nectario; pétalos y labelo blancos; la columna muy esbelta y oblonga, con los estelidios reducidos a un reborde sinuoso transversal.

Los estelidios de *Habenaria mitodes* no tienen parecido con las de ninguna otra especie del occidente de México, si se exceptúa *H. horaliae* R. González.

De *Habenaria horaliae* que parece ser la especie más relacionada se distingue porque en ésta los sépalos laterales son acuminados; pétalos y labelo completamente glabros; segmento posterior de los pétalos triangular, acuminado; lóbulo central del labelo acuminado; el nectario más corto que el ovario; columna subextendida y estelidios poco más cortos en relación a la primera especie.

Habenaria matudae Salazar también se relaciona con nuestra especie de la que discrepa por el tubérculo pubescente, tallo más delgado; hojas relativamente pequeñas, ascendentes abajo, erectas y adpresas arriba, elípticas a lanceoladas, agudas o acuminadas, de 12 a 35 mm de largo, 6 a 10 mm de ancho; espiga unilateral, algo laxa, de 4 a 7 cm de largo, con cinco a nueve flores; pétalos con el lóbulo posterior linearfalca-

do, agudo, de 3 a 4 mm de largo, 0.7 a 0.8 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, agudo, de 8.5 a 9.5 mm de largo, ca. de 0.3 mm de ancho; uña del labelo de 1 mm de largo; lóbulos laterales divaricados, con la parte distal incurvada, filiformes, agudos, de 9 a 11 mm de largo, ca. de 0.4 mm de ancho, con uno o dos nervios; lóbulo medio linear, agudo, con tres nervios, de 5.5 a 6 mm de largo, 0.7 a 0.8 mm de ancho; espolón retrorso, algo incurvado y angosto, claviforme adelante de la mitad, agudo, de 16 a 18 mm de largo, ca. de 0.8 mm de diámetro, columna algo refleja; procesos estigmáticos antrorsos, oblongos, de 1.2 a 1.5 mm de largo y en algunos detalles de menor importancia.

II. 40. *Habenaria norae* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria norae H. *macvaughiana* R. González *affinis* planta 21.5-34 cm alta hojas foliis rotundatis vel cuneatis ellipticis vel lanceolatis acuminatis 1.7-4.3 cm longis 0.7-1.9 cm latis labelli lobulis lateralibus 5.5-8 mm longis lóbulo centrale pauco brevioribus vel longioribus lóbulo centrale obtuso calcare obtuso rotundato processibus stigmaticis oblongo spatulatis recedit.

Tipo: México, Jalisco, Tlajomulco de Zúñiga: Cerro Viejo, unos 3 km al S de Cuyutlán, 2 300 msnm, 14-IX-1989, R. Ramírez, S. G. Casillas y R. González s.n. (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se dijo en honor de Nora Angélica Esponda que ha contribuido a la mejor comunicación entre los orquidólogos.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en encinar, en terreno rico en materia orgánica, ca. de 2 300 msnm; abundante en el sitio.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto a mediados de septiembre.

Planta erecta, gregaria, de 21.5 a 34 cm de alto, de color verde claro. **Tubérculo** elipsoide a obovoide, de 10 a 14 mm de largo, 7 a 12 mm de diámetro, las arrugas finas. **Raíces** en la base del tallo, en un tramo ca. de 5 cm, separadas, delgadas, en todas direcciones, hasta de 3 cm de largo; la que produce el nuevo tubérculo elongada y robusta. **Hojas** en número de cinco a doce, caulinares, casi dísticas, las primeras imbricadas, reducidas a vainas, a continuación bien desarrolladas, extendidas, ascendentes, erectas o adpresas, más o menos arqueadas o rectilíneas, las mayores situadas arriba de la mitad de la planta, las

últimas adpresas y semejantes a las brácteas florales; lámina redondeada o cuneada, elíptica a lanceolada, acuminada, de 1.7 a 4.3 cm de largo, 0.7 a 1.9 cm de ancho, verde cinérea en el envés, la haz de color verde claro, opaca, en esencia trinervia, surcada, el retículo denso, el nervio central elevado en carina, en las basales los nervios laterales prominentes en el dorso, las vainas contraídas hacia la base. **Tallo** subcilíndrico, algo anguloso hacia el ápice, de 2 a 3 mm de diámetro en la parte media. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, de 4 a 10.5 cm de largo, con siete a catorce flores; raquis anguloso. **Bráctea floral** conduplicada, algo torcida, con el ápice incurvado, excede el ovario, la última poco más corta, lanceolada a ovadolanceolada o triangularovada, acuminada, de 9 a 24 mm de largo, 4.7 a 7 mm de ancho, de color verde claro, carinada, la quilla hialina, glandular. **Ovario** arqueado, torcido en la base, cilíndrico, de 11 a 12 mm de largo, 1.4 mm de diámetro, con las tres costillas angulosas pero no aladas, glandulares. **Flores** de color verde, todas presentes a la vez, poco vistosas; sépalos mucronados, carinados, la quilla hialina, glandular. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, suborbicular-deltaide, obtuso, de 4 a 6 mm de largo, 3 a 4.6 mm de ancho. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos, oblicuos, ovadolanceolados, obtusos, de 5 a 6 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho, el nervio medial sigmoide. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal con el que forma una gálea, triangular-falcado, obtuso, de 4 a 5 mm de largo, 1 a 1.4 mm de ancho; seno subagudo; lóbulo anterior crasiúsculo, incurvado, linear, atenuado, obtuso, de 5 a 8 mm de largo, 0.4 a 0.6 mm de ancho en la base, casi colateral con el lóbulo posterior. **Labelo** péndulo; uña oblata, rectangular, de 0.8 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, retroflexos, lineares, obtusos, de 5.5 a 8 mm de largo, 0.3 a 0.5 mm de ancho, poco más cortos o más largos que el lóbulo central; lóbulo medio con los lados recurvados, linear-oblongo, obtuso, de 5.4 a 6.5 7 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; nectario tosco, colgante, arqueado, tan largo como el ovario, lo excede poco, en la parte distal claviforme, comprimido en la parte apical, obtusorredondeado, de 9 a 13 mm de largo, 1 a 1.8 mm de ancho abajo del ápice, de color verde claro. **Columna** extendida, en vista lateral triangularovada, en vista frontal subcuadrada, apenas emarginada, de 2 mm de largo, 2.2 mm de ancho, con una costilla amplia por dentro y por fuera; **estelidios** truncados, verruculosos en el ápice, de 0.5 mm de ancho; **rostelo** craso, deltaide, subob-

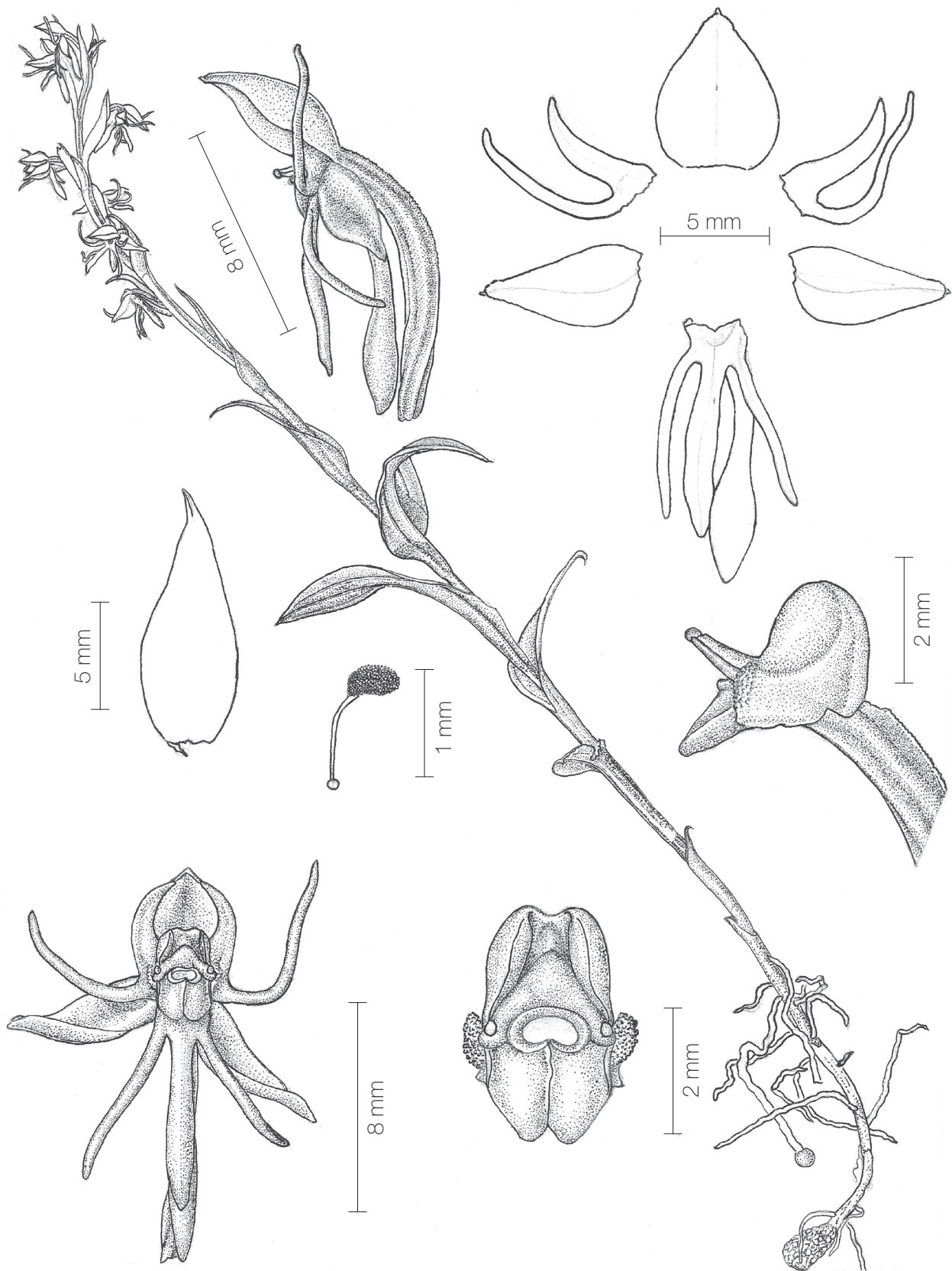


Ilustración II. 40. *Habenaria norae*. Dibujo de J. R. González T.

tusorredondeado, se prolonga a cada lado en un brazo que sigue la misma forma y posición que los canales de la antera, excede a los estelidios en 1 mm; **procesos estigmáticos** juntos, colaterales, extendidos, oblicuos, oblongosubpentagonales, obtusorredondeados, de 1 a 1.5 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho entre ambos, provistos en la base con un reborde conspicuo que deja una entrada ovada al nectario. **Lóculos** de la antera oblicuos, ovoides, los canales rectos, dispuestos en ángulo de 90 grados con relación a los lóculos, antrorsos, exceden a los estelidios 0.4 a 1 mm. **Polinios** oblicuos, elípticos, de 0.8 a 1 mm de largo, los granos diminutos, amarillos; caudícula reduplicada y poco arqueada en la base, casi tan ancha en un extremo como en el otro, acintada, de 1.4 mm de largo, amarilla, translúcida; viscidios semiesféricos, ca. de 0.2 mm de diámetro.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; IXTLAHUA-CÁN DEL RÍO: Cerca de El Palomar, bosque tropical deciduo [caducifolio], 1 300 msnm, IX-1985, *R. Soltero 276* (IBUG). TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA: Ladera N del Cerro Viejo, 2 500 msnm, 15-VIII-1970, *L. M. Villarreal 15295* (IBUG); 18-VIII-2003, *I. Contreras et J. Cortés s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: Al determinar la especie debe tenerse gran precaución porque normalmente produce flores con labelos deformes, sobre todo en la base; en la planta que se ilustró todas las flores eran anormales, excepto la que se utilizó para el análisis. También parece que es variable en las dimensiones de las partes florales según se puede apreciar en la descripción que antecede.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria norae* se distingue por planta erecta, de 21.5 a 34 cm de alto, de color verde claro; hojas cinco a doce en número, casi dísticas, las primeras reducidas a vainas, a continuación bien desarrolladas, extendidas, ascendentes, erectas o adpresas, más o menos arqueadas o rectilíneas, las mayores situadas arriba de la mitad de la planta, las últimas adpresas y semejantes a las brácteas florales, lámina redondeada o cuneada, elíptica a lanceolada, acuminada, de 1.7 a 4.3 cm de largo, 0.7 a 1.9 cm de ancho, verde cinérea en el envés, la haz de color verde claro, inflorescencia en racimo laxo, con siete a catorce flores; bráctea floral excede el ovario, la última poco más corta, lanceolada a ovadolanceolada o triangular-ovada, acuminada, de 9 a 24 mm de largo, 4.7 a 7 mm de ancho; ovario de 11 a 12 mm de largo, 1.4 mm de diámetro; sépalos obtusos, mucronados; sépalo dorsal suborbiculartriangular; el lóbulo anterior de los

pétalos poco más largo que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo más cortos o casi iguales que el lóbulo central; nectario claviforme, obtusorredondeado, tan largo como el ovario o lo excede poco, en la parte apical fusiforme; los brazos del rostelo antrorsos, rectos, exceden a los estelidios en 0.5 a 1 mm; los procesos estigmáticos oblongosubpentagonales con un reborde basal conspicuo.

DISCUSIÓN: *Habenaria norae* parece guardar relación con *H. macvaughiana* R. González, pero difiere en la planta que es de 21.5 a 34 cm de alto; hojas redondeadas o cuneadas, elíptica a lanceolada, acuminada, de 1.7 a 4.3 cm de largo, 0.7 a 1.9 cm de ancho; lóbulos laterales del labelo de 5.5 a 8 mm de largo, poco más cortos o más largos que el lóbulo central el cual es obtuso; nectario obtusorredondeado y procesos estigmáticos son oblongosubpentagonales.

A diferencia *H. macvaughiana* presenta la planta de 33.5 a 45 cm de alto; hojas elipticolanceoladas a ovadolanceoladas, agudas o acuminadas, de 4.5 a 5.6 cm de largo, 1.9 cm de ancho; los lóbulos laterales del labelo de 10 a 10.5 mm de largo, más largos que el lóbulo central agudo; el nectario es agudo y poco más angosto y los procesos estigmáticos son subcuadrados.

En ejemplares de herbario *Habenaria norae* se puede confundir con *H. casillasii* R. González et Cuevas-Figueroa, que difiere en los atributos que siguen: segmento anterior de los pétalos el doble de largo que el lóbulo posterior, el cual es sigmoide en la parte distal; lóbulos laterales del labelo poco mayores que el lóbulo medio; nectario más corto que el ovario, la parte distal fusiforme, más delgada comparativamente; columna más ancha que larga; rostelo más amplio arriba, redondeado; los brazos del rostelo y los canales de la antera en ángulo mayor de 90° con relación al lóculo respectivo, procesos estigmáticos sin atenuarse en el lado exterior de la parte distal, caudículas 1.5 veces más largas que los polinios, los granos de polen más pequeños.

Habenaria contrerasii R. González et Cuevas-Figueroa se encuentra en la misma región pero difiere de la nuestra en las hojas rectilíneas, ovadas a ovadolanceoladas, agudas, de 5.5 cm de largo, 2.1 cm de ancho; bráctea floral en las primeras flores las excede bien, en la últimas excede al ovario, cubre al ovario y al espolón, de 16 mm de largo, 5 mm de ancho; sépalo dorsal ovado, atenuado, contraído en un ápice obtuso, de 7 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalos laterales angostos, lanceolados, acuminados, de 7 mm de lar-

go, 2 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada, de 1 mm de largo, 1.2 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, más largos que el lóbulo medio; nectario arqueado, acumulado, de 14 mm de largo, 1.2 mm de ancho, la parte proximal esbelta, cilíndrica, la parte distal dilatada, fusiforme.

Otra especie que prospera en la misma montaña es *Habenaria cortesii* R. González et Cuevas-Figueroa que discrepa de la nuestra por las hojas que desde abajo producen lámina cada vez mayor al ascender, abajo elípticas, hacia arriba lanceoladas, cada vez más angostas y cortas, la mayor ca. de 4.5 cm de largo, 14 mm de ancho; bráctea floral abajo excede bien a las flores, en las últimas excede al ovario, triangularlanceolada, atenuada desde abajo de la mitad, ca. de 2 cm de largo, 7 mm de ancho; sépalo dorsal elíptico, subtruncado, con apículo obtuso, ca. de 5.7 mm de largo, 4 mm de ancho, los bordes glandulares; sépalos laterales ovadolanceolados, acuminados, ca. de 7 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos triangularfalcado, acuminado, de 4.4 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulo anterior vitiforme, agudorredondeado, ca. de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho; uña del labelo obtrapeziforme, de 1.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales de ca. de 9 mm de largo, 0.4 mm de ancho, más largos que el lóbulo medio, el cual es oblongo, poco atenuado abajo del ápice, redondeado, ca. de 7 mm de largo, 1.2 mm de ancho y nectario poco arqueado, acuminado, de 13.5 mm de largo, 1.6 mm de ancho.

II. 41. *Habenaria jaliscana* S. Wats.

Habenaria jaliscana S. Wats., Proc. Amer. Acad. Arts, 22: 455-456, 1887. Tipo: México, Jalisco, Zapopan: Río Blanco [10 miles W by N of Guadalajara, 20°47' N; 103°24' W], in moist bottoms, 15-VIII-1886, E. Palmer 343 (GH!; US 814377!).

Habenaria alata A. Rich. et Gal., en Ann. Sci. Nat. Ser. 3, 3:29, 1845. *non* Hook.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chihuahua, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, san Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre, en bosque de pino y encino o entre rocas y gramíneas en laderas o en los claros del bosque, a veces en cañadas; en el área estudiada crece entre 1 000 y 2 525 msnm, solitaria o gregaria con numerosos individuos; común en los lugares.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Desde mediados de agosto hasta mediados de septiembre.

Planta más bien tosca, de 16 a 60 cm de alto, de color verde o verde amarillento. **Tubérculo** pequeño para el tamaño de la planta, elipsoide, de 1.5 cm de largo, 7 mm de diámetro, arrugado. **Raíces** cercanas entre sí en la base del tallo, más o menos extendidas, de hasta alrededor de 10 cm de largo, delgadas. **Hojas** en número de nueve a doce, caulinares, abajo se acercan hasta imbricarse y se reducen a vainas, las mayores situadas en la parte media, hacia arriba se apartan y semejan a las brácteas florales; lámina erecta o extendida, arqueada, más o menos conduplicada, abajo elíptica y obtusa u ovada y redondeada, enseguida ovadolanceolada y aguda, o lanceolada y aguda o acuminada, de 3.3 a 10.5 cm de largo, 1.1 a 3.6 cm de ancho, en esencia trinervia, carinada a lo largo de los nervios, brillante; la vaina infundibuliforme, en las superiores muy corta o nula. **Inflorescencia** en racimo laxo, de 2 a 12.5 cm de largo, con dos a catorce flores, el raquis y la parte del tallo que las hojas dejan al descubierto angulosos por la decurrencia de las carinas. **Bráctea floral** más corta que el ovario, adpresa, conduplicada, lanceolada, acuminada, de 15 a 29 mm de largo, 10 a 14 mm de ancho, del mismo color que las hojas, con cinco nervios elevados en carinas, el retículo denso. **Ovario** ascendente o erecto, torcido abajo, fusiforme, de 30 a 40 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho cerca del ápice, alado a lo largo de los nervios y también en la porción entre ellos, las alas decrecen hacia la base. **Flores** de tamaño mediano en el género, de color verde o verdes amarillentas, de larga duración; los lóbulos anteriores de los pétalos y lóbulos laterales del labelo se cruzan de manera característica. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, forma una gálea encima de la columna, los lados recurvados, suborbicularovado, obtuso a subtruncado, de 8.5 a 10 mm de largo, 6.5 a 8 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales bifidos, carinado, los márgenes cerca del ápice serrulados. **Sépalos laterales** extendidos, poco ascendentes en la flor, cóncavos someros, el ápice algo reflejo, muy oblicuos, ovados, subagudos, de 10 a 14 mm de largo, 5.5 a 7 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, carinados, los márgenes en el extremo apical serrulados. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, falcado, agudo, de 8 a 9 mm de largo, 2 mm de ancho, trinervio, casi sin retículo; seno redondeado; lóbulo anterior plano, descendente, torcido en la parte media, se cruza con los lóbulos laterales del labelo en-

cima de ellos, casi filiforme, atenuado, acuminado, de 16 a 24 mm de largo, uninervio. **Labelo** colgante; uña subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 2.5 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales bien divaricados, incurvados, coriáceos, planos, acuminados, de 23 mm de largo, 1.2 mm de ancho en la base, binervios; senos de poco menos de 90°; lóbulo medio algo retroflexo, los márgenes recurvados, linear, agudo, de 13.5 a 18 mm de largo, 1.5 mm de ancho en la parte media, trinervio; nectario más largo o casi igual que el ovario, libre de la bráctea floral, sigmoide, dilatado poco en la parte distal, redondeado, de 3.2 a 4 cm de largo. **Columna** subextendida, arqueada, en vista lateral oblonga, en vista de frente subcuadrado trapeziforme, emarginada, de 3.5 a 4 mm de largo, 3.8 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** cortos y anchos, transversos, oblongos, de 1.1 mm de ancho, con pocas verrugas; **rostelo** triangular, subagudo, de alrededor de dos tercios de la longitud de la columna, con un surco somero, se prolonga en dos brazos conspicuos, colaterales, antrorsos, descendentes con la parte distal incurvada, tan largos como la columna o poco mayores; **procesos estigmáticos** extendidos, casi rectos, más largos que la columna, con la cual forman un ángulo de 90 grados, poco encimado uno sobre el otro, contraídos hacia la base donde desaparecen debajo de los brazos del rostelo, cóncavos someros y oblicuos, cuneados, oblongos, redondeados, de 4 mm de largo, 2.5 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera casi colaterales, oblicuos, elípticos, los canales semejantes a los brazos del rostelo y equilongos. **Polinios** erectos en la caudícula, oblongoelípticos, de 1.5 mm de largo, 0.6 mm de ancho, pequeños para el volumen del lóculo; caudículas arqueadas, acintadas, de 4 mm de largo, los márgenes algo revolutos; viscidios dos, semiesféricos, muy pequeños en relación con el tamaño del polinario.

SEGÚN MCVAUGH (1985). MAZAMITLA: Sierra del Tigre near Mazamitla, *McVaugh 13068*. ZAPOPAN: Road to La Primavera, "17 mi" W of Guadalajara, *Stevens 1928*, (ENCB).

MATERIAL EXAMINADO. AGUASCALIENTES; *SAN JOSÉ DE GRACIA: Sierra san Blas de Pabellón, Los Jacales, bosque de encino-olmo, 2 525 msnm, *R. G. García 2706* (HUAAI). JALISCO; AHUALULCO DE MERCADO: Cerro de Las Piedras Bolas, encinar, 1 950 msnm, 10-IX-2006, *L. Hernández s.n.* (IBUG). AUTLÁN DE NAVARRO: Los Mazos, bosque de encino, 1 550 msnm, 15-XI-1996, *F. Santana et S. García 8187* (ZEA!). CABO CORRIENTES: El Tuito, km 10 de

la brecha a Cuale, bosque de pino y encino, 1 200 msnm, 23-IX-1989, *R. Ramírez et J. A. Pérez 1659* (IBUG). CHIMALTITÁN: Km 32 del camino Florencia-Chimaltitán, encinar, 2 200 msnm, 17-IX-1988, *J. A. Pérez 1589* (IBUG). CUAUTLA: Tierra Blanca, bosque de pino y encino, 2 000 msnm, 12-X-1989, *J. Lomelí 20891* (GUADA!). CUAUTTLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: Puerto de La Vaca, Comunidad Indígena de Cuazalapa, bosque de pino, 1 400-1 600 msnm, 06-IX-1995, *R. Cuevas et al. 4995* (ZEA). EL ARENAL: Área del campo deportivo U de G, 38 km al O de Guadalajara, vegetación secundaria, 1 530 msnm, 4-X-1979, *L. M. Villarreal 11471* (IBUG); Villa Primavera, 30 km al O de Guadalajara, 1 540 msnm, 20-X-1987, *L. M. Villarreal 13352* (IBUG); fraccionamiento La Herradura, anexo al club de la U de G, bosque de encino y pino, 1 560 msnm, 9-IX-1996, *L. M. Villarreal 17198* (IBUG). GUADALAJARA(?): Hills near Guadalajara, under pines and oaks, 4-IX-1893, *Pringle 4508* (PI, NY, US). IXTLAHUACÁN DEL RÍO: Estribación del cerro de La Higuera, falda SO, 1 580 msnm, 5-VIII-1976, *L. M. Villarreal et E. Estrada 9152* (IBUG). MASCOTA: 5 km al N de El Saucillo, bosque de pino y encino, 1 700 msnm, 11-IX-83, *L. M. Villarreal 1957* (IBUG); rancho La Esmeralda, bosque de pino y encino, 1 500 msnm, 16-IX-2001, *A. Miranda s.n.* (IBUG). MEZQUITIC (?): N of Bolaños, 15-17-IX-1897, *Rose 3006* (US!); camino san Andrés Cohamiata a Cohamiata, bosque de encino perturbado, 1 800 msnm, 14-X-1989, *J. Reynoso et R. Ramírez 449B* (IBUG). SAN MARTÍN DE BOLAÑOS: El Platanar, bosque espinoso, 2 000 msnm, 2-IX-1968, *C. Díaz 958* (GUADA!). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Camino de san Sebastián a La Bufa, bosque de pino y encino, 15-IX-1995, *J. Reynoso et M. Harker 2978, 3149* (IBUG); camino de La Quiteria a El Portezuelo, bosque de pino y encino, 1 560-1 460 msnm, 27-VIII-1997, *J. Reynoso 3586* (IBUG). TALA: Brecha de Tala-Ahuisculco, 1 800 msnm, bosque de pino y encino, 31-VIII-1973, *C. Díaz 4333* (GUADA!); Bosque Escuela al E de Cuspala, bosque de pino y encino, 1 500 msnm, VIII-1986, *R. Soltero 541* (IBUG); La Primavera bosque escuela Distrito 3, a la orilla del arroyo en bosque de pino y encino, 1 500 msnm, 16-X-1986, *R. Soltero 649* (IBUG); lugares adyacentes al nacimiento del arroyo [río] Caliente, bosque escuela La Primavera, bosque de galería con elementos de bosque tropical caducifolio y bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 5-IX-1988, *A. Rodríguez et al. 1494* (IBUG); entre periférico y san Isidro Mazatepec, *R. González 411* (IBUG). TALPA DE ALLENDE: Entre Los Pericos

y La Mesa, bosque de pino encino, en cañada 1 200 msnm, 31-VIII-1972, *R. González s.n.* (2088 AMO), espécimen a IBUG; Cercanías de Cuale, ca. de 1 400 msnm, 17-IX-1973, *R. González 937* (2023 AMO!, BR!); Entre Los Pericos y La Mina, bosque de pino encino, ca. 1 550 msnm, 17-IX-1978, *R. González s.n.* (2085 AMO!); san Francisco al S de Cuale, 3-X-81, bosque de pino y encino, 1 350 msnm, *R. González 1175* (IBUG); entre Cuale y El Salto, bosque abierto de pino y encino, 1 500 msnm, 13-IX-1982, *R. González 1266* (IBUG); entre filo de El Picacho y san Ignacio, al O de Cuale, bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 13-IX-82, *R. González 1267* (IBUG); entre Cuale y Palomas, más o menos 1 500 msnm, *R. González 411*, dibujo (2239 AMO!). TAMAZULA DE GORDIANO: Agua Hedionda, km 60 brecha a Manuel M. Diéguez, bosque mesófilo [de montaña] con especies de pino, 1 850 msnm, 27-X-1973, *C. Díaz 4485* (IBUG, GUADA!). ZAPOPAN: Río Blanco, VI-X-1886, *Palmer 342* (US!); in moist bottoms VI-X-1886, *Palmer 343* (NY!, US!); carretera a Saltillo, km 60 al N de Guadalajara, bosque de encinos, 1 950 msnm, 14-IX-1967, *L. M. Villarreal 1299* (IBUG); Zapopan, 1 750 msnm, 1-VIII-1972, *S. Rosillo 53* (5869 AMO!); km 12 carretera Guadalajara-san Isidro Mazatepec, bosque de pino y encino, 1 750 msnm, 8-X-1972, *C. Díaz 3529* (GUADA!); carretera a Saltillo, km 60 al N de Guadalajara, bosque de encino, 1 950 msnm, 15-IX-1976, *L. M. Villarreal s.n.* (IBUG); carretera a san Isidro Mazatepec, bosque de pino y encino, 1 600 msnm, IX-1983, *L. Ruiz et R. González s.n.* (IBUG); entre río Blanco y san Estéban, bosque de encino, 1-IX-1985, *R. González s.n.* (IBUG); cerro El Colli al O de Guadalajara, bosque de encino perturbado, 1 700 msnm, 25-VII-1986, *R. Soltero 542* (IBUG); *idem*, 10-VIII-1986, *R. Soltero 549* (IBUG); puerto de Las Tortugas, 15 km al SE, bosque de *Pinus* y *Quercus*, 1 450 msnm, 8-IX-1986, *L. M. Villarreal 2067* (IBUG); márgenes del río Caliente por la brecha al balneario La Primavera, bosque de pino y encino, 1 500 msnm, 29-V-1987, *O. Reyna 468* (11600 AMO!, IBUG); brecha de san Isidro Mazatepec, prolongación de la avenida Mariano Otero, bosque perturbado de pino y encino, 1 900 msnm, 25-VIII-1987, *O. Reyna 488* (11603 AMO!, IBUG); márgenes del río Caliente por la brecha al balneario La Primavera, bosque perturbado de pino y encino, 1 500 msnm, 29-VIII-1987, *O. Reyna s.n.* (IBUG); a lo largo del arroyo [río] Caliente, Bosque Escuela La Primavera, bosque de galería, 1 500 msnm, 10-X-1987 *A. Rodríguez et J. Reynoso 1045* (IBUG); en la barranca entre el fraccionamiento

Lomas del Valle y el fraccionamiento Ciudad Universitaria, 1 550 msnm, 22-VIII-1988, *A. Flores 1000* (IBUG); lugares adyacentes al Puente Tortugas, carretera Guadalajara-Tala, bosque de pino y encino, 1 530 msnm, 2-IX-1988, *A. Rodríguez et al. 1484* (IBUG); C.U. al N del jardín botánico de la Universidad Autónoma de Guadalajara, camino al periférico, bosque de pino y encino muy perturbado, 1 550 msnm, 29-IX-1988, *A. Flores 1222* (9007 AMO, IBUG); cerro El Col, 3 km al O de santa Lucía, bosque de pino y encino, 1 700 msnm, 13-X-1992, *M. Cházaro et R. Acevedo 6984* (IBUG); fraccionamiento Bugambillas en un lote baldío, 11-VIII-2004, *I. Contreras s.n.* (IBUG); río Blanco, 20° 46.9' 06" N, 103° 23.9' 98" O, encinar, 1 544 msnm, 12-IX-2004, *A. Rodríguez et A. Castro 4121^a* (IBUG); sierra de La Venta, 29-VIII-2006, *M. Harker s.n.* (IBUG); entre el puente Las Tortugas y el río Caliente de La Primavera, bosque de pino y encino, 4-IX-2006, *L. Hernández s.n.* (IBUG); río Blanco, base de El Diente, encinar, 1 640 msnm, 12-IX-2006, *L. Hernández et X. Cuevas s.n.* (IBUG). NAYARIT; TEPIC: Ejido El Ahuacate y cercanías de La Yerba, bosque de pino y encino, 1 000 a 1 300 msnm, VIII-1995, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero).

Especímenes DUDOSOS: 1 Km E of The House at Zarzamora, Manantlán, 8-X-1980, *H. H. Iltis et S. Solheim 3145* (WIS!), fotografía determinada como *H. jaliscana* pero tal vez sea *Stenorhynchos aurantiacus* (Llave et Lex.) Hemsley aunque a través de una pésima fotografía no es fácil saberlo; el espécimen posee las brácteas florales más largas que los frutos.

OBSERVACIONES: *Habenaria alata* A. Rich. et Gal. se publicó en 1845 y *H. jaliscana* en 1887, por ello la primera tiene prioridad pero el nombre *H. alata* ya estaba pre-ocupado por *H. alata* de Hook. que se registró en 1826; como dos especies no pueden llevar el mismo nombre, por regla general se aplica el que haya sido publicado primero. Por ello el nombre *H. alata* acuñado por A. Richard et H. Galeotti se reduce a sinónimo. Un detalle interesante se encuentra en la descripción de la especie por S. Watson quien al final de ella escribió: "ésta puede ser alguna de las especies nombradas por A. Richard y H. Galeotti pero su descripción no se aplica a los especímenes".

Aunque el dibujo de A. Richard que ilustra la flor no tiene los lóbulos laterales descendentes, ello pudo ser por trabajar con una flor remojada, los demás detalles, en particular la forma de la columna, concuerdan en las dos especies.

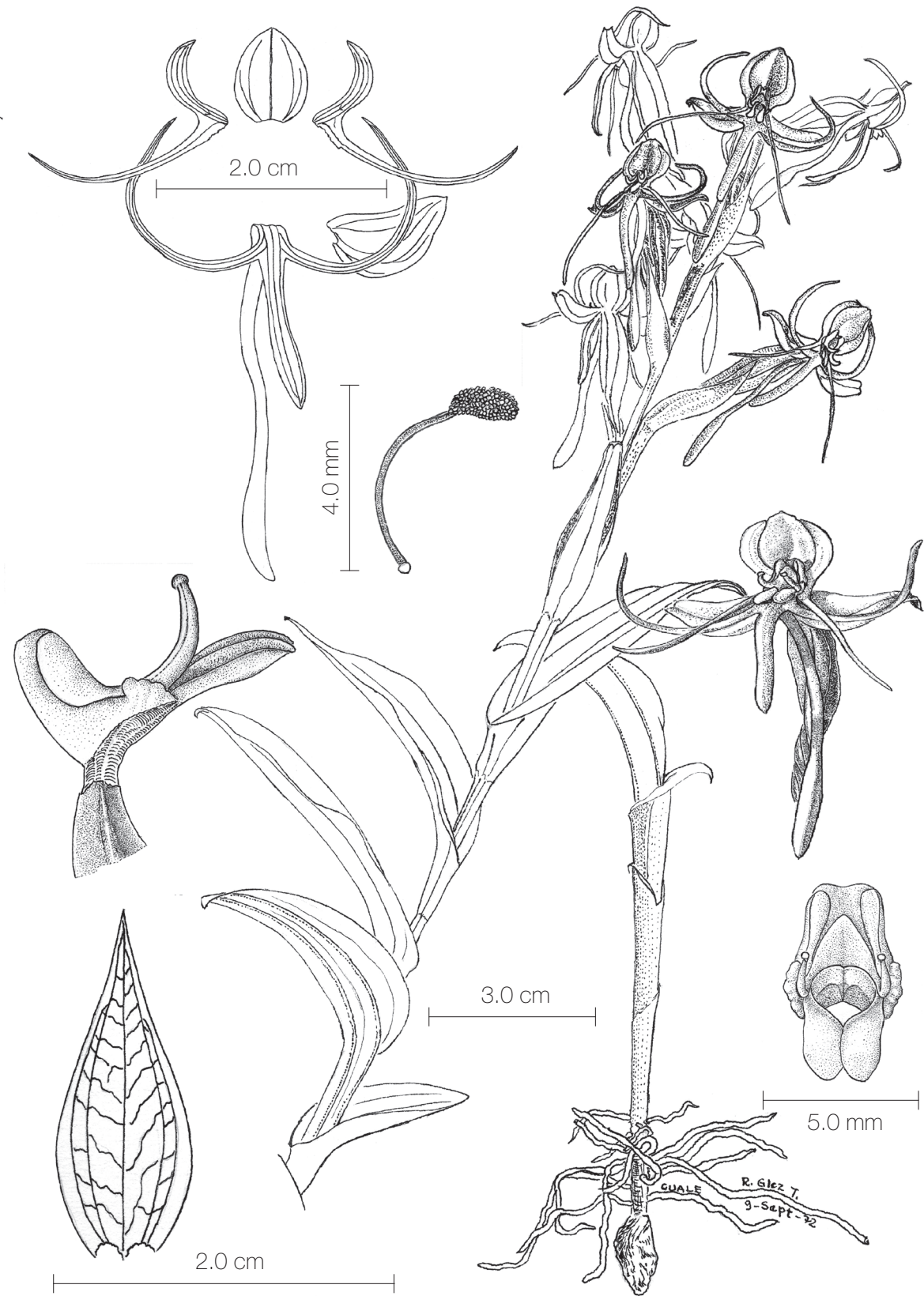


Ilustración II. 41. *Habenaria jaliscana*; dibujo de R. González T.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria jaliscana* no se puede confundir con otros de sus congéneres que crecen en el área de estudio. Entre las especies que se encuentran en el área con pétalos bilobados el ovario alado y el lóbulo anterior de los pétalos descendente que se cruza con el lóbulo lateral del labelo que asciende son rasgos exclusivos.

DISCUSIÓN: En los ejemplares de *Habenaria alata* A. Rich. depositados en P la porción anterior de los pétalos desciende por detrás de los lóbulos laterales del labelo, el espolón en general es más corto y grueso que en *Habenaria jaliscana* S. Watson, la disposición de los segmentos de pétalos y labelo es la misma en los dos ejemplares. En tanto no se vea material viviente de estas plantas, la sinonimia de *Habenaria alata* A. Rich. et Gal. y *Habenaria jaliscana* es en el mejor de los casos dudosa.

Al parecer hay un ejemplar y un duplicado colectados por Galeotti 5(9?)264, en 1840, Mirador 3000 Veracruz, México "Fl. blanches". Jun-Oct. En la etiqueta de cada uno en la esquina inferior derecha dice "t. 322".

Otro ejemplar, éste colectado por Ghiesbreght en 1842, sin número, con otro tipo de letra dice *Habenaria alata* A. R. y "Hotutla, fleur vert jaunâtre en Août Mexique; Province de Oaxaca", de éste parece que hay un duplicado porque en otra cartulina se lee "N°108, fleur de un jaune verdâtre Hotutla, Floraison Août Noir la fleur N 108 Bocal N2".

En estos dos ejemplares la porción anterior del pétalo desciende encima del lóbulo lateral del labelo, igual que en *H. jaliscana* típica, el espolón y el color anotado coinciden también.

Así al parecer se trata de dos especies. La confusión sólo se podrá aclarar mediante la disección de flores de cada uno de los ejemplares y el estudio comparativo, a lo que habría que añadir ejemplares de otros estados y países de América Central.

Holotipo *H. alata* A. Rich.

En la etiqueta original se lee "terrestre. Fl. de un vert jaunâtre en janviert de Miradores. 4000 pds. Prov. De Veracruz Linden" [s.n.] en la etiqueta de Richard dice "t. 322". La porción anterior de los pétalos desciende encima de los lóbulos laterales del labelo. El ejemplar está en mal estado de conservación y se necesitaría hacer al menos la disección de dos flores para formarse una idea cabal, aunque se parece más a *H. jaliscana* que los ejemplares de Galeotti.

Otro ejemplar que Richard determinó como *H. alata* y que parece pertenecer a *H. jaliscana* es: Galeotti

5264, Fl. blanches, Mirador 3000, Vera-Cruz, Jun-Oct. 1840 "unique"; la etiqueta, sin embargo, podría pertenecer a otro ejemplar por el color blanco que se anotó en ella.

Al menos en apariencia *Habenaria jaliscana* que no se relaciona con ninguna especie mexicana, está emparentada con *H. costaricensis* Schltr. con la que comparte entre otros atributos el segmento anterior de los pétalos descendente aunque comparativamente más corto y sobre todo los procesos estigmáticos extendidos, muy desarrollados; difiere en los lóbulos laterales del labelo menos desarrollados; canales de la antera más cortos y el nectario ascendente, arqueado; además el color floral de la segunda, de acuerdo a los colectores es blanco verdoso.

En caso de no guardar la relación con *Habenaria jaliscana*, *H. costaricensis* sería un equivalente entre las flores con pétalos verdosos y los pétalos y labelo blancos.

Habenaria dippleura Schltr. se podría reducir a sinónimo de *H. jaliscana* porque entre las dos especies no hay diferencia de importancia, el ápice ganchudo del lóbulo posterior de los pétalos que aparece en el dibujo publicado por Mansfeld no posee valor específico, Schlechter en el protologo no menciona el ovario alado, pero sólo viendo el tipo se puede saber si es una omisión o se trata de un rasgo inevitable, si éste fuere el caso habría que pensar en que se trata de una especie aceptable.

Tal vez la planta que Hamer et Garay (*Op. cit.* pág. 328) llaman *Habenaria jaliscana* pertenece a otra especie, probablemente no descrita, por las diferencias que se observan en la ilustración respectiva, planta más robusta; las hojas imbricadas, juntas; lóbulo anterior de los pétalos adelante (no atrás) de los lóbulos laterales del labelo; pétalos trisectos; lóbulos laterales del labelo más anchos a la mitad, lóbulo medio del labelo extendido, casi rectilíneo, el ápice poco incurvado, cuando se extiende más ancho en la parte distal, el extremo redondeado, bastante parecido al nectario; columna en vista lateral relativamente más corta y ancha, subcuadrada y procesos estigmáticos terminan abajo de los senos entre los lóbulos del labelo.

Si los atributos anotados son constantes en las plantas salvadoreñas, los escrúpulos remanentes para considerarla otra especie no necesariamente afectarán la calidad moral del botánico que la estudie y publique.

Al parecer Greenwood colectó en el estado de Oaxaca plantas parecidas en los pétalos tripartidos.

La opinión de que los atributos mencionados arriba carecen de valor específico suficiente y son causados por la variación propia de una especie de tan amplia distribución y representan el extremo meridional de ella, merece respeto.

II. 42. *Habenaria variegata* Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria variegata H. jaliscana S. Wats. aegre affinis ovario 15-21 mm longo 1.5-2 mm lato costis rotundatis sépalo postico 7 mm longo sepalis lateralibus ovato lanceolatis 7.5-8 mm longis 4 mm latis petalorum licinia postica oblonga obtusa 6-6.5 mm longa licinia anteriore cintiformis obtusarotundata 7-7.5 mm longa labello subsessile lobulis lateralibus rotundatis 8.5 mm longis 0.7 mm latis lobulo centrale oblongo obtuso 7.5-8 mm longo calcare retrorso acinaciformis acuto rotundato 16 mm longo rostello trapeziformis dimidio columnae brevior processibus stigmaticis subeffusis supra distaliter attenuatis abhorret.

Tipo: México, Jalisco, san Gabriel: Nevado de Colima, bosque de pino y encino con *Abies*, 2 630 msnm, 21-VIII-2006, X. Cuevas, K. Fregozo et L. Hernández s.n. (Holotipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto alude a la haz de las hojas con líneas de dos colores.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino con *Abies*, ca. 2 630 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Florece a finales de agosto y septiembre.

Planta erecta, solitaria, de 28 a 35.5 cm de alto, robusta. **Tubérculo** inclinado, elipsoide, de 3 cm de largo, 1.8 cm de ancho, liso. **Raíces** distribuidas en la base del tallo por una distancia de 3.5 cm, vermiformes, cortas, de hasta 8.5 cm de largo. **Hojas** en número de diez, las tres primeras reducidas a vaina con lámina muy corta, las siguientes con lámina bien desarrollada, más grande al ascender, las que siguen cada vez mayores hasta la mitad de la planta, a partir de ahí decrecen, la primera extendida, orbicular, obtusa, más ancha, las siguientes ascendentes, elípticas, obtusas, apiculadas, las superiores ascendentes, lanceoladas, ortogonales a acuminadas, abajo de la mitad de la planta imbricadas, arriba descubren el tallo, la mayor de 8 a 9 cm de largo, 3.1 a 4.2 cm de ancho, láminas verdes amarillentas, variegadas de verde esmeralda, el envés verde amarillento, lustroso, surcadas, multiner-

vías, la carina única lisa, los bordes ondulados, glandulares, hialinos. **Tallo** subcilíndrico, anguloso. **Inflorescencia** en racimo poco denso, cilíndrico, con nueve flores, abiertas de manera simultánea, raquis rectilíneo, poco aplanado, anguloso, de 6 cm de largo, con tres costillas principales. **Bráctea floral** abajo más larga que el ovario, arriba más corta, ascendente, conduplicada, deja libre al nectario, lanceolada, acuminada, de 13 a 15 mm de largo, 5 a 7 mm de ancho, con cinco nervios principales, el central elevado en carina, el retículo poco denso. **Ovario** ascendente, poco arqueado, fusiforme, de 15 a 21 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro, las costillas redondas. **Flores** ascendentes; sépalos mucronados, de color verde; pétalos y labelo verdes amarillentos. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, con el segmento posterior de los pétalos forma un capete sobre la columna, suborbicularovado, obtuso, de 7 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho, con tres nervios, el central elevado en carina, el retículo muy laxo, el borde hialino, verrucoso. **Sépalos laterales** reflejos, poco divaricados, cóncavos, el lado posterior revoluto, oblicuos, ovadolanceolados, de 7.5 a 8 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, el central sigmoide, prominente como carina. **Pétalos** verruculosos, bisectos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblicuo, oblongo, obtuso, de 6 a 6.5 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho, con dos nervios; seno entre lóbulos amplio, obtusoredeado; lóbulo anterior casi rectilíneo, acintado, obtusoredeado, de 7 a 7.5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subsésil, verrucoso; lóbulos laterales divaricados, poco arqueados, antrorsos, cintiformes, redondeados, de 8.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio antrorso, los lados poco recurvados, oblongo, obtuso, de 7.5 a 8 mm de largo, 1.2 a 1.5 mm de ancho, con tres nervios; nectario retrorso, acinaciforme, agudo-redondeado, de 16 mm de largo, 2 mm de ancho. **Columna** subextendida, oblonga en vista lateral, oblonga en vista ventral, emarginada, de 3 mm de largo, 3.5 mm de ancho; **estelidios** truncados, cortos, de 0.5 mm de ancho, verrugosos; **rostelo** trapeziforme, más corto que la mitad de la columna, brazos antrorsos, colaterales, incurvados, exceden a los estelidios en 0.5 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, separados entre sí, colaterales, oblicuos, oblongos, contraídos en el extremo distal, de 2 mm de largo, 1 mm de ancho, reborde basal inconspicuo. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos; los canales semejantes los brazos del rostelo, de 0.5 mm de largo. **Polinario** con los polinios oblicuos, claviformes, 1 mm de largo; cau-



Ilustración II. 42. *Habenaria variegata*. Flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 20. Dibujo de X. M. Cuevas F.

dículas poco arqueadas, de 1.5 mm de largo, viscidio cónico-ovoide, de 0.5 mm de largo.

OBSERVACIONES: Las plantas de la especie son muy características por las hojas variegadas y de tamaño inusual para su talla.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria variegata* se distingue por las plantas robustas, de 28 a 35.5 cm de alto; las tres primeras hojas reducidas a vaina con lámina muy corta, la primera extendida, orbicular, obtusa, más ancha, las siguientes ascendentes, elípticas, obtusas, apiculadas, las superiores ascendentes, lanceoladas, ortogonales a acuminadas, abajo de la mitad de la planta imbricadas, arriba descubren el tallo, la mayor de 8 a 9 cm de largo, 3.1 a 4.2 cm de ancho, láminas verdes amarillentas, variegadas de verde esmeralda; bráctea floral abajo más larga que el ovario, arriba más corta, lanceolada, acuminada, de 13 a 15 mm de largo, 5 a 7 mm de ancho; ovario ascendente, poco arqueado, fusiforme, de 15 a 21 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro, las costillas redondas; sépalos mucronados, de color verde, pétalos y labelo verdes amarillentos; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso, de 7 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, ovadolanceolados, de 7.5 a 8 mm de largo, 4 mm de ancho; pétalos verruculosos; lóbulo posterior de los pétalos oblicuo, oblongo, obtuso, de 6 a 6.5 mm de largo, 1.7 a 2 mm de ancho; lóbulo anterior acintado, obtusorredondeado, de 7 a 7.5 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho; labelo subsésil, verruculoso; lóbulos laterales cintiformes, redondeados, de 8.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo medio oblongo, obtuso, de 7.5 a 8 mm de largo, 1.2 a 1.5 mm de ancho; nectario retrorso, acinaciforme, agudorredondeado, de 16 mm de largo, 2 mm de ancho; rostelo trapeziforme, más corto que la mitad de la columna y procesos estigmáticos subextendidos, separados entre sí, colaterales, oblicuos, oblongos, contraídos en el extremo distal, de 2 mm de largo, 1 mm de ancho, reborde basal inconspicuo.

DISCUSIÓN: *Habenaria variegata* se relaciona lejanamente con *H. jaliscana* S. Wats., pero *H. variegata* se diferencia por el ovario de 15 a 21 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro, las costillas redondas; sépalo dorsal de 7 mm de largo; sépalos laterales ovadolanceolados, de 7.5 a 8 mm de largo, 4 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, obtuso, de 6 a 6.5 mm de largo; lóbulo anterior acintado, obtusorredondeado, de 7 a 7.5 mm de largo; labelo subsésil; lóbulos laterales redondeados, de 8.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo medio oblongo, obtuso, de

7.5 a 8 mm de largo; nectario retrorso, acinaciforme, agudo-redondeado, de 16 mm de largo; rostelo trapeziforme, más corto que la mitad de la columna y procesos estigmáticos subextendidos, contraídos en el extremo distal.

Habenaria jaliscana presenta el ovario de 30 a 40 mm de largo, 4 a 6 mm de ancho, alado a lo largo de los nervios y también en la porción entre ellos; sépalo dorsal de 8.5 a 10 mm de largo; sépalos laterales ovados, subagudos, de 10 a 14 mm de largo, 5.5 a 7 mm de ancho, los márgenes en el extremo apical serrulados; segmento posterior de los pétalos falcado, agudo, de 8 a 9 mm de largo; lóbulo anterior casi filiforme, atenuado, acuminado, de 16 a 24 mm de largo; labelo unguiculado; lóbulos laterales acuminados, de 23 mm de largo, 1.2 mm de ancho; lóbulo medio linear, agudo, de 13.5 a 18 mm de largo; nectario sigmoide, dilatado poco en la parte distal, redondeado, de 32 a 40 mm de largo; rostelo triangular, subagudo, de alrededor de dos tercios de la longitud de la columna y procesos estigmáticos extendidos, más largos que la columna, contraídos hacia la base.

II. 43. *Habenaria rzedowskiana* R. González Tamayo

Habenaria rzedowskiana R. González Tamayo, Orquídea (Méx.) 7: 132-137, figs. 1978. Tipo: Estado de México, 8 km al OSO de Luvianos, sobre el camino a Nanchititla, ladera granítica con vegetación de encinar, 1 800 m, 2-IX-1965, J. Rzedowski 20710 (ENCBI; MICH!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Estado de México, Jalisco, Michoacán y Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino, en suelos graníticos, arcillosos o volcánicos, ricos en materia orgánica, según McVaugh (1985), de 1 500 a 2 800 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Julio a septiembre.

Planta de ordinario solitaria, de 11 a 38 cm de alto, vistosa por sus grandes flores. **Tubérculo** ovoide a oblongoelipsoide, a veces bifurcado en el extremo, a lo largo con muchas arrugas poco prominentes. **Raíces** nacen de la base del tallo, pocas, filiformes, blancas. **Hojas** caulinares, pocas (alrededor de diez), envainadoras, la mayoría extendidas con el ápice recurvado, convexas, las cuatro primeras reducidas a vainas o si producen lámina entonces es muy corta, crecientes al ascender; lámina elíptica, aguda o acuminada, a veces mucronada, de 2.5 a 5.2 cm de largo, 1.7 a 2.8 cm de

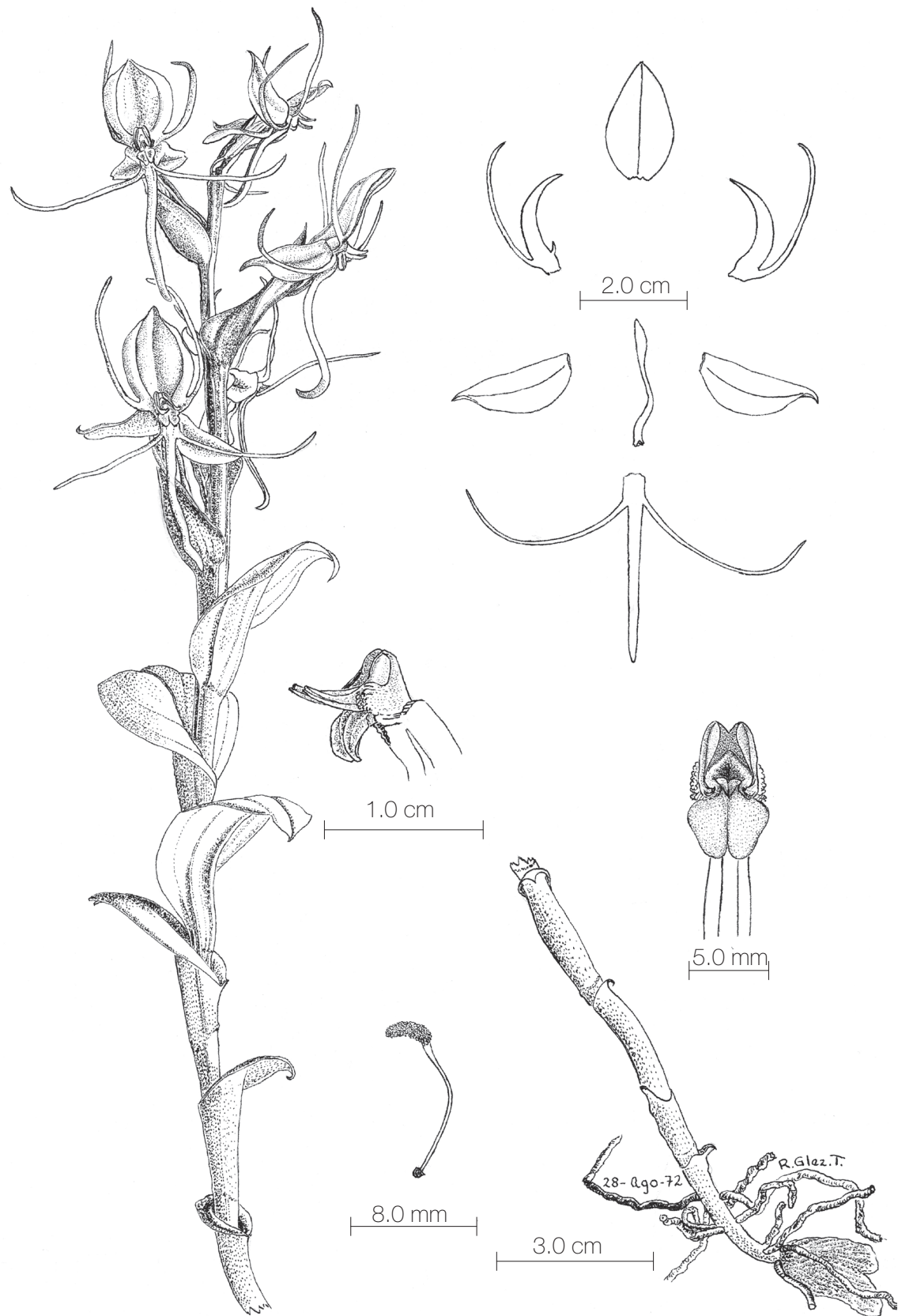


Ilustración II. 43. *Habenaria rzedowskiana*. Dibujo de J. R. González T.

ancho, con tres venas engrosadas en carinas decurrentes por el tallo. **Tallo** cilíndrico, robusto, forrado por vainas foliares. **Inflorescencia** en racimo laxo, paucifloro, hasta de 7.5 cm de largo, con una a cinco flores. **Bráctea floral** conduplicada en la base, oblongooval, acuminada, de 17 a 40 mm de largo, 10 a 19 mm de ancho, de color verde, trinervia, los nervios carinados. **Ovario** erecto, poco arqueado, pedicelado, cilíndrico, dilatado hacia el ápice, de 29 a 35 mm de largo, con tres costillas. **Flores** grandes para el género, de color verde esmeralda. **Sépalo dorsal** erecto o subextendido, cóncavo somero, ovado, obtuso, apiculado, de 12 a 13 mm de largo, 7 a 13 mm de ancho, con tres nervios, surcado, carinado. **Sépalos laterales** reflexos, oblicuos, ovadolanceolados, acuminados, de 13 a 22 mm de largo, 4.5 a 8.5 mm de ancho, con tres nervios. **Pétalos** con márgenes glandulares, en la base contraídos en una uña inconspicua, bilobados; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, con una aurícula redondeada, inconspicua o a veces transformada en un apículo arqueado cerca de la base en el lado posterior, falcado, acuminado, de 11 a 20 mm de largo, 2 a 3.5 mm de ancho; seno acuminado; lóbulo anterior ascendente, poco divergente del lóbulo posterior, filiforme, acuminado, de 16 a 28 mm de largo. **Labelo** colgante, en vista de perfil sigmoide; uña subcuadrada, de 1.5 a 4 mm de largo, 4 mm de ancho; trilobulado; lóbulos laterales divergentes, incurvados, iguales o mayores que el lóbulo medio, filiformes, acuminados, de 25 a 38 mm de largo; lóbulo medio con los lados recurvados, linear, agudo, de 20 a 35 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho cerca de la base; nectario más corto que el ovario, dilatado poco hacia la base, luego contraído, sigmoide, la parte apical fusiforme, por todo de 20 a 26 mm de largo. **Columna** extendida, cónica en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, emarginada, de 4 mm de largo, 4.3 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** truncados, casi tan anchos como la mitad de la longitud de la columna, densamente verrucosos; **rostelo** triangular, subagudo, de la mitad de largo que la columna, cóncavo al frente, brazos colaterales, algo arqueados, aproximadamente en ángulo de 90° con respecto a la columna; **procesos estigmáticos** juntos, extendidos, retroflexos, cóncavos someros, oblicuos, triangularovados, redondeados, en conjunto de 2 mm de largo, 5 mm de ancho, en la base se elevan en un engrosamiento conspicuo que ocupa el espacio libre entre los brazos del rostelo. **Lóculos** de la antera elípticos, los canales semejantes a los brazos del rostelo, exceden a los estelidios en

3 mm. **Polinios** oblicuos, reniformes, angostos, de 2 mm de largo; caudículas arqueadas, vitiformes, de 6 mm de largo; viscidio semiesférico, diminuto.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; TECALITLÁN: Sierra del Halo, *McVaugh 16211*.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ATEMAJAC DE BRIZUELA: El Cerrito, al O de Ferrería, bosque mixto de pino y encino, 2 100 msnm, orillas del arroyo, escaso 2-VII-1989, *E. Salcedo et al. 52* (IBUG). CHIQUILISTLÁN: Brecha Tapalpa-Chiquilistlán, 2 300 msnm, bosque de pino y encino, 27-VIII-1987, *A. Rodríguez et J. Suárez 978* (ENCBI, IBUG). GÓMEZ FARIAS: 15 km al NE de Ciudad Guzmán, carretera a san Andrés Ixtlán, luego 19 km al E por la brecha a Concepción de Buenos Aires, bosque de coníferas degradado, dominancia de *Pinus leiophylla*, suelo profundo, café oscuro, 1 980 msnm, 02-IX-1988, *M. Fuentes 626* (8962 AMO ex CHAPA). MAZAMITLA: 3 km al O de Mazamitla por la carretera a Tamazula, bosque de pino y encino, 2 100 msnm, 12-X-1992, *R. González et R. Ramírez s.n.* (IBUG). TALPA DE ALLENDE: El Sillao (entre Cumbres del Tejamanil y Arroyo Hondo), bosque de pino encino, 1 850 msnm, 30-VIII-1971, *R. González Tamayo s.n.* (2247 AMO!); entre Arroyo Hondo y Cumbre Blanca, bosque de pino encino, 1 800 msnm, 25-VIII-1972, *R. González s.n.* (2246, AMO!); arriba de la huerta de Zuñiga, Cuale, bosque de pino encino en ladera hacia el norte, 1 800 msnm, 11-VII-1977, *R. González sub E. Greenwood 500* (498 AMO!). TEQUILA: Cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 000 msnm, *R. González et L. Ruiz s.n.* (IBUG). VENUSTIANO CARRANZA: Brecha que conduce a El Izote, 2 071 msnm, 12-X-2005, *A. Rodríguez et A. Castro 4668* (IBUG). ZAPOTLÁN EL GRANDE: 1 750 msnm, 6-IX-1934, *O. Nagel sub Oestlund 3942* (MO!). E of Ciudad Guzmán, 9-IX-1934, *Nagel 3947* (USI); E of Ciudad Guzmán, 17-IX-1934, *Nagel 3914* (USI). MICHOACÁN; COALCOMÁN: Sierra Naranjillo, 23-VIII-1939, *Hinton 15135* (MO!); delante de Los Azufres, 20 km antes de Ciudad Hidalgo, bosque de coníferas, 2 454 msnm, 25-VIII-2002, *J. Cortés et al. s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: La aurícula redondeada, inconspicua o transformada en un diente arqueado cerca de la base en el lado posterior de los pétalos se presenta en flores de la misma planta.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria rzedowskiana* es una de las especies más características del género en México y se distingue bastante bien por el porte de la planta con las hojas anchas y relativamente pequeñas, lámina elíptica, aguda o acuminada, a veces mucrona-

da, de 2.5 a 5.2 cm de largo, 1.7 a 2.8 cm de ancho; flores grandes, pocas y de color verde esmeralda; el sépalo dorsal casi plano; lóbulo anterior de los pétalos incurvado, extendido, excede en longitud al lóbulo posterior, al igual que ocurre con los lóbulos laterales del labelo (arqueados bien divaricados, con la parte distal ascendente) respecto al lóbulo central y nectario más corto que el ovario, poco dilatado arriba y abajo. Además, en seco las plantas son negras.

DISCUSIÓN: No se sabe de ninguna otra especie con la que *Habenaria rzedowskiana* se relacione; en el protologo se comparó con *H. jaliscana* S. Wats. por la única razón de que L. O. Williams incluyó en ésta los ejemplares que pertenecen a la primera.

Se puede suponer por el conocimiento que se tiene de otras especies que el pariente más cercano de *Habenaria rzedowskiana* no se ha encontrado todavía.

Habenarias con flores blancas y nectario sigmoide

II. 44. *Habenaria pinzonii* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria pinzonii R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana, 12(2): 9-11, figura 3, 2006. Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: La América, NO de Cuale; 1 200 msnm, 17-VIII-1979, G. Pinzón et R. González s.n. (Holotipo: IBUG; Parátipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa?

HÁBITAT: Terrestre en arcilla roja o en arena granítica mezclada con arcilla en bosque de pino y encino, de 1 200 a 1 500 msnm; abundante en lugares dispersos a lo largo de la vertiente pacífica.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto.

Planta solitaria, esbelta, de 20 a 25 cm de alto, de color verde glauco, opaca. **Tubérculo** colgante, ovoide, ca. de 18 mm de largo, 10 mm de diámetro. **Raíces** amontonadas en la base del tallo por un corto tramo, extendidas, de hasta 4 cm de largo, delgadas. **Hojas** caulinares, adpresas, conduplicadas o planas, las inferiores reducidas a vainas, las mayores se encuentran en la parte superior de la planta; lámina oblanceolada o lanceolada, acuminada, de hasta 35 mm de largo, 11 mm de ancho, con tres nervios principales elevados en carinas decurrentes, los nervios y los márgenes denticulados. **Tallo** en la mayor parte oculto, cilíndrico en la parte descubierta, glabro. **Inflorescencia** en racimo

laxo, unilateral, más ancho que el resto de la planta, con tres a siete flores; raquis de 3 a 4 cm de largo. **Bráctea floral** adpresa, conduplicada, ovadolanceolada, aguda, de 21 a 23 mm de largo, 10 a 12 mm de ancho, trinervia, con varios nervios más angostos intercalados, retículo denso, con la carina prominente. **Ovario** erecto, poco arqueado, delgado, linearcilíndrico, ca. de 22 mm de largo, 1 mm de diámetro, de color verde claro, con tres costillas. **Flores** muy vistosas, todas abiertas a la vez, blancas. **Sépalo dorsal** extendido, algo arqueado, con el ápice antrorso, rómbicoespatulado, obtuso, de 13.5 mm de largo, 6.5 mm de ancho, pentanervio, carinado. **Sépalos laterales** extendidos, divaricados, torcidos, el lado basal posterior revoluto, oblicuos, oblongoovados, atenuados, obtusos, mucronados, ca. de 12 mm de largo, 4.5 mm de ancho, trinervios, los nervios laterales bifidos, carinados. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal en particular hacia el ápice, arqueado casi en ángulo recto, oblicuo, espatulado, obtuso, ca. de 11 mm de largo, 3 mm de ancho, trinervio, el retículo laxo; seno amplio, redondeado; segmento anterior retroflexo, unciforme, subagudo, ca. de 8 mm de largo, uninervio. **Labelo** colgante, adpreso al ovario; uña rectangular, ca. de 3 mm de largo, 1.7 mm de ancho, tripartido; lóbulos laterales arqueados, los dos se cruzan por delante o uno por delante y otro por detrás del lóbulo medio, a veces colgantes, lineares, subagudos, ca. de 10 mm de largo, uninervios; lóbulo medio recto, los lados recurvados, oblongoespatulado, subagudo, ca. de 13 mm de largo, 2.5 mm de ancho, trinervio; nectario colgante, tan largo como el ovario, apenas arqueado, casi cilíndrico, poco dilatado hacia el ápice, termina en un pequeño apículo agudo, ca. de 21 mm de largo, 2.1 mm de ancho, blanco en la mayor parte, el extremo distal trigono y verdoso. **Columna** erecta, arqueada, en vista lateral y frontal trapeziforme, emarginada, el seno subagudo, somero, de 3 mm de largo, 3.6 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** aparecen como una excrescencia lateral sin decurrencia a los lados, transversos, elípticos, de 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** apenas convexo, deltoide, subobtusorredondeado, amplio, los brazos divaricados, incurvados, casi tan largos como la columna; **procesos estigmáticos** subextendidos, ligeramente separados, colaterales, rombiformes, de 2 mm de largo, 1.4 mm de ancho cada uno, de color verde, abajo glandulares en el borde lateral, en la base presentan un resalte subcircular, poco elevado, blanco. **Lóculos** de la antera oblongoobovados, los canales semejan a los bra-

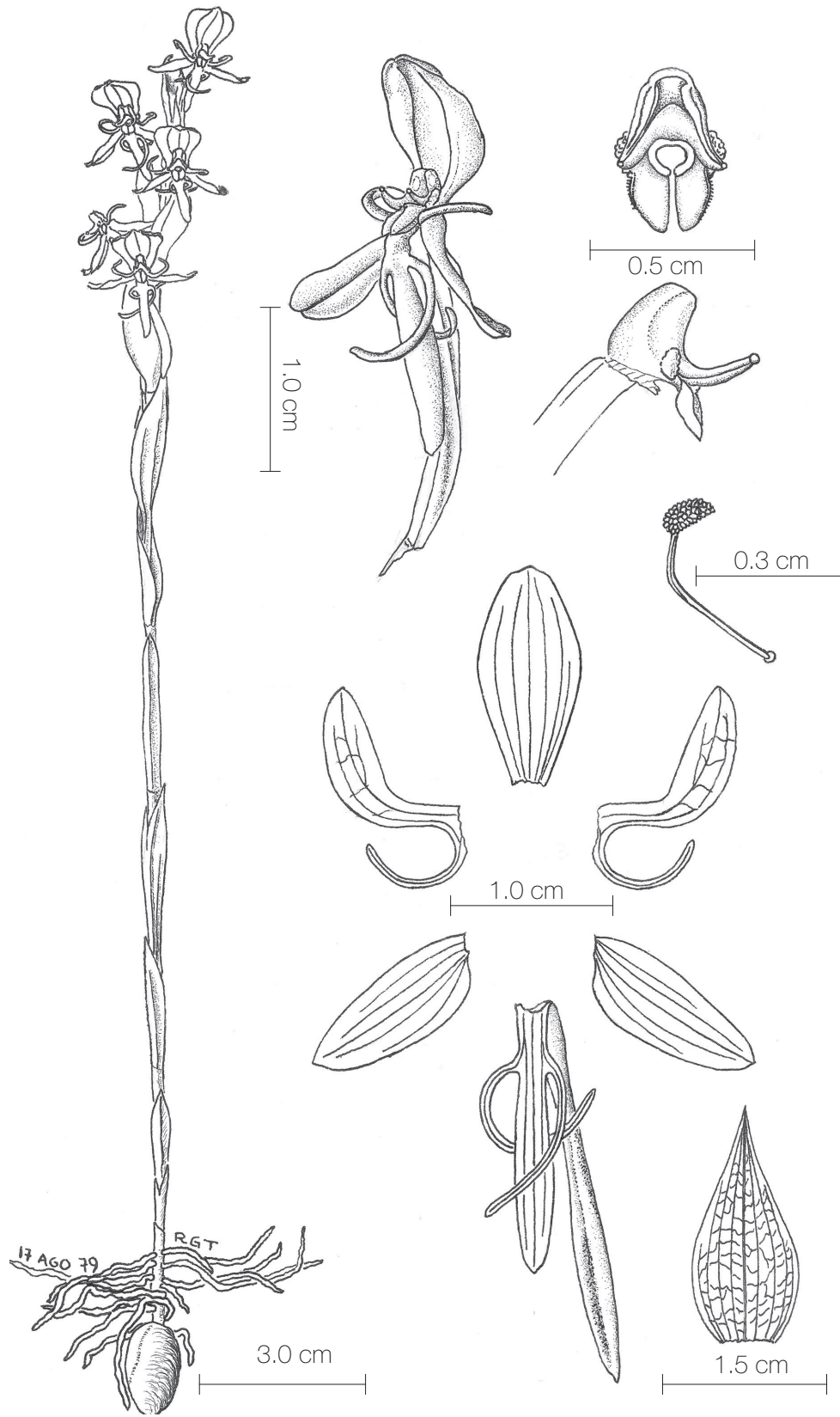


Ilustración II. 44. *Habenaria pinzonii*. Dibujo de J. R. González T.

zos del rostelo, de 3 mm de largo desde los estelidios. **Polinios** reniformes, de 1.2 mm de largo; caudículas arqueadas, acintadas, de 3 mm de largo, translúcidas; viscidios semiesféricos, diminutos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Unos 200 m al S de Cuale, bosque de pino y encino, 1 450 msnm, 17-VIII-1979, *R. González s.n.* (IBUG); Charco del Venado, al N de Cuale, bosque de pino y encino, 1 359 msnm, 7-VIII-1982, *R. González 1242* (IBUG).

Los especímenes siguientes se encuentran depositados en el herbario de París y probablemente corresponden a nuestra especie. MICHOACÁN *et* GUERRERO, Le Faisan, sol argilleaux, 1 200 m, 8-IX-1898, *E. Langlassé 338*, con duplicado (P!). (?). NAYARIT, Sierra del Nayarit, partie occidentale, prairies humides des plateaux, 2 000 m, Août 1897, *L. Digue s.n.* con cuatro ejemplares (P!). OAXACA; Estado de Oaxaca, 5 000 pg. (1 521 m), VIII-184[?], *f. Albis, H. Galeotti 5319* (P!).

OBSERVACIONES: *Habenaria pinzonii* habita en lugares pedregosos a la sombra, en bosque poco denso y suele ser abundante.

IDENTIFICACIÓN: La característica más evidente que separa a *Habenaria pinzonii* de las restantes especies con flores blancas es que el sépalo dorsal no forma gálea sobre la columna, la cual está descubierta en su totalidad. Otros rasgos que la caracterizan son: planta muy esbelta, hojas por lo general reducidas a vainas adpresas, opacas, racimo unilateral, de ordinario con pocas flores; tallo en la mayor parte oculto; sépalo dorsal rómbicoespatulado, obtuso; sépalos laterales oblongos, poco atenuados, obtusos, mucronados; lóbulo anterior de los pétalos más corto que el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo más cortos que el lóbulo central; canales de la antera y brazos del rostelo incurvados, de 3 mm de largo; procesos estigmáticos glandulares en los bordes laterales de la base.

DISCUSIÓN: *Habenaria pinzonii* se relaciona con *H. clypeata* Lindl. pero la distinguen de ésta los siguientes caracteres: planta muy esbelta, hojas por lo general reducidas a vainas adpresas, con pocas flores, sépalo dorsal rómbicoespatulado, obtuso; no forma gálea sobre la columna, procesos estigmáticos glandulares en los bordes laterales de la base.

Habenaria pinzonii se puede confundir con *H. schaffnerii* S. Wats., pero se distingue porque la última es más robusta; las vainas desarrollan lámina corta y ancha; sépalo dorsal erecto, elíptico; el labelo es pentanervio; el nectario es bien arqueado, libre de la brác-

tea floral, claviforme; otros detalles diferenciales más sutiles se encuentran en la columna y en el polinario. Más aún, las dos especies no se relacionan de manera cercana.

La especie con la que parece relacionarse y a la que recuerda en varios detalles es *Habenaria lizabethae* R. González *et* Cuevas-Figueroa, en la que las vainas infundibuliformes siempre desarrollan lámina y están más alejadas unas de otras; el sépalo dorsal erecto forma gálea sobre la columna, aunque cabe mencionar que ésta es visible en su mayor parte; sépalos laterales ovadolanceolados, agudos; espolón más largo que el ovario; rostelo agudo y procesos estigmáticos sin glándulas en el borde lateral de la base.

II. 45. *Habenaria mariae* R. González *et* Cuevas-Figueroa

Habenaria mariae R. González *et* Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 11-14, figura 4, 2006. Tipo: México, Jalisco, Zapopan: La Primavera, bosque de pino y encino, 25-VIII-1984, *L. Ruiz s.n.* (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en suelo arenoso, cubierto con una delgada alfombra de hojas secas, en bosque de pino y encino, de 1 600 a 1 950 msnm; muy escasas en los lugares y sólo se conoce de dos sitios cercanos en línea recta.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Inicia en la segunda mitad de agosto y tal vez alcance hasta principios de septiembre.

Planta erecta, graciosa, esbelta, de 32 a 33 cm de alto. **Tubérculo** descendente o péndulo, ovoide, de 9 a 20 mm de largo, 5 a 15 mm de diámetro, liso o arrugado; casi vacío a la floración. **Raíces** aglomeradas en la parte basal del tallo por un tramo de 2 a 2.6 cm, más o menos extendidas, filiformes, de hasta 7.5 cm de largo, blancas. **Hojas** caulinares, en número de nueve a doce, imbricadas o poco separadas, erectas o adpresas, rígidas, más o menos arqueadas, las inferiores sin lámina o ésta muy reducida, subobtusas, las mayores situadas en la parte media de la planta, las dos o tres últimas sésiles, adpresas, con duplicadas, semejantes a las brácteas florales; lámina redondeada o cuneada, elíptica abajo, a continuación elípticolanceolada o lanceolada, con ambos extremos atenuados, aguda o acuminada, de 1.4 a 3 cm de largo, 1.2 a 1.3 cm de ancho, de color verde, opaca, áspera, pentanervia, los nervios decurrentes en la vai-

na, carinada, los márgenes y las carinas glandulares, hialinos, las vainas tubulares, apenas dilatadas arriba, más largas en las primeras hojas, carinadas. **Tallo** anguloso por la decurrencia de las carinas foliares, de 2 mm de diámetro en la parte media, sólo visible en parte. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico o semicilíndrico, con siete a nueve flores, de 6.5 cm de largo, 4 a 5 cm de ancho; raquis anguloso; tallo cilíndrico, delgado, de color verde, con costillas inconspicuas que se desvanecen al descender. **Bráctea floral** apenas mayor que el ovario o poco más corta, torcida, rígida, conduplicada, deltoide o lanceolada, acuminada, la mayor de 21 a 22 mm de largo, 7.5 a 8 mm de ancho, de color verde, con tres a nueve nervios, los nervios decrecientes al acercarse al margen, retículo denso, con una carina conspicua y dos menos prominentes, denticulada a lo largo de la quilla y de los márgenes, las glándulas hialinas. **Ovario** con la parte basal erecta o ascendente, oculta por la bráctea, arqueado arriba casi en ángulo recto, la parte apical extendida, descubierta, torcido, linearcilíndrico, de 17 a 24 mm de largo, 1.5 a 1.6 mm de diámetro, de color verde, glandular a lo largo de las tres costillas. **Flores** extendidas, contemporáneas, blancas, sin aroma diurno perceptible. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo somero, algo conduplicado a lo largo de la carina, los lados casi planos, forma una gálea sobre la columna, con una carina denticulada, translúcida, decurrente en el ovario, contraído en la base o cuneado, elíptico o truliformeovado, obtuso, de 10 a 11 mm de largo, 5.3 a 5.5 mm de ancho, trinervio a pentanervio, cuando son tres los nervios laterales son bífidos, cuando son cinco los nervios laterales se fusionan al central cerca del ápice, los nervios intermedios presentan algunas ramificaciones transversales unidas al nervio central. **Sépalos laterales** subextendidos o extendidos, a veces el ápice poco ascendente, opuestos o poco ascendentes en la flor, torcidos de tal manera que hacia el ápice el dorso queda arriba, cóncavos someros, ambos lados o el posterior recurvados, oblicuos, ovadolanceolados, subobtusos, mucronados, de 9 a 10 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres a cinco nervios, cuando son tres los nervios laterales bilobados, dispuestos como en el sépalo dorsal, reticulados, con una carina fina. **Pétalos** bífidos, ambos segmentos paralelos o divaricados; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, subunguiculado, falcado, ortogonal o agudo, de 8 a 9 mm de largo, 2 a 2.3 mm de ancho, trinervio con dos o tres ramas oblicuas que se unen al nervio central; seno amplio, truncado o redondeado; lóbulo anterior arqueado,

algo reflejo, vitiforme, a veces atenuado en la parte distal, redondeado u ortogonal, de 5 a 7.5 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho sin enderezar, uninervio. **Labelo** colgante; uña inconspicua, oblata o subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho, trilobulado; lóbulos laterales divaricados y ligeramente retroflexos, filiformes, obtusorredondeados o redondeados, de 7 a 9.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho, uninervios; senos entre lóbulos en ángulo de 90°; lóbulo medio colgante o subextendido, los lados y el ápice recurvados, poco contraído abajo de la mitad, linearoblongo a oblongo, subagudo a ortogonal, de 10.5 a 11 mm de largo desde el seno, 1.3 a 1.5 mm de ancho, trinervio; nectario excede poco al ovario, arqueado en ángulo obtuso, ligeramente dilatado en la base y en la mitad distal, redondeado, de 25 a 27 mm de largo, 2 mm de ancho cuando se aplanan, blanco en la base, verdoso en el ápice. **Columna** subextendida, poco arqueada, cónica, obtusa, subtruncada a obtusorredondeada, en vista de frente subcuadrada, de 2.7 a 3.5 mm de largo, 3 a 3.5 mm de ancho entre los estelidios, blanca, el borde apical craso, romo, con una costilla dorsal ancha; **estelidios** oblicuos, oblongos a elípticos, de 1.2 a 1.4 mm de largo, verruculosos; se desprenden con facilidad al separar el pétalo correspondiente; **rostelo** cóncavo somero abajo del ápice, deltoide, subagudo, mide la mitad de la longitud de la columna, los brazos incurvados, más cortos que la columna, planos, atenuados, truncados, de 2 mm de largo desde los estelidios; **procesos estigmáticos** subextendidos, cóncavos en la base, adelante algo convexos, en conjunto triangularovados, agudos o redondeados, de 1.9 a 2 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho en conjunto, blancos, translúcidos, el margen basal conspicuo, laminar, delgado, elevado, deja un hueco ovado. **Lóculos** de la antera en la cara interior de la columna truncados, en vista de perfil inconspicuos, oblicuos, obovados o elípticos, canales incurvados, comprimidos, obtusos, de 2 mm de largo desde el ápice de los estelidios. **Polinios** reniformes, de 1 a 1.3 mm de largo, los granos diminutos, amarillos; caudículas dos, en posición natural arqueadas, algo torcidas, aplanadas, con los lados recurvados, hacia la base algo dilatadas, acintadas, de 2 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro, blancos, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; GUADALAJARA?: Moist grassy places near Guadalajara, VIII-1893, *Pringle 4510* (P!). TENAMAXTLÁN: Recorrido de Tenamaxtlán a Los Picachos, 20-VIII-1994, *J. Machuca 7206* (IBUG). ZAPOPAN: Adelante del autódromo,



Ilustración II. 45. *Habenaria mariae*. Planta x 1; flor, análisis y bráctea x 3; columna x 8; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

bosque de La Primavera, 1 560 msnm, 28-VIII-1985, *M. Garza s.n.* (IBUG); km 14 del camino a san Isidro Mazatepec, bosque de pino y encino, en claros del bosque, 1 950 msnm, 19-VIII-1990, *O. Reyna s.n.* (Parátipo: IBUG).

OBSERVACIONES: Uno de los especímenes estudiados tenía algunas flores devoradas en parte por insectos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria mariae* se caracteriza por las plantas esbeltas, con hojas imbricadas o apretadas unas de otras, adpresas o erectas, láminas bien desarrolladas; racimo más ancho que la distancia entre los extremos de las hojas; ovario y nectario en posición natural arqueado arriba de la mitad casi en ángulo de 90°; sépalos laterales en posición natural subextendidos, con el ápice incurvado, los lados recurvados, cuando se extienden opuestos o ascendentes; segmento anterior de los pétalos más corto que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo algo menores que el lóbulo central; nectario esbelto, excede poco al ovario, aunque no lo parece en posición natural, con la mitad distal fusiforme; columna subextendida, cónica en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, obtusa, más bien conduplicada que cóncava, obtusorredondeada, rostelo triangular, con los lados rectos, canales de la antera y brazos del rostelo incurvados, de 2 mm de largo, más cortos que la columna.

DISCUSIÓN: *Habenaria mariae* se relaciona con *H. clypeata* Lindl., pero difiere las plantas esbeltas; racimo más ancho que la distancia entre los extremos de las hojas; nectario esbelto, excede poco al ovario, columna obtusa.

La especie al parecer se relaciona con *Habenaria pinzonii* R. González et Cuevas-Figueroa, las dos coinciden en las plantas esbeltas; láminas foliares reducidas, ascendentes o adpresas; racimo más ancho que la distancia entre los extremos de las hojas; flores blancas; segmento anterior de los pétalos más corto que el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo más cortos que el segmento central; columna no emarginada, con el ápice romo, canales de la antera y brazos del rostelo incurvados.

En la segunda, sin embargo, el sépalo dorsal y los lóbulos posteriores de los pétalos dejan la columna expuesta; el segmento anterior de los pétalos es retroflexo, el segmento posterior es subagudo, los sépalos son menos agudos, los lóbulos laterales del labelo se entrecruzan; nectario tan largo como el ovario, apenas arqueado y los procesos estigmáticos poseen glándulas en la parte basal del lado exterior.

II. 46. *Habenaria socorroae* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria socorroae R. González et Cuevas-Figueroa, *Ibugana* 12(2):14-17, figura 5, 2006. Tipo: México, Jalisco, Autlán de Navarro: Los Mazos, encinar, 1 450 msnm, 17-IX-1989, *R. Ramírez, M. Aguilar et R. González s.n.* (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre entre musgos y helechos, en ladera de encinar, ca. 1 450 msnm; abundante en la localidad, con los individuos agrupados.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Principios de septiembre a inicios de octubre.

Planta vistosa, ca. de 19 cm de alto, de color verde pálido, opaca. **Tubérculo** péndulo, elipsoide, ca. de 13 mm de largo, 10 mm de diámetro, con arrugas poco prominentes. **Raíces** surgen de la base del tallo, aglomeradas, extendidas, de alrededor de 5 cm de largo. **Hojas** en número de siete, coriáceas, caulinares, erectas, arqueadas en la parte apical, dos basales reducidas a escamas, crecientes al ascender, la última es la de mayor tamaño, sésil, adpresa, amplexicaule, semejante a las brácteas florales; lámina con los lados revolutos, cuneada, oblongolanceolada, acuminada, de 8 a 41 mm de largo, 6 a 9 mm de ancho, verde amarillenta, opaca, surcada, carinada a lo largo de los tres nervios principales, las carinas decurrentes; la vaina dilatada hacia la parte superior, los márgenes hialinos, glandulares. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, más bien laxo, porta alrededor de seis flores; raquis anguloso, de 4.5 cm de largo. **Bráctea floral** conduplicada, arqueada, poco torcida, la inferior excede al ovario, la última equilonga, truncadorredondeada, deltoidelanceolada, acuminada, ca. de 15 mm de largo, 7 mm de ancho, de color verde, opaca, con tres nervios principales y dos adicionales a cada lado, convergentes, el retículo laxo, la carina prominente. **Ovario** arqueado, torcido, poco dilatado hacia la base, cilíndrico-linear, ca. de 14 mm de largo, 1.4 mm de diámetro, con tres costillas. **Flores** contemporáneas, de buena duración, vistosas, blancas, aromáticas; la quilla de los sépalos denticulada. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, forma una gálea sobre la columna, ovado, obtuso, apiculado, ca. de 9 mm de largo, 5.7 mm de ancho, con tres nervios principales y uno o dos suplementarios más cortos, el retículo laxo. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos someros, la quilla queda arriba, el lado posterior revolutos, el anterior recurvado, el ápice reflejo, oblicuos, ovadolanceolados, obtusos, ca. de 9 mm

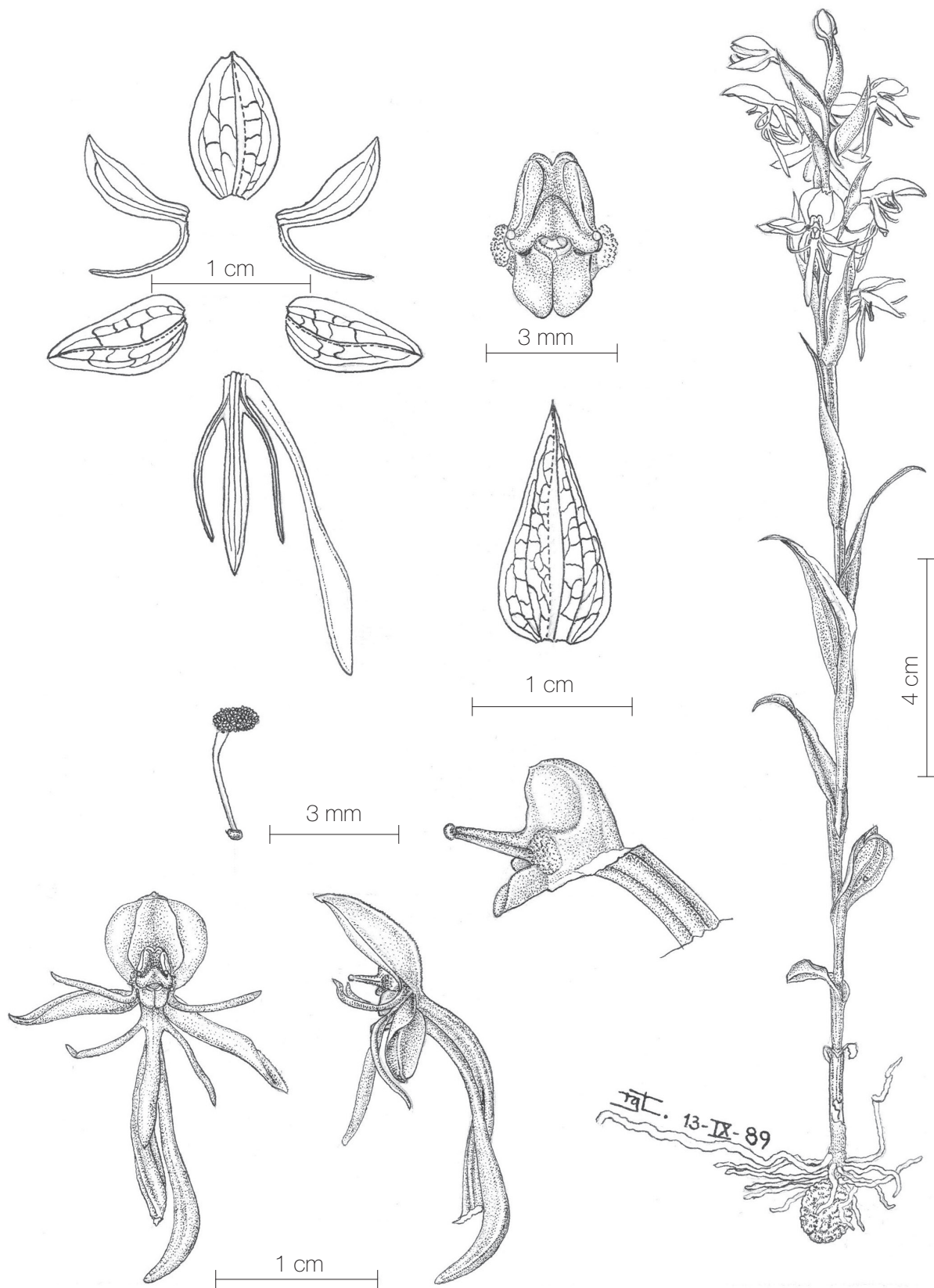


Ilustración II. 46. *Habenaria socorroae*. Dibujo de J. R. González T.

de largo, 4 mm de ancho, con cuatro a cinco nervios convergentes, unidos por unas cuantas ramas transversales. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, cuneado, espatulado, agudo, ca. de 8 mm de largo, 2.4 mm de ancho, con tres nervios simples; senos amplios, subagudos; segmento anterior más corto que el segmento posterior, apenas retroflexo, extendido o subextendido, arqueado, linear, subagudo, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho, uninervio. **Labelo** colgante; uña plana, cuadrilonga, de 1.8 mm de largo, 1.5 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales planos, rectilíneos en la base, ligeramente divaricados, más cortos que el lóbulo medio, lineares, obtusos, ca. de 8 mm de largo, 0.6 mm de ancho, con dos nervios que se fusionan adelante del seno; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio colgante, con los lados recurvados, oblongoespatulado, agudo, ca. de 10 mm de largo, 1.6 mm de ancho, trinervio; nectario más largo que el ovario, poco arqueado, el ápice libre de la bráctea, linearclaviforme, ca. de 20 mm de largo, 1.8 mm de ancho, la parte distal fusiforme, verdosa, aguda, apenas mayor que la parte basal. **Columna** subextendida, en vista lateral triangularovada, arqueada, en vista de frente trapeziforme, emarginada, el seno agudo, de 2.6 a 3 mm de largo, 3 mm de ancho entre los estelidios, con una costilla dorsal amplia, decreciente; **estelidios** transversos, elípticos, obtusos, de 1 mm de ancho, densamente verruculosos; **rostelo** deltoide, redondeado, la mitad de largo que la columna, con un surco somero en la cara ventral, se prolonga en dos brazos que siguen la forma y posición de los canales de la antera; **procesos estigmáticos** subextendidos, colaterales, juntos, en la base cóncavos, excavados debajo de los brazos del rostelo, hacia delante algo convexos, oblicuos, subrombiformes, el lado exterior atenuado adelante de la mitad, redondeados, de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho entre ambos, de color verde, en la base provistos de un resalte poco prominente. **Lóculos** de la antera elípticos; canales antrorsos y casi colaterales, rectilíneos, delgados, atenuados, en ángulo recto respecto a los lóculos, de 1.7 mm de largo. **Polinios** perpendiculares a la caudícula, elipsoiderreniformes, de 1 mm de largo, los granos pequeños, amarillos pálidos; caudículas algo arqueadas, dilatadas y conduplicadas cerca de la base, acintadas, de 2.2 mm de largo; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Los Mazos, bosque de encino, 1 490 msnm, 10-IX-1993, E. Martínez, L. Martínez et R. González s.n. (Parátipo: IBUG).

OBSERVACIONES: En la parte media de la planta y hacia arriba las vainas foliares no se imbrican, lo que sí ocurre en la base.

IDENTIFICACIÓN: Los rasgos que caracterizan a *Habenaria socorroae* son: Hojas en su mayoría erectas, arqueadas en la parte distal; sépalo dorsal ovado, obtuso con apículo, la mitad de largo que el ovario; sépalos laterales extendidos, al aplanarlos apenas descendentes; segmento anterior de los pétalos más corto que el lóbulo posterior; lóbulo posterior de los pétalos más ancho a la mitad; lóbulos laterales del labelo rectilíneos en la base, más cortos que el lóbulo medio; senos entre lóbulos agudos; el nectario fusiforme en la mitad distal; excede al ovario, arqueado en la base y en el ápice en posición natural, cuando se aplanan casi rectilíneo; la columna en vista de frente trapeziforme, emarginada; brazos del rostelo y canales de la antera rectilíneos, en ángulo recto con respecto al cuerpo principal, poco ascendentes.

DISCUSIÓN: *Habenaria socorroae* está emparentada con *H. clypeata* Lindl., la separan las hojas en su mayoría erectas, arqueadas en la parte distal; sépalo dorsal ovado, obtuso con apículo; lóbulo posterior de los pétalos más ancho a la mitad; lóbulos laterales del labelo rectilíneos en la base, brazos del rostelo y canales de la antera rectilíneos, en ángulo recto con respecto al cuerpo principal, poco ascendentes.

En *Habenaria clypeata* los sépalos laterales son oblongoelípticos; el segmento posterior de los pétalos es menos ancho; los lóbulos laterales del labelo son casi de la misma longitud que el lóbulo medio, con un nervio; el espolón es semejante pero se dilata en los dos lados, tan largo como el ovario; los canales de la antera son ligeramente arqueados y el resalte en la base de los procesos estigmáticos es muy conspicuo.

Habenaria socorroae y *H. cuevasiana* R. González et Cuevas-Figueroa conviven y florecen al mismo tiempo; a simple vista todas las plantas de la población parece que pertenecen al mismo taxón, pero su estudio revela que corresponden a dos especies distintas; éste es un hecho más que muestra cuánta precaución se debe tomar al muestrear en los sitios, sin que importe el número de plantas. Las diferencias entre una y otra se examinan en la descripción de la segunda.

II. 47. *Habenaria lizabethae* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria lizabethae R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 17-19, figura 6, 2006. Tipo: México, Jalisco, Cabo Corrientes: Entre Puerto Vallarta y El Tuito, bosque de encino y pino, aproximadamente 700 msnm, 17-IX-1987, R. González et J. A. Pérez s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco, Nayarit, y Sinaloa.

HÁBITAT: Terrestre, en suelos pesados, amarillos o rojizos, en terrenos arenosos es más escasa, laderas o cañadas del bosque abierto de encino y poco pino, más o menos 600 a 900 msnm; abundante en estaciones amplias y dispersas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre, hasta mediados de octubre.

Planta erecta, esbelta, de 28 a 33 cm de alto. **Tubérculo** elipsoide a obovoide, de 10 a 13 mm de largo, 6 a 7 mm de diámetro, arrugado. **Raíces** en fascículos o cercanas en la base del tallo, extendidas, delgadas, blancas. **Hojas** en número de ocho, esparcidas a lo largo del tallo, las basales muy reducidas, las mayores situadas en la parte media de la planta, ascendentes, muy rígidas, las superiores adpresas; lámina arqueada, lanceolada o elíptica, atenuada en ambos extremos, aguda o acuminada, de 3.5 a 5.5 cm de largo, 1.2 a 1.6 cm de ancho, de color verde intenso, con tres nervios elevados en carinas, la vaina infundibuliforme. **Tallo** en la mayor parte descubierto. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, con cuatro a diez flores; raquis estriado, anguloso, de 3.5 a 5 cm de largo. **Bráctea floral** mayor o igual en tamaño al ovario, conduplicada, contraída de repente en la base, ovoidalancelada, acuminada, ca. de 23 mm de largo, 11 mm de ancho, de color verde, multinervia, la carina inconspicua, denticulada, translúcida al igual que los márgenes, el retículo denso, el envés con grandes cristales, la haz pulimentada, lisa. **Ovario** erecto, arqueado arriba de la mitad, torcido en la base, linearcilíndrico, ca. de 21 mm de largo, 1.7 mm de diámetro, verdoso, con tres costillas denticuladas. **Flores** blancas, vistosas, cercanas unas a otras, contemporáneas. **Sépalo dorsal** erecto, conduplicado, cóncavo somero, conduplicado en la parte medial, forma una gálea sobre la columna, cuneado, rombicoelíptico, obtuso, de 12.5 mm de largo, 7.5 mm de ancho, con tres nervios principales bifidos o trifidos, el retículo denso, las ramillas transversales, con una carina inconspicua, serrulada, hialina. **Sépa-**

los laterales extendidos, a veces el ápice retroflexo, el lado posterior recurvado abajo, oblicuos, ovadotriangulares, subagudos, de 11.5 mm de largo, 5.5 mm de ancho, la nerviación semejante a la del sépalo dorsal, carinados. **Pétalos** bisectos; segmento posterior plano, aglutinado al sépalo dorsal, el margen anterior en la base algo recurvado, subunguiculado, espatuladofalcado, agudo, de 10 mm de largo, 3 mm de ancho, con dos nervios, el nervio central con una rama convergente en ambos extremos en el lado posterior, el retículo laxo, se reduce a tres ramillas ascendentes o extendidas; seno amplio, redondeado a obtuso; segmento anterior retroflexo, acintado, redondeado, de 8 a 9 mm de largo, 0.9 mm de ancho en la base, con un nervio. **Labelo** colgante; uña subcuadrada, de 2 mm de largo, 2 mm de ancho; trilobulado; lóbulos laterales se entrecruzan por detrás del lóbulo medio, ligeramente más cortos que él, acintados, redondeados, de 10 mm de largo, 0.7 mm de ancho cerca del seno, el cual es truncado o redondeado; lóbulo medio ligeramente sigmoide en vista lateral, con los márgenes recurvados, algo cuneado, oblongo, agudo, de 13 mm de largo, 2 mm de ancho en el seno; nectario poco más largo que el ovario, algo dilatado en la parte basal, comprimido, apenas sigmoide, claviforme, agudo, de 27 mm de largo, 2 mm de ancho abajo de la mitad, blanco abajo, verdoso cerca del ápice. **Columna** subextendida, arqueada, dilatada hacia la base, truncada, de 3 mm de largo; estelidios transversos, triangulares, truncados, muy cortos, verruculosos; **rostelo** triangular, agudo, con un surco somero, poco más largo que la mitad de la columna; los brazos divaricados, comprimidos, arqueados, ascendentes, tan largos como la columna; **procesos estigmáticos** extendidos, juntos en la base, poco divaricados, cóncavos abajo, en la base forman un resalte incurvado, circular, oblicuos, triangularovados, atenuados, redondeados, de 2 mm de largo, 2.8 mm de ancho en conjunto, verdosos. **Lóculos** de la antera casi cerrados, abajo del ápice de la columna forman un hombro, oblicuos, claviformes, los canales divaricados, arqueados, ascendentes, muy angostos, de 3 mm de largo desde las aurículas, 4 mm de ancho entre los viscidios. **Polinios** reniformes, de 1.4 mm de largo, perpendiculares a la caudícula, los granos pequeños, de color ocre claro; caudículas levemente sigmoides, vitiformes, muy angostas, de 3 mm de largo, translúcidas; viscidios subesféricos, diminutos, blancos, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CABO CORRIENTES: 2 km al N de El Tuito, por la carretera 200,

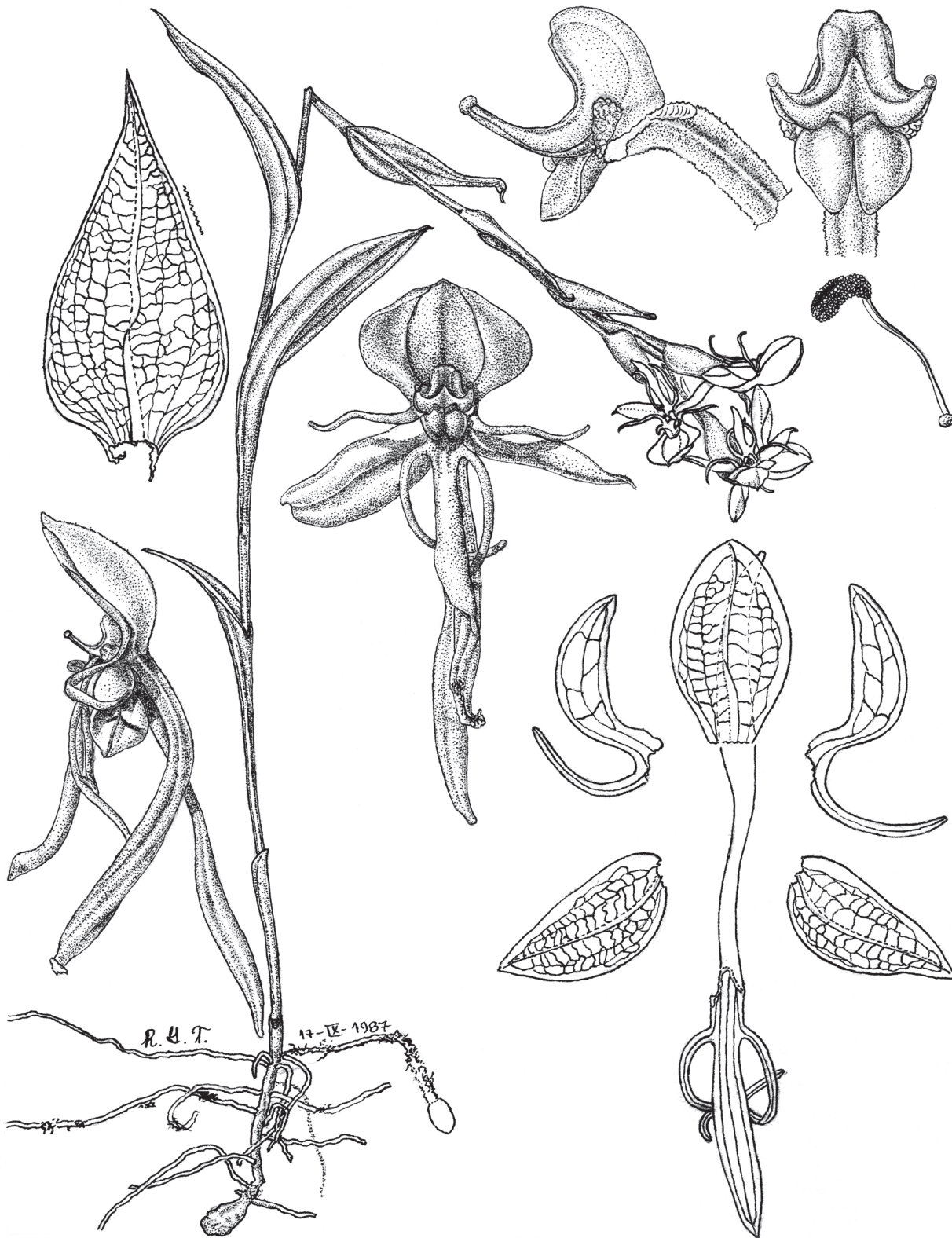


Ilustración II. 47. *Habenaria lizbethae*. Planta x 1; flor, análisis y bráctea x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

bosque de pino y encino, 650 msnm, 23-IX-1989, *R. Ramírez et al.* 1635 (IBUG). CASIMIRO CASTILLO: Más o menos 6 km al E de Casimiro Castillo por el camino a La Huerta, bosque de encino, ca. 800 msnm, 10-IX-1983, *F. Santana* 6134 (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Brecha Las Palmas-san Sebastián del Oeste, bosque tropical subcaducifolio [subcaducifolio], 200-300 msnm, 26-VIII-1990, *J. Reynoso et al.* 512 (IBUG); Palmillas de Macedo, 20° 49' 20" N, 104° 58' 65" O, 445-730 msnm, 8-IX-1999, *J. Reynoso* 4167 (IBUG). SINALOA; sin datos de localidad precisa, 700 msnm, *M. Soto*, no se preparó material.

OBSERVACIONES: Contrario a lo que ocurre con otras especies del género las plantas de la especie son solitarias, visibles a distancia por el color blanco de las flores que contrasta en la umbría de la floresta y aunque se conocen pocas poblaciones dispersas a veces muy apartadas, los individuos son en esencia idénticos, lo cual es útil para juzgar con prudencia la variación en algunas especies de *Habenaria*.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria lizabethae* se distingue por la planta esbelta; hojas esparcidas en el tallo; tallo esbelto, en la mayor parte descubierto; sépalos con el retículo denso; sépalo dorsal erecto; segmento anterior de los pétalos algo más corto que el lóbulo posterior; uña del labelo rectangular, oculta por los procesos estigmáticos; lóbulos laterales del labelo poco menores que el lóbulo central; rostelo triangular, agudo, angosto, canales de la antera y brazos del rostelo incurvados, casi de la misma longitud que la columna y procesos estigmáticos atenuados en los dos lados, con un reborde basal prominente.

DISCUSIÓN: *Habenaria lizabethae* es afín a *H. clypeata* Lindl., pero difiere en los siguientes atributos: planta esbelta; hojas esparcidas en el tallo; lóbulos laterales del labelo poco menores que el lóbulo central; y procesos estigmáticos atenuados en los dos lados, con un reborde basal prominente.

Habenaria lizabethae se distingue de *H. clypeata* a la que se parece porque en ésta la planta es más compacta, con las hojas cercanas; el racimo más denso; el nectario tan largo como el ovario; la bráctea floral lanceolada con la quilla más prominente; los sépalos laterales con la base decurrente en el lado posterior.

Habenaria lizabethae se relaciona de modo estrecho con *H. pinzonii* R. González et Cuevas-Figueroa, en la que las hojas son casi todas imbricadas, más pequeñas, cuculadas en su mayoría, excepto las últimas; tallo en la mayor parte oculto; nectario tan largo como el ovario, apenas arqueado; lóbulo posterior de

los pétalos obtuso; rostelo obtusorredondeado; procesos estigmáticos rombiformes, más cortos que la uña del labelo, glandulares en el lado exterior y caudículas arqueadas.

II. 48. *Habenaria clypeata* Lindl.

Habenaria clypeata Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 311, 1835. Tipo: México, hab. in Mexico, *W. Karwinski* (M!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Oaxaca.

HÁBITAT: Terrestre en arcilla parda oscura; en bosque de pino y encino entre las agujas de pino, a 1 500 msnm; muy escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo septiembre.

Planta erecta, ca. de 21.5 cm de alto, hermosa, solitaria. **Tubérculo** vacío en la floración, globoso o elipsoide, de 10 a 17 mm de largo, 6 a 11 mm de diámetro. **Raíces** numerosas, muy juntas en la base del tallo, extendidas, de hasta 4 cm de largo, delgadas, una de ellas más robusta produce en el ápice el nuevo tubérculo del que desarrollará un tallo al año siguiente. **Hojas** en número de once, caulinares, alternas, erectas o ascendentes y arqueadas, más o menos conduplicadas, rígidas, las inferiores muy reducidas con el ápice recurvado, las mayores en la parte media, subextendidas, las superiores adpresas y semejantes a las brácteas florales; lámina ovada, elíptica a oblongoelíptica, acuminada, de 2.8 a 4.2 cm de largo, 1.6 a 2 cm de ancho, de color verde cromo, en esencia pentanervia, a veces trinervia, los otros dos nervios inconspicuos, carinada a lo largo de los nervios, el retículo denso, las vainas en su mayor parte infundibuliformes, cada vez más cortas al ascender. **Inflorescencia** en racimo denso, cilíndrico, de 3 a 5 cm de largo, 3.8 a 4.8 cm de diámetro, con cuatro a ocho flores; tallo vigoroso, casi oculto por las vainas foliares, las pocas partes visibles angulosas por la decurrencia de las carinas de las hojas. **Bráctea floral** imbricada, conduplicada, algo torcida en la parte apical, ovadolanceolada, acuminada, de 24 mm de largo, 9 mm de ancho, con cinco nervios, el intermedio o el submarginal bifidos, retículo denso, carinada, la quilla casi elevada en ala, serrulada, hialina. **Ovario** erecto, arqueado, cilíndrico, ca. de 19 mm de largo, blanco verdoso, con tres costillas poco prominentes, la superficie lepidota. **Flores** muy vistosas, todas abiertas a la vez, de larga duración, blancas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo somero, arqueado, sobre la columna forma una gálea, mide menos de la mitad del ovario, rómbi-

coelíptico, truncado, ca. de 13 mm de largo, 7.5 mm de ancho, pentanervio, la quilla prominente, serrulada.

Sépalos laterales extendidos, con el ápice reflejo, el lado posterior basal recurvado, torcidos de tal manera que la quilla queda arriba, oblicuos, triangularovados, obtusos, ca. de 13.5 mm de largo, 6 mm de ancho, pentanervios, carinados. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblicuo, espatulado, subagudo, de 10 a 11 mm de largo, 3 mm de ancho, trinervio; seno amplio, redondeado; segmento anterior retroflexo, linear, agudo, más corto que el segmento posterior, de 8 mm de largo, 0.6 a 0.8 mm de ancho, uninervio. **Labelo** colgante; uña subcuadrada, ca. de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho, trifido; lóbulos laterales arqueados y convergentes por detrás del lóbulo medio o encima, filiformes, agudos, ca. de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio, más cortos que el lóbulo medio; lóbulo medio retroflexo, con bordes recurvados, oblongoespatulado, subagudo, ca. de 13 mm de largo, 2.4 mm de ancho, poco contraído adelante de los senos, trinervio; nectario excede al ovario, abrazado por la bráctea, en la base poco dilatado, blanco, abajo de la mitad contraído, la parte distal fusiforme, aguda, mayor que la parte proximal, de color verde, el conjunto en zigzag, claviforme, ca. de 27.5 mm de largo, 3 mm de ancho. **Columna** subextendida, arqueada, en vista lateral oblonga, en vista de frente trapeziforme, truncada, de 3.6 mm de largo, 4 mm de ancho entre los canales de la antera, blanca; **estelidios** oblicuos, oblongoelípticos, pequeños, de 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** deltoide, subobtusos, de la mitad de la longitud de la antera, con un surco somero, a los lados se prolonga en dos brazos casi laminares, poco arqueados, con la misma disposición que los canales de la antera; **procesos estigmáticos** extendidos, juntos, colaterales, el lado común más largo, borde lateral incurvado, cerca de la base algo atenuado, triangulares, redondeados, margen proximal elevado en un resalte incurvado, forma una cavidad circular conspicua, en conjunto de 2 mm de largo, 2.4 mm de ancho. **Lóculos** de la antera oblicuos, semiorbicularelípticos, grandes para el tamaño de los polinios; canales en vista de perfil poco incurvados, comprimidos, en ángulo agudo con respecto al cuerpo principal, de 2.7 mm de largo. **Polinios** reniformes, de 1 a 1.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho, los granos finos, amarillentos; caudículas vitiformes, planas, apenas arqueadas, de 2 a 3 mm de largo; viscidios subsféricos, diminutos.

MATERIAL EXAMINADO. AGUASCALIENTES; *CALVILLO: ± 1.5 km al SE de la presa Los Alamitos, C. O. Rosales 2269 (HUAA!); extremos E de la presa Los Alamitos, F. M. C. Macías 002 (HUAA!, IEB!). *SAN JOSÉ DE GRACIA: Sierra de san Blas de Pabellón, barranca Los Hoyos, R. G. García 2819 (HUAA!). JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Al O de Cuale, El Pícaro, arista norte cerca de la cumbre, bosque de pino y encino, más o menos 1 500 msnm, 6-IX-1982, R. González s.n. (IBUG). *NAYARIT; TEPIC: Ejido La Yerba, pastizales y bosque de pino y encino, VIII-1996, S. Alvarado et al. s.n. (se desconoce su paradero). *XALISCO: Ejido Adolfo López Mateos, pastizales y bosque de pino y encino, VIII-1996, S. Alvarado et al. s.n. (se desconoce su paradero).

OBSERVACIONES: De la especie se han visto sólo dos ejemplares, a pesar de varias exploraciones en el sitio y sus alrededores jamás se volvió a encontrar, aunque las plantas son muy conspicuas.

En *Habenaria clypeata* los lóbulos laterales del labelo varían desde bien divaricados y sigmoides hasta poco divaricados y arqueados; la columna se mantiene constante.

* Se menciona en Las Orquídeas de Aguascalientes, pero es probable que se trate de otras especies; en las mismas condiciones se encuentran los ejemplares de Tepic.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria clypeata* se caracteriza por plantas de talla baja pero robustas; el racimo denso, más angosto que la distancia entre los extremos de las hojas; sépalo dorsal rómbicoovado, truncado, con cinco nervios, segmento anterior de los pétalos mucho más corto que el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo más cortos que el lóbulo medio, nectario fractiflexo, excede poco al ovario; columna truncada con el borde apical romo, canales de la antera y brazos del rostelo en posición natural poco incurvados, más anchos que los estelidios en conjunto, bien comprimidos casi laminares; procesos estigmáticos extendidos, con el resalte basal elevado, conspicuo y el borde lateral en la base incurvado.

En la entrada al nectario, los procesos estigmáticos se fusionan en una pieza sin unión visible en el dorso, la que si aparece en *Habenaria jaliscana* S. Wats.

DISCUSIÓN: *Habenaria clypeata* se relaciona con *H. lizbethae* R. González et Cuevas-Figueroa, pero en ésta la planta es muy esbelta; las hojas más angostas y más alejadas entre sí, las últimas no adpresas, tallo visible en la parte superior de cada entrenudo; las costillas del ovario más prominentes y denticuladas;

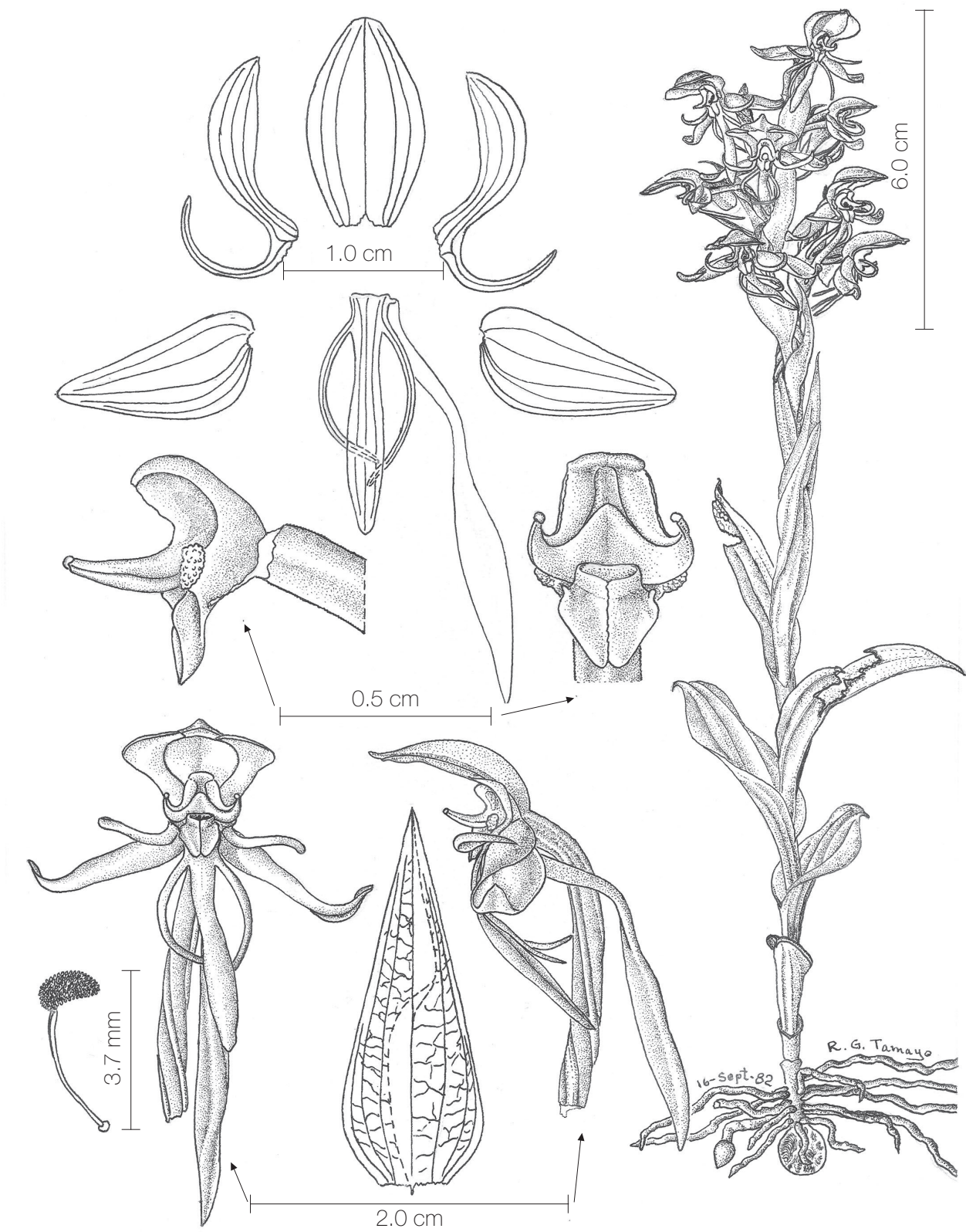


Ilustración II. 48. *Habenaria clypeata*. Dibujo de J. R. González T.

rostelo agudo, con los brazos menos comprimidos; procesos estigmáticos subextendidos, convexos, con el lado exterior redondeado, el resalte basal es menos prominente y los márgenes en la base del lado exterior no incurvados.

Habenaria clypeata, *H. lizbethae* y *H. pinzonii* R. González et Cuevas-Figueroa se relacionan de modo muy estrecho; se distinguen por el hábitat de las plantas; forma de la lámina foliar; longitud relativa de la uña del labelo; atenuación de los sépalos laterales; nectario más largo o igual que el ovario; ausencia o presencia de glándulas de los procesos estigmáticos y curvatura del espolón.

Entre *Habenaria clypeata* y *H. lactiflora* A. Rich. et Gal. se encuentran las diferencias que siguen.

Habenaria clypeata: Planta con las hojas muy cercanas; inflorescencia en racimo denso, cilíndrico; bráctea floral poco más corta que el ovario, lanceolada; ovario linearcilíndrico, de 17.3 mm de largo, sépalo dorsal elíptico, la parte más ancha a la mitad; sépalos laterales oblongoovados, redondeados, emarginados; segmento posterior de los pétalos corto, oblicuo, atenuado en un apículo agudo; lóbulo anterior paralelo y cercano al segmento posterior, poco más corto, agudo, ca. de 6.5 mm de largo, con un nervio; labelo con la uña oculta por los procesos estigmáticos, rectangular, lóbulos laterales divaricados, ápices alejados del lóbulo medio, con un nervio; nectario equilongo al ovario, de 1.8 cm de largo, casi recto o apenas fractiflexo, parte distal de la mitad de la longitud total, estelidios cortos, dilatados en el lado posterior en un ápice transverso, elíptico.

Habenaria lactiflora: Plantas esbeltas con las hojas espaciadas, extendidas o ascendentes; inflorescencia más bien laxa; bráctea floral excede bien al ovario, de repente dilatada cerca de la base, deltoidelanceolada; ovario linearobclaviforme, de 1.4 cm de largo; sépalo dorsal ovado, más amplio arriba de la mitad; sépalos laterales ovadolanceolados, obtusos; pétalos con el lóbulo posterior arqueado con fuerza, agudo; lóbulo anterior descendente, cuando se aplanan poco más largo que el lóbulo posterior, redondeado, de 8.3 mm de largo, con tres nervios, nervios laterales unidos al nervio central a la mitad o poco abajo; uña obtrapeziforme, mucho más larga que los procesos estigmáticos; lóbulos laterales colaterales y cercanos al lóbulo central, con tres nervios, los nervios laterales unidos poco arriba de los senos; nectario fuertemente arqueado, de 1.6 cm de largo, poco mayor que el ovario, la parte

dilatada de dos tercios de la longitud total; estelidios oblongos, estrechos, dilatados en el ápice.

II. 49. *Habenaria carvajaliana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria carvajaliana R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 19-22, figura 7, 2006. Tipo: México, Jalisco, Mezquitic: Entre Monte Escobedo y Mezquitic, 2 100 msnm, 3-VIII-1989, R. Ramírez, M. Aguilar y R. González s.n. (Holotipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Aguascalientes?, Jalisco, Zacatecas.

HÁBITAT: Terrestre, entre pasto, en claros del bosque de pino, en terrenos ligeramente arcillosos, ricos, de 2 000 a 2 100 msnm; muy rara en los lugares.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de julio hasta finales de agosto.

Planta erecta, de 17.5 a 21.5 cm de alto, bella. **Tubérculo** descendente, ovoide, de 18 a 20 mm de largo, 9 a 12 mm de diámetro, con arrugas parecidas a las de los hongos del género *Morchella*. **Raíces** numerosas, en fascículos a varios niveles en la base del tallo, extendidas, filiformes, de hasta 6.5 cm de largo, dos o tres más robustas y largas alcanzan 12.5 cm de largo y son las que producirán nuevos tubérculos. **Hojas** caulinares, en número de 8, conduplicadas, alternas, subopuestas, imbricadas, erectas, casi adpresas, las inferiores reducidas a vainas y las superiores semejantes a las brácteas florales, las mayores situadas en la parte media, presentes en número de cinco a seis; lámina redondeada, elípticolanceolada, acuminada, de 2 a 3.5 cm de largo, 1.5 cm de ancho, de color verde, con tres nervios principales elevados en carinas decurrentes en la vaina y en el tallo, los márgenes y nervios hialinos, las vainas cortas. **Tallo** casi por completo oculto por las vainas foliares, anguloso por la decurrencia de las carinas. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, laxo, de 6.5 cm de largo, con cinco a ocho flores; el raquis anguloso. **Bráctea floral** excede al ovario, conduplicada, algo torcida, lanceolada, acuminada, ca. de 24 mm de largo, 10 mm de ancho, con siete nervios ramificados, retículo denso, la carina poco prominente. **Ovario** arqueado, poco torcido, linearcilíndrico, de 21 mm de largo, 1.7 mm de diámetro, con tres costillas lisas. **Flores** extendidas, contemporáneas, de buen tamaño dentro del grupo, blancas; partes florales dispuestas con gracia. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo conduplicado, forma una gálea hori-

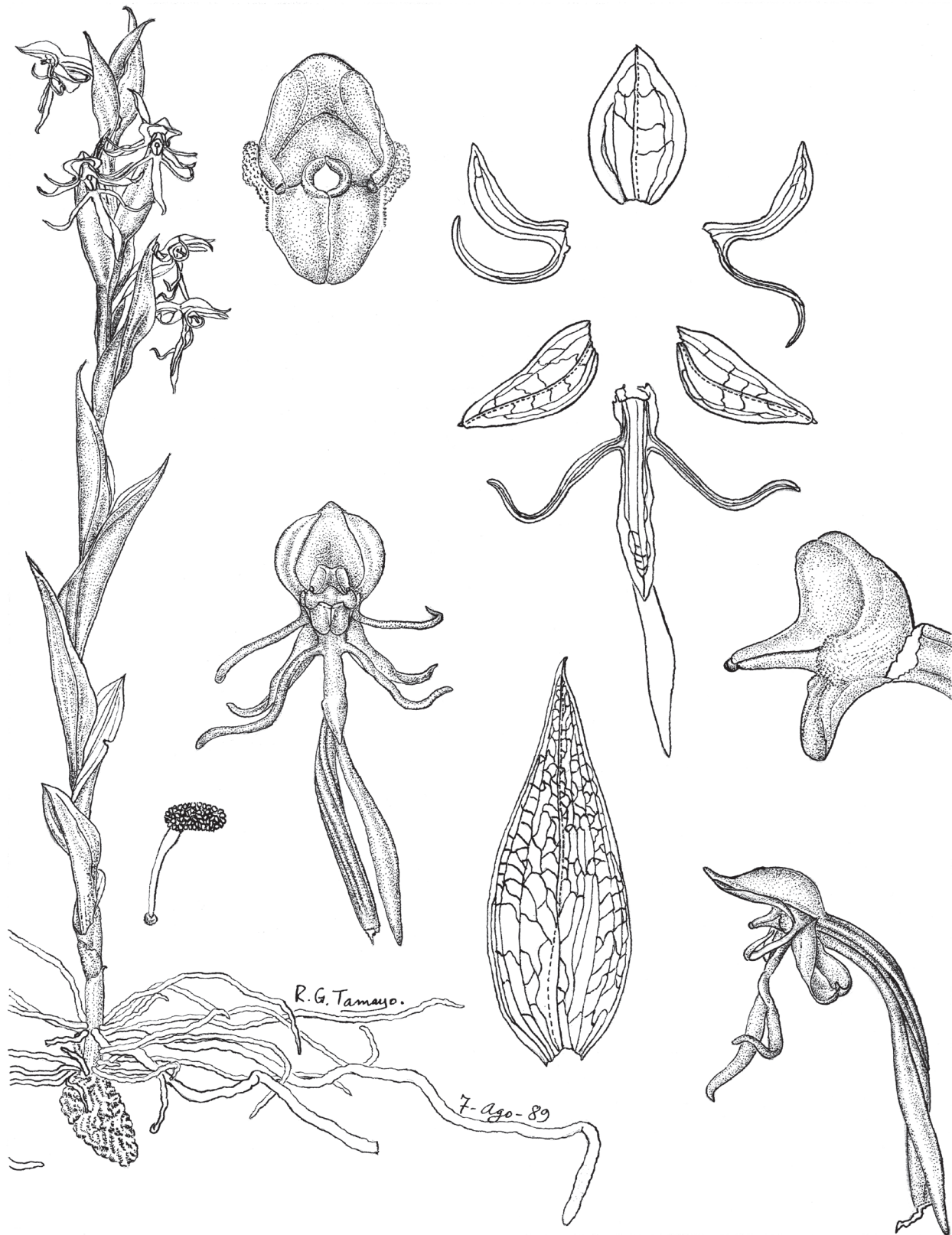


Ilustración II. 49. *Habenaria carvajalana*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

zontal sobre la columna, el ápice apenas arqueado, los lados planos, ovado, subobtusos, de 8.5 mm de largo, 6 mm de ancho, con tres nervios unidos por dos o tres ramas transversales, la carina inconspicua. **Sépalos laterales** extendidos o reflejos, descendentes en la flor, torcidos de tal manera que en el ápice la quilla queda arriba, los lados revolutos desde la base hasta adelante de la mitad, la parte apical poco incurvada, oblicuos, ovoidalancelados, subagudos a obtusos, mucronados, de 10 mm de largo, 4 mm de ancho, con cuatro a cinco nervios confluentes y reticulación muy laxa, la carina poco prominente. **Pétalos** bifidos; lóbulo posterior erecto, plano, continuo con los márgenes del sépalo dorsal, falcado, agudo, de 8 mm de largo, 2 mm de ancho adelante de la mitad, con tres nervios; senos amplios, redondeados; lóbulo anterior primero descendente y mediante una curvatura muy elegante la parte distal se dirige hacia arriba y se refleja poco, cintiforme, atenuado, acuminado, de la misma longitud que el lóbulo posterior, con un nervio que se bifurca y adelante las dos ramas se unen. **Labelo** colgante, algo sigmoide en vista lateral; uña rectangular, algo dilatada en la mitad, de 3 mm de largo, 3 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales situados en el mismo plano que el lóbulo medio o poco reflejos, divaricados, sigmoides o el ápice incurvado, vitiformes, subagudos a truncados, de 10 mm de largo desde el seno, con tres nervios que se fusionan, uno abajo de la mitad y los otros dos en el ápice; lóbulo medio ligeramente reduplicado, el ápice rectilíneo a ligeramente retroflexo, espatulado, más ancho hacia la mitad, agudo, ca. de 9.5 mm de largo, 2 mm de ancho, con cinco nervios, los laterales se unen al central a diferente altura, retículo laxo distal; nectario adpreso al ovario, al cual excede muy poco, linearclaviforme, acuminado, de 2.3 cm de largo, de color verde hacia el ápice. **Columna** subextendida, arqueada, en vista lateral oblongohexagonal, gibosa, en vista ventral trapeziforme, redondeada, de 3 mm de largo, 4 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** obtusorredondeados, muy cortos y amplios, densamente verruculosos; **rostelo** craso y corto, deltoiderreniforme, obtusorredondeado, de 1 mm de largo, los brazos rectilíneos, poco arqueados en el ápice, apenas convergentes, atenuados, agudos, de 2 mm de largo; **procesos estigmáticos** juntos, extendidos, arqueados, convexos, oblicuos, oblongos, el lado exterior atenuado, redondeados, en conjunto semielípticos, de 2.4 mm de largo, 2.7 mm de ancho, con un resalte basal, anular, los

márgenes laterales glandulares. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos, se atenúan gradualmente en los canales, casi rectos, poco convergentes, con el cuerpo principal forman un ángulo de más de 90 grados, el ápice algo descendente, oblicuo, truncado. **Polinios** dos, oblongoelípticos, de 1.6 mm de largo, amarillos; caudículas dos, poco arqueadas, algo dilatadas en la base, acintadas, de 2 mm de largo, translúcidas; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; MEZQUITIC; Km 19 carretera Monte Escobedo-Mezquitic, bosque de pino y encino, 2 000 msnm, 5-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González 1449* (IBUG).

OBSERVACIONES: Es probable que la especie sea abundante en otros lugares de la misma región o más alejados, desgraciadamente todavía en la actualidad la visita a la parte norte del estado consume tiempo excesivo en el transporte y por lo mismo la exploración de los sitios se hace de manera apresurada sobre todo en la época de lluvias. En general el explorador se detiene a lo largo del día en pocos sitios prometedores y no puede desperdiciar ni un minuto en la tozudez de encontrar una especie determinada; colecta lo que aparece en su campo de visión.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria carvajaliana* se distingue por las hojas rectas y erectas, de color verde, con nervios y márgenes hialinos; sépalos laterales en posición natural algo reflexos y descendentes; segmento anterior de los pétalos tan largo como el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo sigmoides, equilongos o poco mayores que el lóbulo medio; columna algo gibosa, trapeziforme vista de frente; canales de la antera y brazos del rostelo ligeramente descendentes son las características de la especie.

DISCUSIÓN: *Habenaria carvajaliana* está relacionada con *H. clypeata* Lindl. de la que se distingue por hojas rectas y erectas, segmento anterior de los pétalos tan largo como el segmento posterior; lóbulos laterales del labelo equilongos o poco mayores que el lóbulo medio; canales de la antera y brazos del rostelo ligeramente descendentes.

Habenaria carvajaliana es afín a *H. lactiflora* A. Rich. et Gal., pero en ésta las hojas son poco arqueadas; la bráctea floral con la quilla más prominente y el retículo muy laxo; sépalos subextendidos; nectario más arqueado, fusiforme en la parte distal; canales de la antera de 2.5 mm de largo, poco arqueados al igual que los brazos del rostelo y procesos estigmáticos fusionados en la base, atenuados en ambos lados.

*Flores blancas con nectario arqueado***II. 50. *Habenaria xochitlae* ["xochitlae"] R. González**

Habenaria xochitlae R. González, Ibugana 12(2): 26-29, figura 10, 2006. Tipo: México, Jalisco, Mazamitla: 6 km al O de la población, por la carretera a Tamazula, bosque de pino y encino, 1 940 msnm, 1-IX-1991, R. González, R. Ramírez et R. Soltero s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en claros del bosque de pino y encino o encinar abierto, en suelo amarillo o de origen volcánico, rocoso, entre gramíneas repentines, de 500 a 2 100 msnm; muy escasa en pocas localidades.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto a mediados de septiembre.

Planta erecta, graciosa, de 15 a 30 cm de alto. **Tubérculo** péndulo, marchito a la floración o ausente, pequeño para el tamaño de la planta, subsférico, ovoide o elipsoideovoide, de 6 a 19 mm de largo, 6 a 13 mm de diámetro. **Raíces** surgen de la parte basal del tallo, pocas y cercanas, más o menos extendidas o descendentes, más bien pequeñas, delgadas, una de ellas más larga y algo crasa termina en un nuevo tubérculo. **Hojas** caulinares, en número de siete a nueve, coriáceas, ásperas al tacto, las basales con lámina ausente o muy reducida, al ascender bien desarrolladas, erectas o extendidas, las más anchas situadas en la parte media, las superiores erectas o adpresas, algo conduplicadas, en general lanceoladas, más largas y angostas; lámina arqueada, con el ápice recurvado, elíptica a ovada, subobtusada, obtusa o acuminada, mucronada, de 9 a 50 mm de largo, 5 a 18 mm de ancho, de color verde claro, opaca, trinervia, con algunos nervios suplementarios, los nervios principales elevados en carinas decurrentes en la vaina, las carinas y los márgenes hialinos, denticulados, las vainas cortas o muy cortas. **Inflorescencia** en racimo algo laxo o poco denso, cilíndrico o semicilíndrico, con cuatro a doce flores, de 2.5 a 7 cm de largo, 2.8 a 3.5 cm de diámetro; raquis anguloso. **Bráctea floral** excede al ovario, erecta o adpresa, imbricada, conduplicada, torcida, asimétrica, la base corta, cuneada, triangular a lanceolada, acuminada, de 16 a 35 mm de largo, 7 a 10 mm de ancho, de color verde claro, con tres nervios principales ramificados, el retículo denso y regular, carinada, la quilla poco prominente, los márgenes denticulados, hialinos. **Ovario** oculto todo o en parte por la bráctea, ascendente, atenuado y apenas arqueado en

la parte apical, poco más corto que el nectario, linear-cilíndrico algo dilatado hacia la base, de 14 a 18 mm de largo, 1.2 a 1.7 mm de diámetro, de color verde claro, con tres costillas lisas o denticuladas. **Flores** ascendentes, presentes de manera simultánea, blancas.

Sépalo dorsal erecto, cóncavo somero, redondeado, ovadoelíptico o elíptico, obtuso y mucronado o abruptamente atenuado en un apículo agudo, de 7.5 a 9 mm de largo, 5 a 5.5 mm de ancho, con tres nervios, los laterales bifidos, convergentes al nervio central abajo del ápice y varias ramas transversales, con una quilla denticulada. **Sépalos laterales** subopuestos, extendidos, torcidos de tal manera que al frente presentan el envés, el lado posterior reflejo en la parte proximal, oblicuos, ovadolanceolados, subagudos a subobtusos, con mucrón, de 8 a 10 mm de largo, 3.5 a 4.5 mm de ancho, los nervios dispuestos como en el sépalo dorsal, carinados. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal y con la misma disposición, con uña rectangular, de 1.5 a 1.6 mm de largo, 0.9 a 1 mm de ancho, oblicuo, ovadolanceolado, agudo o acuminado, de 6 a 8 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho en la parte media; el margen posterior algo dilatado en la mitad, con tres nervios convergentes y pocas ramas transversales; seno amplio, redondeado a obtuso; segmento anterior ascendente, algo retroflexo, craso y plano, linear, subagudo a obtuso, de 6 a 7 mm de largo, 0.6 a 0.7 mm de ancho, uninervio. **Labelo** péndulo; uña inconspicua, de 1 mm de largo, 2 mm de ancho, trífido; lóbulos laterales divaricados, descendentes, retroflexos, de la misma anchura o atenuados en ambos extremos, lineares, subagudos a obtusos, de 7 a 8.5 mm de largo desde el seno, 0.5 a 0.6 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio coriáceo, colgante, arqueado, los lados recurvados, oblongoespatulado, subagudo, de 8.5 a 11 mm de largo, 1.5 a 2 mm de ancho en la mitad, con tres nervios confluentes; nectario colgante, poco arqueado, el ápice libre de la bráctea, linearclaviforme, agudo, de 14.5 a 17.5 mm de largo, 2 mm de ancho, la parte basal blanca, cilíndrica, la parte apical dilatada, comprimida, fusiforme, subaguda, las dos partes equilongas. **Columna** subextendida, poco arqueada, en vista lateral oblicua, ovada o rectangular, en vista de frente subcuadrada, el ápice muy poco emarginado, craso, romo, de 2.2 a 2.7 mm de largo, 3 a 3.4 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** cortos, oblicuos, rectangulares, truncados u obtusorredondeados, de 1 mm de largo, 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** craso, deltoide, redondeado, algo deprimido en la base de la

cara ventral, de 1.5 mm de alto, a cada lado se prolonga en brazos semejantes a los canales de la antera; **procesos estigmáticos** subextendidos, ocultan la uña por completo, juntos, colaterales, poco arqueados, convexos, oblicuos, ovadotriangulares, atenuados en ambos lados, redondeados o agudos, de 2 a 2.3 mm de largo, 2 a 2.4 mm de ancho en conjunto, en la base presentan un resalte poco prominente, angosto. **Lóculos** de la antera en vista de perfil oblicuos, suboblicuorelípticos, blancos, se prolongan en un canal antrorso, en ángulo de 90° respecto al lóculo correspondiente, muy poco arqueado, agudo u obtuso, de 1.3 a 1.5 mm de largo. **Polinios** oblicuos, elípticos, de 0.9 a 1 mm de largo, los granos diminutos, de color ocre; caudículas levemente sigmoides o poco arqueadas, lineares, de 2 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios semiesféricos, mucho más pequeños que los polinios, incoloros, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Cerro La Petaca, al E de Casimiro Castillo, bosque tropical caducifolio, 500 a 800 msnm, 25-IX-1998, *R. Ramírez et al. 1032* (IBUG). MAZAMITLA: Mazamitla, 6 km al O de la población, por la carretera a Tamazula, bosque de pino y encino, 1990, *R. Ramírez et R. Salcedo s.n.* (Parátipo: IBUG); 4-5 km al O de Mazamitla por la carretera a Tamazula, bosque de pino, 2 100 msnm, 12-IX-1992, *R. Ramírez et R. González s.n.* (IBUG). ZAPOPAN: El Colli, unos pocos metros abajo al E de la cruz, 30-VIII-1991, *R. González et al. s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: En el lugar de Mazamitla donde habita la especie el bosque está muy erosionado y los pocos árboles que permanecen son viejos, y sorprende ver en esa tierra que casi parece adobe las habenarias en abundancia en un área muy reducida, a pleno sol.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria xochitlae* se distingue por plantas esbeltas; hojas opacas, en su mayoría erectas o adpresas, las mayores arriba de la mitad; racimo poco denso; sépalo dorsal erecto, con mucrón, de la mitad de largo o menos que el ovario, la quilla serrulada; sépalos laterales en posición natural extendidos, muy poco descendentes al aplanarlos; segmento anterior de los pétalos poco más corto o poco más largo que el segmento posterior; labelo péndulo; lóbulos laterales del labelo menores que el lóbulo medio; nectario muy poco arqueado, claviforme, equilongo o apenas mayor que el ovario; columna en vista frontal subcuadrada o subtrapeziforme, con un seno somero en el ápice; canales de la antera y brazos del rostelo

antrorsos, casi rectilíneos, en ángulo de 90° respecto al lóculo correspondiente, de 1.3 a 1.5 mm de largo.

DISCUSIÓN: *Habenaria xochitlae* es afín a *H. lactiflora* A. Rich. et Gal. se distingue por hojas opacas, en su mayoría erectas o adpresas, las mayores arriba de la mitad; racimo poco denso; nectario muy poco arqueado, equilongo o apenas mayor que el ovario.

La especie se parece a *Habenaria socorroae* R. González et Cuevas-Figueroa, pero en ésta la carina de la bráctea floral es más conspicua; el sépalo dorsal es subextendido; los sépalos laterales carecen de mucrón; los nervios de los pétalos están faltos de ramas transversales; la uña del labelo es poco más larga; el nectario en la parte distal se dilata nada más de un lado, de 20 mm de largo; los canales de la antera y brazos del rostelo son ligeramente mayores (1.75 mm de largo); procesos estigmáticos cubren aproximadamente la mitad de la uña del labelo, rectilíneos, los lados colaterales, oblicuos, subbrombiformes, atenuados adelante de la mitad en el lado externo, redondeados.

Habenaria lactiflora posee ovario obclaviforme; el segmento anterior de los pétalos más largo que el segmento posterior y éste carece de uña, casi igual de ancho a todo lo largo; la uña del labelo más larga; el nectario más largo que el ovario y es más arqueado, y procesos estigmáticos extendidos, cuneados, oblongoelípticos.

II. 51. *Habenaria cuevasiana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria cuevasiana R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 29 a 32, figura 11, 2006. Tipo: México, Jalisco, Autlán de Navarro: Puerto Los Mazos, 1 420-1 450 msnm, 10-IX-1989, *R. Ramírez, M. Aguilar et R. González s.n.* (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre, entre musgos y helechos, en laderas de encinar, de 1 420 a 2 000 msnm; gregaria con muchos individuos.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo septiembre.

Planta de 11 a 22 cm de alto, graciosa, delgada. **Tubérculo** péndulo, subesférico a oblongoelipsoide, de 12 a 15 mm de largo, 7 mm de diámetro, arrugado. **Raíces** brotan de la zona basal del tallo en verticilos por una distancia de 1 a 2 cm, de ordinario extendidas, vermiformes, en general grandes para el tamaño de la planta, de hasta 8.5 cm de largo, blancas. **Hojas** alrededor de ocho, caulinares, las inferiores reducidas



Ilustración II. 51. *Habenaria cuevasiana*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

a escamas, hacia arriba semejantes a las brácteas florales, dispuestas en espiral, casi dísticas, al ascender se apartan, las mayores situadas en la parte media; lámina arqueada, extendida o erecta, cuneada, elípticolanceolada a lanceolada, acuminada, de 15 a 46 mm de largo, 6 a 14 mm de ancho, de color verde oscuro, lacada, multinervia, los nervios hialinos, surcada, carinada, las vainas primeras se imbrican y son más largas, hacia arriba se acortan y permiten ver el tallo. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, laxo, de dos a siete flores; raquis delgado, anguloso, de 1.5 a 4 cm de largo, amarillo verdoso; la parte libre del tallo cilíndrica, de 1 a 1.5 mm de diámetro en la parte media, carinada por la decurrencia de la quilla foliar. **Bráctea floral** más corta o mayor que el ovario, erecta o adpresa, conduplicada, los lados revolutos abajo, subcordatatriangular, acuminada, de 15 a 28 mm de largo, 8 a 12 mm de ancho, con siete nervios, unidos por medio de un retículo muy denso, carinada. **Ovario** arqueado, cilíndrico, apenas dilatado poco abajo de la mitad, ca. de 16 mm de largo, 1.3 mm de diámetro, amarillo verdoso, con tres costillas prominentes. **Flores** extendidas, contemporáneas, de buena duración, blancas, aromáticas durante el día según algunas personas. **Sépalos dorsal** erecto, cóncavo conduplicado, forma un capacete sobre la columna, oblongoovado, aparentemente elíptico, algo atenuado, obtuso a truncado, de 8 mm de largo, 4.5 mm de ancho, con cinco nervios, los tres centrales confluentes, con pocas ramas transversales, la carina muy elevada. **Sépalos laterales** extendidos, torcidos, la quilla queda en la parte superior, ambos lados y el ápice revolutos, oblicuos, ovadolanceolados, obtusos, ca. de 8 mm de largo, 4 mm de ancho, con cinco nervios, si son cuatro uno bifido, con pocas ramas transversales, la quilla poco prominente. **Pétalos** bisectos; segmento posterior erecto, oblicuo, cuneado, espatulado, subagudo, ca. de 7 mm de largo, 2 mm de ancho, con dos nervios, el central bifido en el lado posterior abajo de la mitad, la rama vuelve a unirse abajo del ápice; seno angosto, redondeado; segmento anterior ligeramente retroflexo, se sobrepone más o menos a los sépalos laterales, con la curvatura semejante a la de ellos, algo dilatado en la base, plano, linear, agudo, ca. de 8.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subextendido; uña subcuadrada, poco dilatada en la base, de 2.5 mm de largo, 2 mm de ancho, trilobado; lóbulos laterales divaricados, más o menos sigmoides, lineares, obtusos o subagudos, ca. de 6 mm de largo,

0.5 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio con los márgenes recurvados, oblongolingüiforme, subagudo, de 7 mm de largo, 1.6 mm de ancho; nectario arqueado, subcilíndrico, agudo, de 11 a 17 mm de largo en posición natural, 1.5 a 2 mm de ancho cerca del ápice, poco dilatado en la parte apical y en la base, con una carina ventral, más conspicua cerca del ápice. **Columna** subextendida, emarginada, el seno agudo, crasiúsculo, en vista de lado y de frente trapeziforme, de 2.5 a 3 mm de largo, 3.5 mm de ancho entre los estelidios, con una costilla dorsal, amplia; **estelidios** subcuadrados, truncados, de 0.9 mm de ancho, densamente verruculosos, se desvanecen hacia la base; **rostelo** más craso que la columna, amplio, deltoide, redondeado, de 1.2 mm de largo, el margen romo arriba y abajo, a los lados se prolonga en dos brazos semejantes a los canales de la antera, con el ápice oblicuo; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos, colaterales, rectilíneos, hacia la base cóncavos someros, hacia el ápice convexos, en la base se eleva en un resalte poco prominente, con glándulas en el margen adelante, oblicuos, cuneados abajo de la mitad, oblongos, atenuados, obtusorredondeados, de 2.5 mm de largo, 2 mm de ancho en conjunto, verdosos. **Lóculos** de la antera obovoadotriangulares, algo translúcidos, en ángulo subobtusos respecto a los canales que son algo descendentes, poco arqueados, atenuados, de 1.8 mm de largo desde los estelidios. **Polinios** oblicuos, oblongoelípticos, de 1 mm de largo, los granos microscópicos, de color ocre; caudículas casi rectas, poco dilatadas y con los márgenes revolutos en la base, adelante conduplicadas, lineares, de 2.7 mm de largo, amarillentas, translúcidas; viscidios semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro, excavados en el lado externo donde se inserta la caudícula.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Los Mazos, bosque de encino, 1 480 msnm, 23-VIII-1987, *M. Cházaro et P. Hernández* 4955 (IBUG); 10-IX-1989, *R. Ramírez et R. González* 1577 (IBUG); 10-IX-1993, *E. Martínez et al.* s.n. (IBUG); 18-IX-1993, *L. Ruiz et R. González* s.n. (IBUG). TECALITLÁN: Km 12-14 de la desviación de la carretera federal Tecalitlán-Pihuamo, (rancho La Palmita) por la brecha que va a Alotitán, 1 800 a 2 000 msnm, VIII-1985, *R. Cuevas* 821 (IBUG); 48 km al SSE de Ciudad Guzmán, carretera a Pihuamo, luego 11 km al SE de Llanitos por brecha a Mexiquillo, bosque de pino y encino, 1 780 msnm, 27-VIII-1988, *M. Fuentes* 568 (IBUG).

OBSERVACIONES: El nectario presenta poca variación en la amplitud de la parte dilatada, en longitud iguala o excede poco al ovario.

La quilla del sépalo dorsal no permite extenderlo bien, por ello la forma es difícil de precisar.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria cuevasiana* se caracteriza por las plantas débiles, hojas extendidas, retroflexas, al ascender erectas, de color verde con márgenes y nervios hialinos; sépalo dorsal erecto, obtuso, con una quilla elevada; sépalos laterales extendidos, al aplanarlos descendentes; lóbulo anterior de los pétalos equilongo al lóbulo posterior, con un nervio; labelo subextendido, lóbulos laterales poco más cortos que el lóbulo central, con un nervio, más o menos sigmoides; nectario arqueado, igual o poco mayor que el ovario, casi sin dilatarse en la parte distal; columna recta, subextendida, trapeziforme en vista lateral y de frente, emarginada; canales de la antera y brazos del rostelo arqueados, algo descendentes; resalte en la base de los procesos estigmáticos glandular.

DISCUSIÓN: *Habenaria cuevasiana* está emparentada con *H. lactiflora* A. Rich. et Gal., se caracteriza por las plantas débiles; nectario arqueado, igual o poco mayor que el ovario, casi sin dilatarse en la parte distal; canales de la antera y brazos del rostelo arqueados, algo descendentes; resalte en la base de los procesos estigmáticos glandular.

Habenaria cuevasiana es simpátrica con *H. sorroae* R. González et Cuevas-Figueroa, por ello se comparan las dos especies, aunque no se relacionan de manera cercana. En la segunda el follaje es opaco, sin nervios hialinos; el sépalo dorsal subextendido con la quilla denticulada y menos prominente; el segmento anterior de los pétalos más corto que el lóbulo posterior; el nectario más dilatado en la parte distal; canales de la antera y brazos del rostelo rectilíneos, con el cuerpo principal forman un seno en ángulo de 90°, procesos estigmáticos más cortos que la uña, con el resalte en la base desprovisto de glándulas.

De *Habenaria clypeata* Lindl. se distingue por el lóbulo posterior de los pétalos más ancho a la mitad, con dos nervios; parte apical del nectario más angosta; canales de la antera poco descendentes en la parte distal; columna recta en el dorso; bráctea floral más ancha en la base, subcordata principalmente.

Habenaria cuevasiana coincide en numerosos detalles con *H. lactiflora* pero difiere en algunos rasgos que se consideran de importancia en la separación de las especies de *Habenaria* como brácteas florales subcordiformes en la base; lóbulo medio del labelo de

igual amplitud en la base que la mitad; longitud de la columna, el rostelo amplio, redondeado y glándulas en la parte delantera interna del resalte en los procesos estigmáticos. En *H. lactiflora* esos mismos atributos bráctea floral subtruncada en la base; lóbulo medio del labelo cuneado, esto es más ancho delante de la mitad que en la base; columna de 1.6 mm de largo, rostelo muy atenuado, triangular, agudorredondeado y ausencia de glándulas en el reborde basal de los procesos estigmáticos.

II. 52. *Habenaria castroi* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria castroi R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 32 a 35, figura 12, 2006. Tipo: México, Zacatecas, Florencia de Benito Juárez: Km 15, brecha de Florencia a Potrerillos, encinar, 1 980 msnm, 15-VIII-2005, A. Castro s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Zacatecas.

HÁBITAT: Terrestre en encinar, a 1 420 msnm; muy escasa en el único sitio del que se le conoce.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre.

Planta erecta, graciosa, ca. de 35 cm de alto. **Tubérculo** péndulo, elipsoide, ca. de 18 mm de largo, 13 mm de diámetro. **Raíces** fasciculadas, numerosas, amontonadas en la base del tallo por una distancia de 2 cm, filiformes, de hasta 7 cm de largo. **Hojas** en número de ocho, coriáceas, la mayoría imbricadas, erectas o adpresas, las tres primeras reducidas a vainas cuculadas, las siguientes desarrollan lámina y la última se parece a las brácteas florales, conduplicadas, la mayor situada en la parte media de la planta, lanceolada, aguda, de 4 cm de largo, 1.8 cm de ancho, de color verde en la haz, cinérea verdosa en el envés, los tres nervios principales elevados en carinas, los bordes recurvados, hilainos. **Tallo** esbelto, anguloso arriba, la mayor parte oculta por las vainas foliares. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, laxo, de 8 a 10.5 cm de largo, con once a doce flores. **Bráctea floral** abajo excede al ovario e iguala a las flores, arriba tan larga como el ovario, coriácea, erecta, conduplicada, lanceolada, acuminada, de 15 a 33 mm de largo, 8 a 11 mm de ancho, concolora a las hojas, con cinco nervios, el retículo laxo, la carina elevada. **Ovario** en la base adpreso, arqueado, se extiende, linearcilíndrico, de 19 a 22 mm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro a la mitad, de color verde claro, con tres costillas. **Flores** extendi-

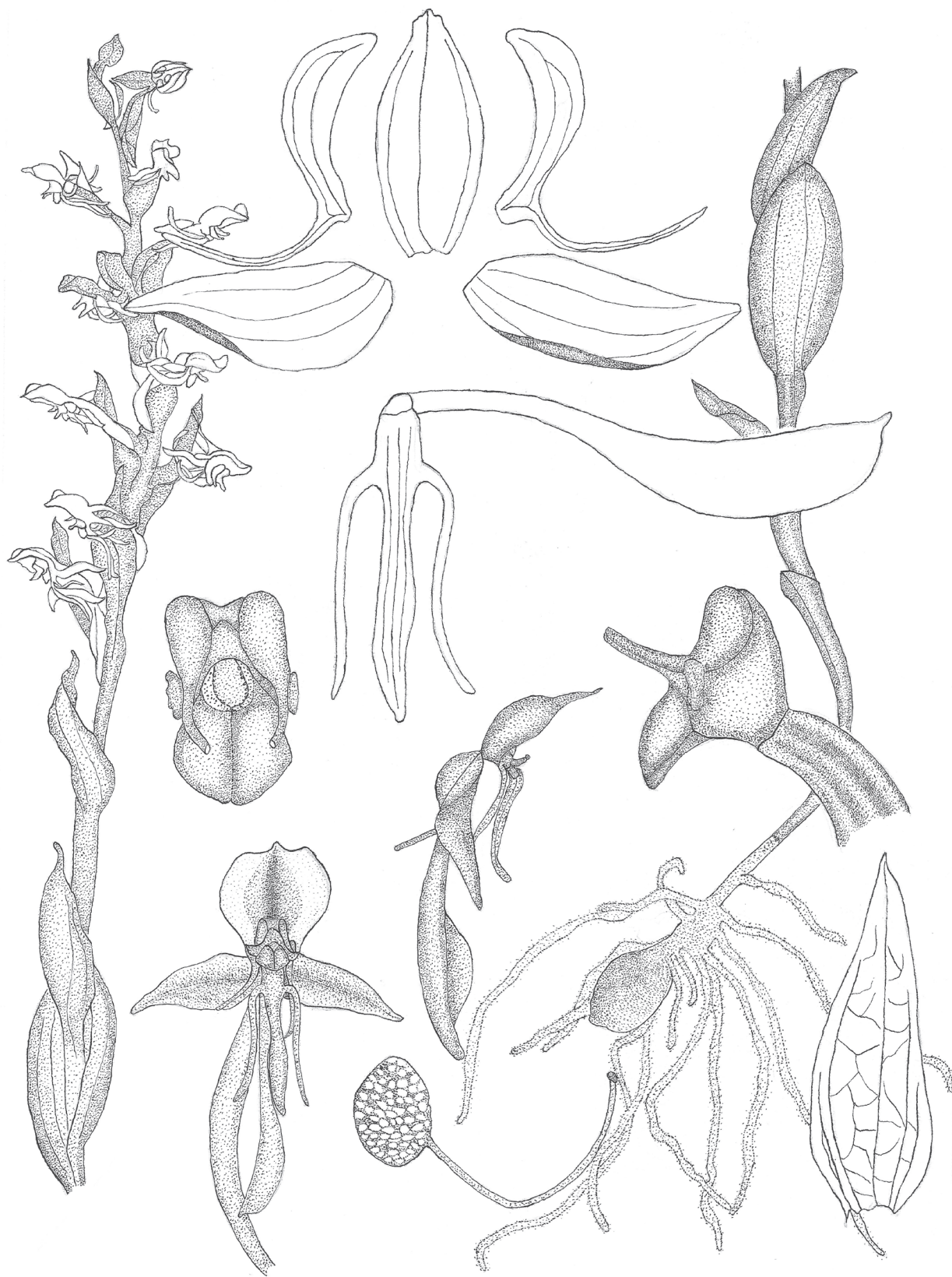


Ilustración II. 52. *Habenaria castroi*. Planta x 1; bráctea x 2; flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 20. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó O. E. Verduzco S.

das, la cavidad de la gálea dirigida hacia abajo; partes florales blancas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, con el lóbulo posterior de los pétalos forma un capacete, oblongoelíptico, contraído abajo del ápice en un apículo conspicuo, ortogonal, de 8 a 9 mm de largo, 4 a 4.2 mm de ancho, con tres nervios, retículo laxo, la carina conspicua. **Sépalos laterales** poco reflejos, bien divaricados, el lado posterior revoluto, oblicuos, lanceolados, agudos, de 9 a 10 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho, con tres nervios, retículo laxo, la carina prominente. **Pétalos** bisectos, el lóbulo posterior con el sépalo dorsal forma una gálea sobre la columna, el lado alejado del sépalo recurvado, espatuladofalcado, redondeado, de 6.5 a 7.8 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de ancho, con dos nervios, el retículo muy laxo; seno entre los lóbulos amplio, redondeado o truncado; lóbulo anterior extendido, arqueado, cintiforme, la parte distal incurvada, igual o más largo que el segmento posterior, de 4.5 a 6 mm de largo, 0.5 mm de ancho. **Labelo** reflejo en la flor; uña subcuadrada, de 1.6 a 2 mm de largo, 1.5 a 1.6 mm de ancho; lóbulos laterales dispuestos de diversa manera, se entrecruzan por detrás del lóbulo medio, poco reflexos y divaricados, o uno encima del lóbulo medio y otro por detrás, filiformes, redondeados, de 7.8 a 9 mm de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho, con un nervio; lóbulo central linearoblongo, atenuado arriba de la mitad, agudo, de 8.5 a 9.5 mm de largo, 1.3 a 1.5 mm de ancho, con tres nervios, los dos nervios laterales se unen al central en las cercanías del ápice; nectario adpreso al ovario, cubierto por la bráctea floral o pocas veces libre de ella, poco más corto que el ovario, arqueado en la flor, al aplanarlo sigmoide, linearclaviforme, apiculado, de 1.7 a 1.8 cm de largo, 2 a 2.6 mm de ancho arriba de la mitad, la parte proximal cilíndrica, de 8 mm de largo, la parte distal muy dilatada, de color verde claro. **Columna** subextendida, poco arqueada, triangular en vista lateral, de 3 mm de largo, 2.5 mm de ancho entre los estelidios, subcuadrada, con un seno somero en vista ventral; **estelidios** muy cortos, amplios en el ápice, truncados, verrugosos; **rostelo** triangular, ortogonal, excede en longitud a la mitad de la columna, los brazos antrorsos, casi rectilíneos, con el cuerpo principal de la columna forman ángulo de 90°; **procesos estigmáticos** cubren en parte la uña del labelo, extendidos, juntos, colaterales, en conjunto rómbicos, el lado exterior se atenúa adelante de la mitad, el ápice redondeado, de 1.5 mm de largo, 2.2 mm de ancho entre los dos, en la base se elevan en un reborde poco prominente, glandular en el interior. **Lóculos** de la antera obclaviformes, los

canales semejantes a los brazos del rostelo, exceden a los estelidios en 1.6 mm. **Polinios** ovados, de 1 mm de largo, los granos numerosos, amarillos, caudícula bien arqueada, cintiforme, de 2.5 mm de largo; viscidio semiesférico, minúsculo.

MATERIAL EXAMINADO. Sólo se conoce de la colección tipo.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria castroi* se caracteriza por las hojas coriáceas, erectas o adpresas, grisáceas verdosas en el envés, opacas, la mayor situada en la parte media, lanceolada, aguda, de 4 cm de largo, 1.8 cm de ancho; inflorescencia laxa; flores extendidas con la cavidad de la gálea dirigida hacia abajo; sépalo dorsal oblongoelíptico, de 8 a 9 mm de largo, 4 a 4.2 mm de ancho; lóbulo anterior de los pétalos igual o poco más largo que el segmento posterior, de 4.5 a 6 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo poco más cortos que el lóbulo medio, arqueados en la base, más o menos colaterales; senos entre lóbulos redondeados, amplios; nectario poco más corto que el ovario, claviforme, con apículo, de 2 a 2.6 mm de ancho arriba, la parte dilatada mide la mitad de la longitud del nectario; canales de la antera y brazos del rostelo rectilíneos, exceden a los estelidios en 1.6 mm; procesos estigmáticos en conjunto rómbicos, con el reborde glandular en el interior y caudículas muy arqueadas, 2.5 veces más larga que el polinio.

DISCUSIÓN: *Habenaria castroi* se relaciona con *H. lactiflora* A. Rich. et Gal., se caracteriza por las hojas coriáceas, erectas o adpresas, grisáceas verdosas en el envés; flores extendidas con la cavidad de la gálea dirigida hacia abajo; lóbulo anterior de los pétalos igual o poco más largo que el segmento posterior; nectario poco más corto que el ovario, claviforme, con apículo y procesos estigmáticos en conjunto rómbicos.

En *Habenaria lactiflora* las flores son ascendentes; la uña del labelo es más larga; los senos entre los lóbulos laterales son agudos y los lóbulos laterales son rectos en la base y decurrentes en la uña; el nectario es muy arqueado, atenuado, agudo; los procesos estigmáticos se contraen hacia la base, oblongoelípticos y el ápice es redondeado, de 2 mm de largo, 1.3 mm de ancho.

Habenaria castroi se parece a *H. socorroae* R. González et Cuevas-Figueroa, pero en ésta la mayoría de las hojas se arquean en la parte distal; el sépalo dorsal es ovado, obtuso, con apículo, poco mayor que la mitad del ovario; el lóbulo anterior de los pétalos más corto que el segmento posterior; lóbulos laterales rectilíneos en la base; senos entre lóbulos agudos; el

nectario fusiforme en la mitad distal, agudo, sin apículo, excede al ovario, más angosto, casi rectilíneo cuando se aplana; caudículas poco arqueadas en la cercanía del polinio, 2.2 veces más largas que el polinio.

II. 53. *Habenaria quinquecarinata* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria quinquecarinata *H. castroi* R. González *similia foliis effusis arcuatis pentanervis elevatis in carinis conspicuis tribus principalibus prominentioribus marginibus glanduliferis sépalo postico rhomboideo 5-6 mm lato petalorum lobulo antico 8 mm longo 2-3 mm lato lobulo centrale rhomboideo oblongo recedit.*

Tipo: México, Jalisco, Aqualulco de Mercado: Piedras Bolas, bosque de encino y pino, 1 970 a 1 980 msnm, 24-VII-2006, *L. Hernández s.n.* (Holotipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se refiere a las cinco carinas que presentan las hojas.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de encino y pino, de 1 970 a 1 980 msnm; rara, en agrupaciones dispersas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de julio a mediados de agosto.

Planta erecta, graciosa, de 30 a 35 cm de alto. **Tubérculo** vertical, elipsoide, de 17 a 20 mm de largo, 10 a 11 mm de diámetro. **Raíces** fasciculadas, numerosas, distribuidas en la base del tallo por un tramo distancia de 1.7 a 2 cm, filiformes, de hasta 5 cm de largo. **Hojas** en número de siete, subcoriáceas, descubren el tallo, extendidas, arqueadas, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, las siguientes desarrollan lámina y la última se parece a las brácteas florales, planas, la mayor situada poco arriba de la mitad de la planta, lanceolada u ovadolanceolada, acuminada, de 4.5 a 5 cm de largo, 1.7 a 2 cm de ancho, de color verde en la haz, con cinco nervios elevados en carinas conspicuas, las tres principales más prominentes, los bordes glandulares, hialinos; las vainas cortas. **Tallo** esbelto, anguloso, la mayor parte descubierta. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, laxo, de 8.5 a 9.5 cm de largo, con siete a nueve flores. **Bráctea floral** abajo en apariencia excede a las flores, arriba apenas iguala al ovario, coriácea, ascendente, conduplicada, lanceolada, acuminada, de 22 a 27 mm de largo, 8 a 11 mm de ancho, concolora a las hojas, con tres nervios, el retículo laxo, la quilla elevada. **Ovario** bien arqueado, se extiende, linearcilíndrico, de

20 a 25 mm de largo, 1 a 1.5 mm de diámetro, de color verde claro, con tres costillas glandulares en la parte distal. **Flores** extendidas, la cavidad de la gálea dirigida hacia abajo, con olor que recuerda al de la canela; partes florales blancas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea, rómbico, obtusorredondeado, de 9.5 a 10 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho, con tres nervios, retículo laxo, la carina conspicua. **Sépalos laterales** poco reflejos, poco divaricados, el lado posterior revuelto, el lado anterior revuelto en menor medida que el posterior, oblicuos, lanceolados, obtusos, de 9 a 11 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, retículo laxo, la carina prominente. **Pétalos** bisectos, el lóbulo posterior aglutinado con el sépalo dorsal forma una gálea sobre la columna, el lado alejado del sépalo dorsal recurvado, espatuladofalcado, agudorredondeado, de 8 a 8.5 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo; seno entre los lóbulos más o menos amplio, redondeado; lóbulo anterior extendido, poco descendente en la flor, arqueado, cintiforme, más largo que el segmento posterior, de 8 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho. **Labelo** poco reflejo en la flor, con la parte distal incurvada, al marchitarse la parte distal se enrolla; uña rectangular, de 1.9 a 3 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales bien divaricados, recurvados, filiformes, agudorredondeados, de 10 mm de largo, 0.4 a 0.5 mm de ancho, con un nervio; lóbulo central rómbicooblongo, atenuado arriba y abajo de la mitad, el ápice redondeado, de 9 a 11.5 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios; nectario adpreso al ovario, en la juventud oculto por la bráctea floral, poco más corto que el ovario, arqueado en la flor, al aplanarlo sigmoide, linearclaviforme, atenuado, redondeado, de 14 a 19 mm de largo, 2 mm de ancho, la parte proximal cilíndrica, la parte distal muy dilatada, de color blanco abajo, verde claro arriba. **Columna** subextendida, trapeziforme en vista lateral, en vista de frente oblata, poco emarginada, de 2 a 2.5 mm de largo, 2.6 a 3.5 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** truncadorredondeados, verrugosos, de 1 mm de ancho; **rostelo** triangular, ortogonal, excede en longitud a la mitad de la columna, los brazos antrorsos, casi rectilíneos, con el cuerpo principal de la columna forman ángulo apenas mayor de 90°; **procesos estigmáticos** cubren en parte la uña del labelo, extendidos, juntos, colaterales, en conjunto rómbicos, el lado exterior se atenúa adelante de la mitad, el ápice redondeado, de 1.5 a 2 mm de largo, 2 mm de ancho entre los dos, en la base se elevan en un reborde glandular. **Lóculos**

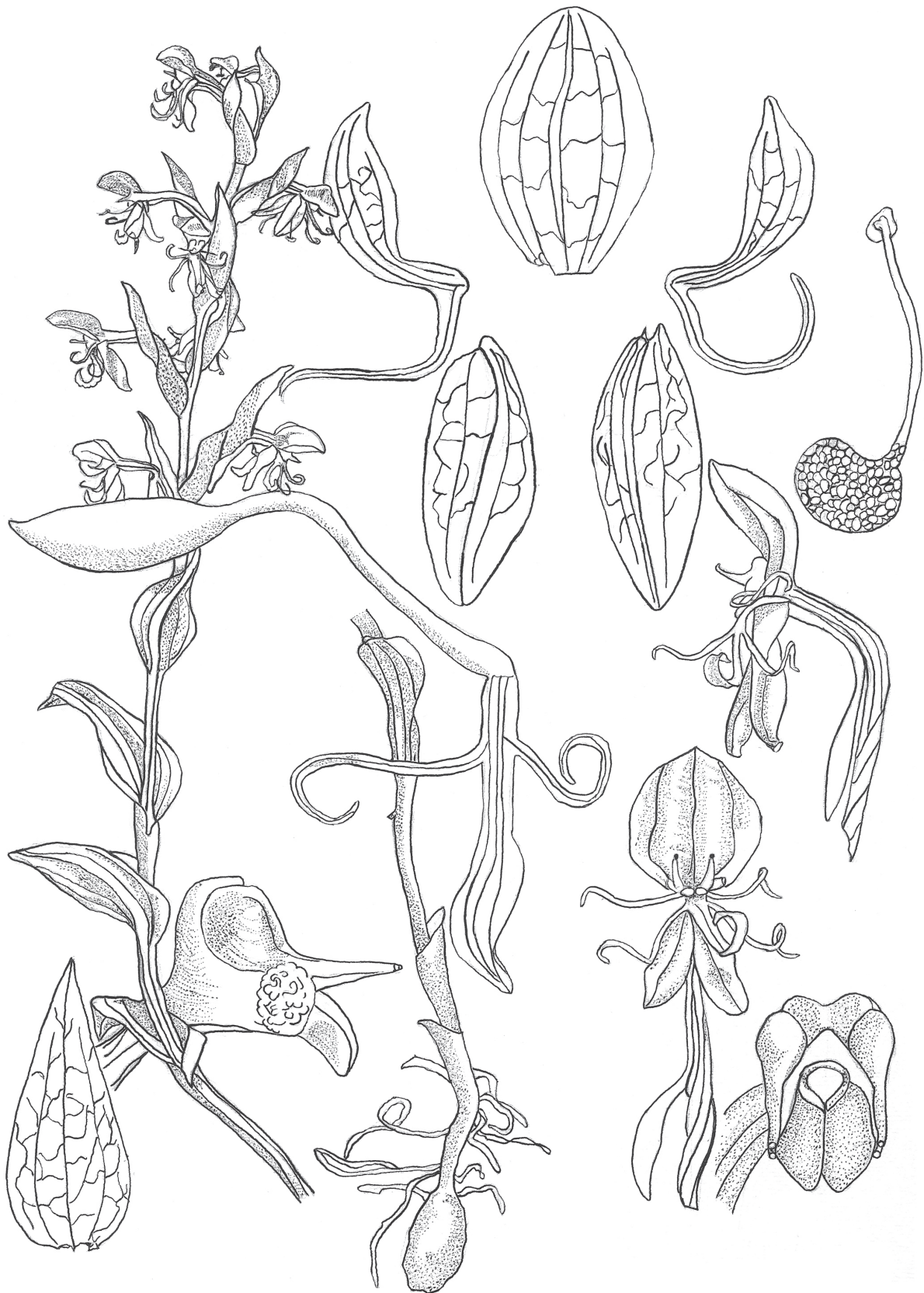


Ilustración II. 53. *Habenaria quinquecarinata*. Bráctea x 2; flor x 3; análisis x 5; columna x 10; polinario x 20. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

de la antera obclaviformes, los canales semejantes a los brazos del rostelo, exceden a los estelidios en 1.7 mm. **Polinios** reniformes, de 1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, los granos numerosos, amarillos, caudícula poco arqueada, cintiforme, de 2.25 mm de largo; viscidio cónico, semiesférico, minúsculo.

OBSERVACIONES: En plantas vivientes la bráctea floral da la impresión de ser mayor que la flor, sin embargo cuando se mide es apenas más larga que el ovario. La parte distal del lóbulo medio del labelo es incurvada en las flores jóvenes, en la madurez se enrolla sobre sí misma.

Al igual que con otras especies del género la nuestra se agrupa, pero los individuos que florecen cada temporada son muy pocos, no más de uno o dos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria quinquecarinata* se caracteriza por las hojas subcoriáceas que descubren el tallo, extendidas, las dos primeras reducidas a vainas cuculadas, las siguientes desarrollan lámina y la última se parece a las brácteas florales, planas, la mayor situada poco arriba de la mitad de la planta, lanceolada u ovadolanceolada, acuminada, de 4.5 a 5 cm de largo, 1.7 a 2 cm de ancho, con cinco nervios elevados en carinas conspicuas, las tres principales más prominentes, los bordes glandulares, hialinos; bráctea floral abajo en apariencia excede a las flores, arriba apenas iguala al ovario, conduplicada, lanceolada, acuminada, de 22 a 27 mm de largo, 8 a 11 mm de ancho; flores extendidas, las partes florales blancas; sépalo dorsal rómbico, obtusorredondeado, de 10 mm de largo, 6 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, lanceolados, obtusos, de 11 mm de largo, 4 mm de ancho; lóbulo posterior pétalos espatuladofalcado, agudorredondeado, de 8 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo anterior cintiforme, de 8 mm de largo, 2 mm de ancho; uña rectangular, de 3 mm de largo, 1.5 mm de ancho; lóbulos laterales filiformes, agudorredondeados, de 10 mm de largo, 0.5 mm de ancho; lóbulo central rómbicooblargo, atenuado arriba y abajo de la mitad, el ápice redondeado, de 9 mm de largo, 2 mm de ancho y nectario linearclaviforme, atenuado, redondeado, de 1.9 cm de largo, 2 mm de ancho.

DISCUSIÓN: *Habenaria quinquecarinata* se parece a *H. castroi* R. González et Cuevas-Figueroa, pero *H. quinquecarinata* tiene las hojas extendidas, arqueadas, con cinco nervios elevados en carinas conspicuas, las tres principales más prominentes, los bordes glandulares; sépalo dorsal rómbico, de 5 a 6 mm de ancho; lóbulo anterior de los pétalos de 8 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho y lóbulo central rómbicooblargo.

A diferencia *H. castroi* presenta la mayoría de las hojas imbricadas, erectas o adpresas, los tres nervios principales elevados en carina, los bordes hialinos; sépalo dorsal oblongoelíptico, de 4 a 4.2 mm de ancho; sépalos laterales bien divaricados, lanceolados, agudos, de 9 a 10 mm de largo, 3.5 a 4 mm de ancho; lóbulo anterior de los pétalos de 4.5 a 6 mm de largo, 0.5 mm de ancho y lóbulo central linearoblargo.

II. 54. *Habenaria micheliana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria micheliana R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 35 a 37, figura 13, 2006. Tipo: México, Jalisco, Mezquitic: Entre Mezquitic y Monte Escobedo, 2 350 msnm, 29-VIII-1989, M. Aguilar, R. Ramírez et R. González s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Nayarit.

HÁBITAT: Terrestre en laderas de poca pendiente, en bosque de encino y en praderas húmedas; de 2 000 a 2 350 msnm; escasa en pocas poblaciones dispersas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Poco conocida, probablemente de mediados de agosto y la primera mitad de septiembre.

Planta hermosa, erecta, de 17 a 23.5 cm de alto. **Tubérculo** corto para el tamaño de la planta, subesférico, de 10 a 20 mm de largo, 9 a 12 mm de diámetro. **Raíces** fasciculadas en varios niveles, descendentes, hasta de 6 cm de largo. **Hojas** caulinares, en número de ocho, erectas abajo, adpresas arriba, poco arqueadas, rígidas y coriáceas, las dos primeras reducidas a vainas sin lámina, las superiores rectilíneas, al ascender se asemejan a las brácteas florales, las mayores situadas en la parte media; lámina presente en cinco a seis hojas, elípticolanceolada, aguda o acuminada, de 1.3 a 4.5 cm de largo, 0.9 a 2 cm de ancho, de color verde intenso, con cinco nervios principales, surcada, carinada, la superficie verruculosa, los márgenes hialinos, las vainas infundibuliformes, con carinas conspicuas. **Tallo** robusto, anguloso, apenas visible por un corto tramo bajo la base de las hojas de la parte media, de 3 mm de grueso. **Inflorescencia** en racimo poco denso, con seis a diez flores; raquis de 4.5 a 5.5 cm de largo, anguloso y estriado. **Bráctea floral** excede al ovario, conduplicada, torcida, los márgenes revolutos cerca de la base, lanceolada, acuminada, de hasta 30 mm de largo, 13 mm de ancho, con cinco nervios principales, el retículo denso, la carina poco elevada.

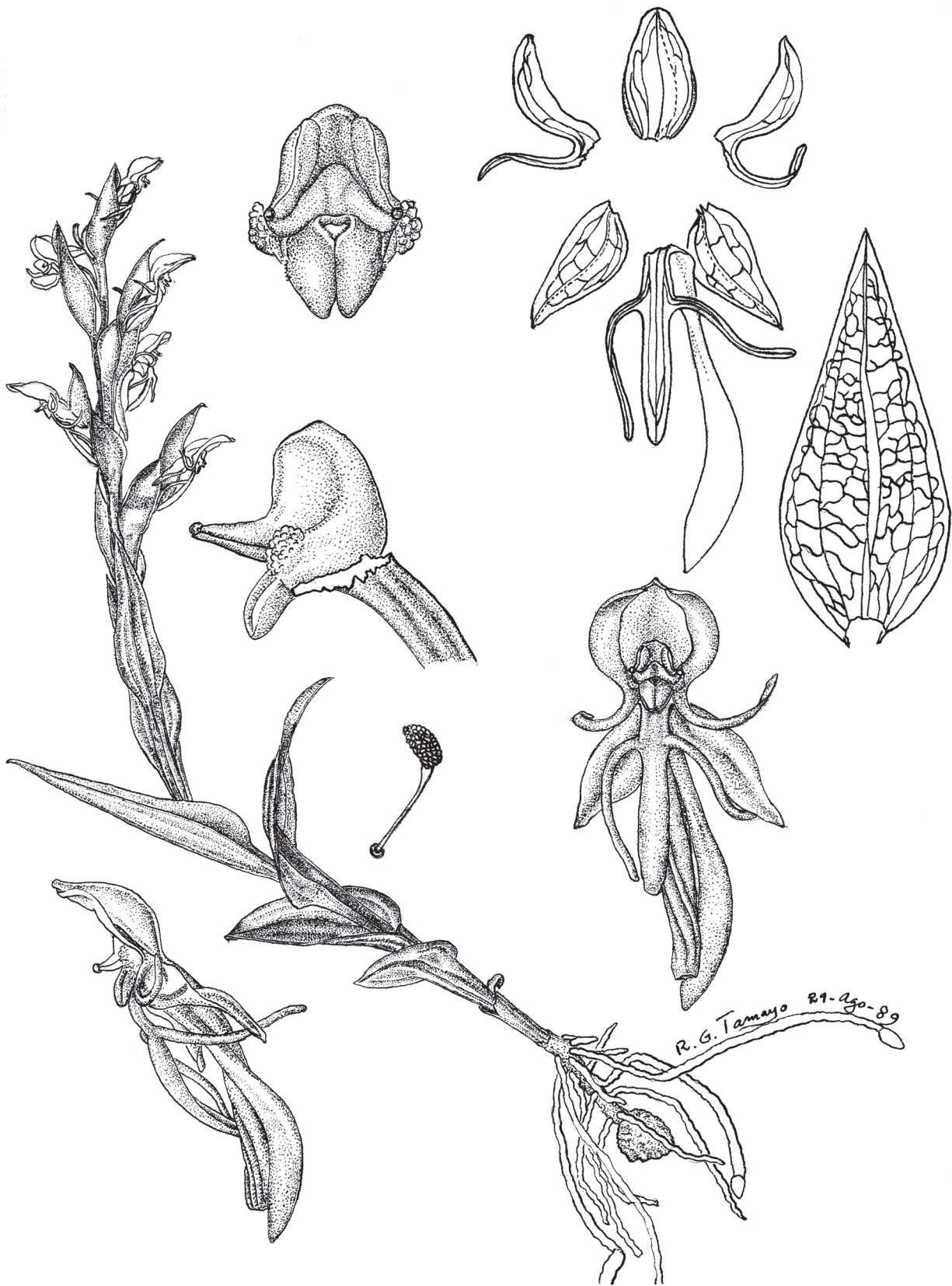


Ilustración II. 54. *Habenaria micheliana*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

Ovario erecto, apenas arqueado, torcido en la base, linearcilíndrico, de 15 mm de largo, 1.7 mm de diámetro abajo, con tres costillas. **Flores** ascendentes, todas abiertas a la vez, vistosas; pétalos y labelo blancos, los sépalos a la apertura de la flor de color verde aceituna claro, al envejecer rojizos verdosos. **Sépalo dorsal** erecto, forma una gálea con el lóbulo posterior de los pétalos, cóncavo, conduplicado, ovado, obtuso, de 7.5 a 8 mm de largo, 4 mm de ancho, con cinco nervios ramificados arriba, las ramas confluentes, con una carina prominente. **Sépalos laterales** extendidos, descendentes en la flor, torcidos, oblicuos, ovoidolanceolados, subagudos, de 8 a 9 mm de largo, 2.5 a 3.6 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, las ramas confluentes adelante de la mitad, el nervio central sigmoide, el retículo laxo, carinados, la quilla inconspicua, exserta como un pequeño mucrón. **Pétalos** bisectos; segmento posterior adpreso al sépalo dorsal y con él forma una gálea, cóncavo somero hacia el ápice, falcado, subagudo, de 7 a 7.5 mm de largo, 1.5 a 1.9 mm de ancho en la mitad, con dos nervios, el retículo casi ausente; seno subtruncado, amplio; lóbulo anterior incurvado o descendente y retroflexo, acintado, subagudo, de 7 a 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** colgante; uña algo cuneada, rectangular, de 2.5 mm de largo, 1.8 mm de ancho en el ápice; trilobado; lóbulos laterales más o menos retroflexos, torcidos, asimétricos respecto a la curvatura, cintiformes, obtusos, tan largos como el segmento central, de 0.5 mm de ancho, con dos nervios que se fusionan abajo de la mitad; lóbulo medio patente, ligeramente retroflexo, los márgenes algo recurvados, oblongo, obtuso, de 8 mm de largo, 1.6 mm de ancho, con tres nervios confluentes delante de la mitad; nectario tan largo como el ovario, incluido en la bráctea o libre en un corto tramo, arqueado, claviforme, agudo, de 16 a 18 mm de largo, 2.3 mm de ancho, algo torcido y dilatado poco en la base. **Columna** voluminosa, subextendida, arqueada, en vista lateral triangular-ovada, en vista frontal trapeziforme, obtusorredondeada, el borde apical romo, de 3 mm de largo; **estelidios** más o menos elípticos, de 1.2 mm de ancho, crasos hacia el ápice, verrugosos; **rostelo** deltoide, redondeado, de 1 mm de largo, la cara ventral plana, se proyecta al frente en dos brazos adpresos a los canales de la antera a los cuales exceden poco, agudos en vista de perfil; **procesos estigmáticos** subextendidos, juntos, colaterales, convexos, oblicuos, rómbicooblongo, obtusos, de 2 mm de largo, 1 mm de ancho, hacia la base el margen central provisto con glándulas micros-

cópicas, se eleva poco, los bordes laterales también glandulares. **Lóculos** de la antera obclaviformes en vista lateral, apenas divergentes al frente, canales en ángulo de alrededor de 90° con relación al cuerpo principal, rectilíneos, de 1.2 mm de largo. **Polinios** en ángulo obtuso con relación a la caudícula, reniformes, de 1 mm de largo, los granos diminutos, amarillos claros; caudículas torcidas, dilatadas en la base, casi rectas, vitiformes, de 2 mm de largo, amarillas, translúcidas; viscidios dos, semiesféricos, de 0.3 mm de diámetro.

MATERIAL EXAMINADO. NAYARIT; NAYAR: A 28 km del entronque a san Juan Peyotán, sobre la carretera Jesús María-Huejuquilla, bosque de pino y encino, 2 290 msnm, 03-IX-1991, *R. Ramírez 922* (IBUG).

En el herbario de París se encuentran tres muestras del estado de Nayarit, en praderas húmedas de los llanos de santa Teresa, a 2 000 msnm, herborizadas por *L. Diguët s.n.* en agosto de 1891, que se pueden asignar a la especie que se describió arriba.

OBSERVACIONES: Las dos unidades del polinario son paralelas si se extraen juntas, pero después de unos minutos se entrecruzan, de tal manera que los polinios antes distantes se aproximan. La planta que aparece en la ilustración luce acodada porque se transportó de manera horizontal y por fototropismo la parte más tierna tiende a levantarse sin que después al enmacetarla recupere la verticalidad. Ese fenómeno es común en las orquídeas terrestres cuando la inflorescencia está en desarrollo.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria micheliana* se distingue por las hojas en su mayoría erectas o adpresas, lámina elípticolanceolada, aguda o acuminada, de 1.3 a 4.3 cm de largo, 0.9 a 2 cm de ancho, con cinco nervios principales; sépalos de color verde en la juventud, al envejecer toman a rojizos verdosos, pétalos y labelo blancos; sépalo dorsal la mitad de largo que el ovario; sépalos laterales descendentes; segmentos de los pétalos equilongos; lóbulos laterales del labelo y lóbulo central de igual longitud; columna obtusa; canales de la antera y brazos del rostelo rectilíneos.

DISCUSIÓN: *Habenaria micheliana* es afín a *H. lactiflora* A. Rich. et Gal., se distingue por las hojas en su mayoría erectas o adpresas, sépalos de color verde en la juventud, al envejecer toman a rojizos verdosos, lóbulos laterales del labelo y lóbulo central de igual longitud.

Habenaria micheliana a primera vista se puede confundir con *H. carvajaliana* R. González et Cuevas-Figueroa que habita en la misma región, pero una comparación acuciosa revela que en ésta los nervios de

hojas y brácteas son hialinos; el ovario más largo (21 mm); el sépalo dorsal mayor que la mitad del ovario, la carina menos prominente; lóbulos laterales del labelo exceden al lóbulo central; nectario algo más delgado y atenuado, los canales de la antera y los brazos del rostelo poco descendentes en el extremo distal.

Habenaria schaffneri S. Wats. con la que nuestra especie se podría confundir se caracteriza por planta ca. de 20 cm de alto; hojas ovadas en su mayoría, arriba ovadolanceoladas, de 2.5 a 3.7 cm de largo; inflorescencia en racimo laxo, con seis flores; bráctea floral tan larga o más corta que el ovario; sépalo dorsal amplio, elíptico, ca. de 10 mm de largo, 6 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, agudos, ca. de 1 cm de largo; pétalos bisectos, el lóbulo posterior oblongofalcado, de 10 mm de largo; segmento anterior erecto, muy angosto, poco mayor que el segmento posterior; labelo trilobado; uña ca. de 5 mm de largo, lóbulos laterales angostos, linearsubfiliformes, ca. de 11 mm de largo; lóbulo medio angosto, lingüiforme o linearoblongo, de 7 a 10 mm de largo; espolón libre de la bráctea, de 2 cm de largo, dilatado hacia el ápice, acuminado, procesos estigmáticos oblongos y los canales de la antera de 3 mm de largo.

II. 55. *Habenaria lactiflora* A. Rich. et Gal.

Habenaria lactiflora A. Rich. et Gal., en Ann. Sci. Nat. ser. 3, 3: 28, 1845. Tipo: Oaxaca: Fl. blanches en Août, bois de chênes a 2 000 m, XI-IV, 1840, *H. Galeotti* 5151 (P!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Michoacán.

HÁBITAT: Terrestre en cañada, entre musgo en encinar, en laderas de bosque abierto de pino y encino, bosque de pino y encino perturbado, bosque tropical subcaducifolio y bosque de abeto, pino y encino; de 1 900 a 2 400 msnm, gregaria; abundante en sitios, dispersos en las montañas y sierras elevadas.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto.

Planta erecta, esbelta, frágil, de 19 a 24 cm de alto, hermosa. **Tubérculo** extendido, oblongoelipsoide, de 12 a 25 mm de largo, 7 a 9 mm de ancho cerca de la base, con arrugas profundas. **Raíces** numerosas, brotan de la parte basal del tallo, en fascículos, vermiformes, de 3 a 8.5 cm de largo sin tomar en cuenta las raíces portadoras de tubérculos que por lo general son más robustas y elongadas. **Hojas** en número de siete a diez, caulinares, subextendidas, ascendentes o erectas, más o menos arqueadas, las primeras con la

lámina ausente o muy reducida como simples vainas imbricadas, extendidas y decurvas, al ascender se apartan poco a poco y descubren el tallo abajo de los nudos; las mayores situadas en la parte media, las últimas subextendidas o erectas, se parecen a las brácteas florales; lámina ovada, elípticolanceolada a lanceolada, ortogonal, subaguda o acuminada, a veces el ápice torcido, de 1.8 a 5.5 cm de largo, 0.9 a 2.3 cm de ancho, de color verde esmeralda, lacada, multinervia, los nervios translúcidos, surcada, con una carina leve a lo largo de los tres nervios principales, el retículo denso, las vainas infundibuliformes, de 3 a 11 mm de largo. **Tallo** abajo cilíndrico, arriba anguloso, liso, oculto en la mayor parte por las vainas, de color verde claro.

Inflorescencia en racimo semicilíndrico, amplio, más bien laxo, con dos a diez flores; raquis anguloso, de 1.5 a 9 cm de largo. **Bráctea floral** excede al ovario en casi todas las flores, arriba poco más corta que él, coriácea, erecta, cóncava, conduplicada con fuerza, los márgenes revolutos excepto en la parte apical, ovadolanceolada a lanceolada, acuminada, de 15 a 35 mm de largo, 8.5 a 12.5 mm de ancho, de color verde, multinervia, los nervios principales en número de cinco, el retículo denso, hialino, con una carina conspicua, la quilla y los márgenes decurrentes en el raquis. **Ovario** extendido o ascendente, arqueado, la curvatura semejante a la del nectario, en ocasiones en ángulo de 90° arriba de la mitad, delgado, linearcilíndrico, de 18 a 22 mm de largo, 1.1 a 1.8 mm de diámetro en la base, de color verde claro, con tres costillas denticuladas, la costilla dorsal serrulada en la parte apical. **Flores** extendidas, todas abiertas a la vez, sin aroma diurno perceptible, blancas, muy vistosas. **Sépalo dorsal** erecto o subextendido con el ápice arqueado, cóncavo somero, conduplicado, con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea sobre la columna, elíptico, obtuso, en algunos casos termina en un apículo, de 8 a 9 mm de largo, 4.5 a 5.4 mm de ancho, con tres a cinco nervios, confluentes, el retículo laxo, la carina elevada de más a menos. **Sépalos laterales** extendidos, torcidos, cóncavos someros, los lados revolutos hacia la base, oblicuos, ovadolanceolados o lanceolados, obtusos o subagudos, de 9 a 10 mm de largo, 4 a 4.3 mm de ancho, con cinco nervios, carinados. **Pétalos** bisectos, el segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, cuneado o unguiculado, uña de 4 mm de largo, 0.7 mm de ancho, cuando es unguiculado la lámina es elíptica, plano, angosto abajo, oblicuo, espatulado o falcadoespatulado, agudo, de 8.2 a 8.3 mm de largo, 2 a 2.4 mm de ancho arriba de la mitad, con

tres nervios convergentes; seno angosto, redondeado; segmento anterior incurvado, retroflexo, extendido, algo descendente en la flor, acintado, subobtusos u obtuso, de 7 a 8.6 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** subextendido, en ángulo recto o casi recto respecto al sépalo dorsal; uña oblonga, de 2.5 a 4 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, trilobulado; lóbulos laterales divaricados, el ápice dirigido hacia afuera y un poco hacia atrás, situados en el mismo plano que el lóbulo central o poco retroflexos, arqueados o sigmoides, exceden poco al lóbulo medio, cintiformes, sub-obtusos o redondeados, de 6 a 11 mm de largo, 0.5 a 1 mm de ancho en el seno, decurrentes en la uña del labelo, con uno a dos nervios que se fusionan abajo de la mitad; lóbulo medio algo reduplicado, oblicuo, lingüiforme, oblongoligulado u oblongoespatulado, agudo, subobtusoredondeado u obtuso, de 6.6 a 9.1 mm de largo, 0.4 a 0.7 mm de ancho; con tres nervios que se fusionan abajo del ápice, los nervios laterales libres del nervio central, el retículo muy laxo; nectario oculto por la bráctea floral, más o menos equilongo y adpreso al ovario, arqueado bien, la parte basal cilíndrica, de 1 mm de diámetro, blanca, o la parte distal fusiforme, aguda, el conjunto claviforme, de 15 a 16 mm de largo, de 2 a 2.6 mm de ancho, de color verde. **Columna** extendida, con el dorso recto o arqueado, en vista de perfil y de frente trapeziforme, emarginada, el seno somero, obtuso, de 2 a 3 mm de largo, 2.7 a 3.6 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** cortos, rectangulares, truncados, de 0.9 a 1. mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, obtusoredondeado o agudoredondeado, de 1 a 1.2 mm de largo, brazos antrorsos, situados en ángulo ortogonal con respecto al frente de los lóculos de la antera, de 2.3 a 2.7 mm de largo desde los estelidios; **procesos estigmáticos** más cortos que la uña del labelo, subextendidos, juntos, colaterales, cóncavos someros abajo, oblicuos, cuneados, oblongos, el lado exterior se contrae hacia delante, redondeados, de 2.5 a 3 mm de largo, 0.8 a 1.2 mm de ancho, de color verde esmeralda claro, con un reborde basal poco prominente, inconspicuo, a veces glandular en la cara interior, a la entrada del nectario deja un hueco ovado. **Lóculos** de la antera colaterales, oblicuos, elípticos u obovados, el lado ventral recto, los canales antrorsos, rectos o muy poco arqueados, en ángulo de 90° o algo mayor respecto al cuerpo principal, de 2 mm de largo, delgados; canales de la antera adpresos a los brazos del rostelo, con la misma disposición y longitud. **Polinios** insertados en ángulo recto con relación a la caudícula,

oblicuos, ovadorreniformes, obovados, obovadorreniformes o elípticos, de 0.9 a 1.2 mm de largo, 0.6 mm de ancho, los granos densos, diminutos, de color ocre; caudículas muy elásticas, casi rectilíneas, apenas sigmoides, vitiformes, de 3 mm de largo; viscidios semiesféricos, muy pequeños para el tamaño del polinio, apenas poco más anchos que la caudícula, translúcidos, incoloros.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AHUALULCO DE MERCADO: Camino a Las Piedras Bolas, encinar, 1 960 msnm, 9-IX-2006, *L. Hernández s.n.* (IBUG). ATENGUILLO: Cerro La Campana, bosque de pino y encino, 1 900 msnm, 28-VII-1990, *R. Ramírez et al. 2161* (IBUG); cerro de La Campana, bosque de pino y encino, 1950 msnm, 4-VIII-1990, *R. Ramírez et al. s.n.* (IBUG); *idem*, 9-VIII-1990, *R. Ramírez et al. s.n.* (IBUG); "La Cumbre", al sur del cerro de La Campana, bosque de abeto, pino y encino, 1 900 msnm, 21-VIII-1990, *R. González et al. s.n.* (IBUG). MASCOTA: Km 19 del camino Mascota-Juanacatlán (11.5 km ENE de Mascota), bosque de pino y encino, 1960 msnm, 12-VIII-2001, *P. Carrillo 2509* (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Brecha Las Palmas-san Sebastián del Oeste, bosque tropical subcaducifolio, 200-300 msnm, 26-VIII-1990, *J. Reynoso et al. 512* (IBUG). TALPA DE ALLENDE: Mesa de los Gallos, O de Cuale, en ladera en bosque abierto de pino y encino, ca. 2 500 msnm, 24-VIII-1979, *R. González et al. s.n.* (IBUG), dibujo de *R. González; idem*, 2 400 msnm, *R. González 1130* (IBUG); cercanías de Cuale, bosque de pino y encino, 20-XI-1983, *L. M. Villarreal 14356* (IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, entre rocas en bosque de pino y encino, *M. Cházaro s.n.*, fotografía (IBUG). VALLE DE GUADALUPE: Cercanías de la población, encinar en cañada, s.f., *S. González s.n.* (IBUG).

OBSERVACIONES: Las plantas de la especie forman pequeñas agrupaciones muy densas, pero es raro encontrarlas en floración lo que generalmente ocurre cuando en la temporada de sequía se incendió el bosque, a la llegada de las lluvias brotan numerosas plantas, la mayoría de las cuales florecen y al año siguiente sólo florecen, si acaso, unos cuantos individuos que se propagan de manera vegetativa.

El tubérculo es de poco volumen si se considera el tamaño de las plantas, en algunos ejemplares sólo el nervio central de la hojas se eleva en carina y éstas son extendidas, la carina foliar es menos conspicua que la de la bráctea floral.

La localidad del estado de Michoacán que se incluyó en el material examinado se ubica fuera del área

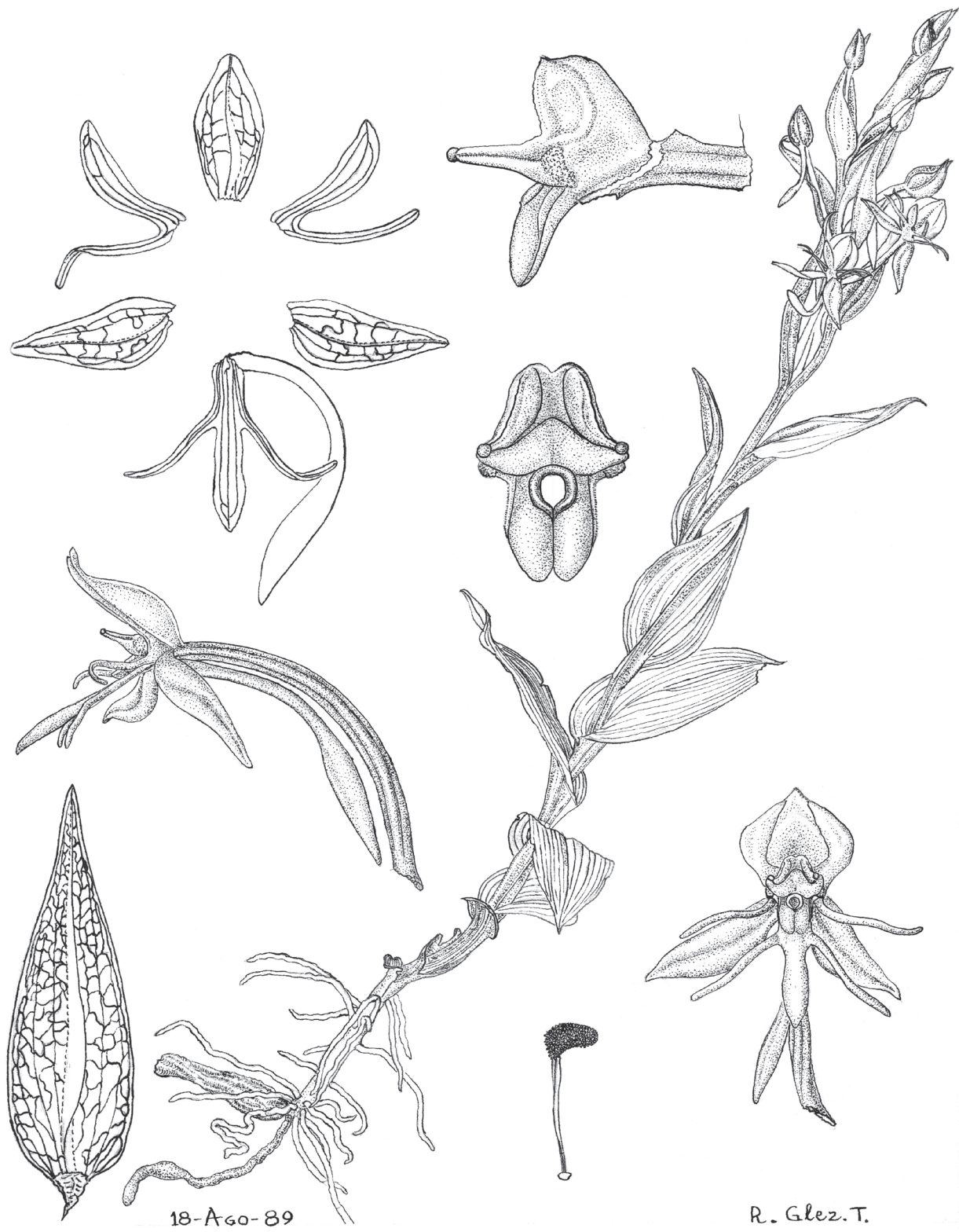


Ilustración II. 55. *Habenaria lactiflora*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

de estudio y se decidió incluirla porque se estudiaron plantas vivientes y permite añadir algo más de información a la especie.

Tal vez el estudio de material de otras partes del país muestre que el área de distribución de *Habenaria lactiflora* es mayor a la que aquí se señala pero para averiguarlo se requiere un trabajo monográfico cuya naturaleza escapa al propósito que aquí se persigue.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria lactiflora* se distingue bien por el hermoso color verde esmeralda de las hojas y brácteas con nervios y márgenes hialinos y la superficie lacada; inflorescencia en racimo semicilíndrico, laxo, paucifloro; sépalo dorsal erecto o subextendido; segmento anterior de los pétalos menor, pero casi igual que el segmento posterior; labelo subextendido, los lóbulos laterales divaricados, algo más cortos que el lóbulo medio; uña del labelo conspicua, más o menos larga, lóbulos laterales bien divaricados; nectario más o menos equilongo al ovario, bien arqueado, la parte distal fusiforme, aguda; brazos del rostelo y canales de la antera dispuestos en ángulo recto respecto al cuerpo principal, rectilíneos o muy poco arqueados; polinios dispuestos en ángulo recto respecto a la caudícula, de color ocre.

DISCUSIÓN: El ejemplar *Linden 31* ("Pl. terrestre á belles fl. planches, d_ juillet en août. Broit dans les forets de pins á Consoquitla/Vera-Cruz". Con letra de Rich. "t. 309") presenta las siguientes características: planta de 27 cm de alto; hojas en número de nueve, las mayores situadas en la base, al ascender decrecientes, lanceoladas, acuminadas, con tres quillas, los márgenes enteros, hialinos; inflorescencia laxa, con cinco flores; raquis de 4.5 cm de largo; sépalo dorsal subextendido, obtuso, de 8 mm de largo, 7 mm de ancho; sépalos laterales subagudos, ovados, obtusos, de 8 mm de largo, 4 mm de ancho; pétalos bipartidos, lacinia anterior filiforme, de 10 mm de largo; lacinia posterior falcada, aguda, de 7 mm de largo, 1.5 mm de ancho; labelo unguiculado; uña de 3 mm de largo; lóbulos laterales filiformes, de 10 mm de largo y lóbulo medio oblongo, de 7.5 mm de largo.

En la misma carpeta donde está el tipo se encuentran otras cartulinas como sigue:

Galeotti 5151 "Fl. blanches en Août, dans les bois de chênes á 2000, Jun.Oct. 1840, Veracruz". El otro es igual, la diferencia está en la letra impresa en la etiqueta y es: "Nov. April. 1840, Oaxaca", también *Galeotti 5151*.

Los ejemplares son iguales en esencia, con hojas elípticas, y uno de ellos probablemente es el que publicó Ames. Las flores más pequeñas que el tipo.

Galeotti 5218 "fl. blanc de lait, Uruapan Mich., 4000 pd, "flor de granizo", Jun-Oct. 1840", que posee lóbulos laterales del labelo más cortos que el lóbulo medio; espolón linearcilíndrico, más largo que el ovario, lóbulo anterior de los pétalos de 6 mm de largo y lóbulo posterior de 6.5 mm de largo y *Galeotti 5219* "Fl. blanches á Uruapan, 4000, Jun-Oct. 1840", con lóbulos laterales del labelo más largos que el lóbulo medio; espolón claviforme, más corto que el ovario, porción anterior de los pétalos de 4.5 mm de largo, más corta que la porción posterior, ésta mide 6 mm de largo.

Las dos muestras se parecen mucho, pero al comparar las disecciones florales se ve que Galeotti tuvo razón al numerar cada una.

En el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid se conserva una cartulina (MA 600430) con tres plantas en excelente estado de conservación, dos de ellas con cuatro flores y otra con cinco. Concuera bien con *Habenaria lactiflora* A. Rich. et Gal., esas plantas fueron denominadas por Sessé et Mocinno como *Orchis viridiflora* ("orchis bulbis indivisis, nectarii labio c[5?]-partito laciniis filiformibus cornu dimidio brevioribus, foliis lanceolatis"), pero Ch. Schweinf. las determinó como *Habenaria clypeata* Lindl.

En la misma carpeta se encuentran los ejemplares marcados con el número 4398, determinados también como *H. clypeata* Lindl. por Ch. Schweinf. pero, Sessé et Mocinno le dieron por nombre *Orchis papilionacea*; por todo son cuatro plantas, una con tubérculo y cada una con cuatro a cinco flores. Se trata probablemente de lo que aquí se reconoce como *Habenaria lactiflora*.

Habenaria lactiflora se parece mucho y se relaciona con *H. jardeliana* R. González et Cuevas-Figueroa, en la que la bráctea floral tiene la quilla aún más prominente y el retículo muy laxo; segmento anterior de los pétalos antrorso; lóbulo medio del labelo oblongoespatulado, obtuso; espolón apenas más largo que el ovario; columna con el dorso arqueado; los canales de la antera y los brazos del rostelo poco arqueados.

II. 56. *Habenaria jardeliana* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria jardeliana R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 38 a 40, figura 14, 2006. Tipo: México, Jalisco, Atenguillo: Cerro de La Campana, 1-VIII-1990,

R. Ramírez, R. Aguilar et R. González s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre, en terrenos gumíferos del bosque subtropical y bosque mesófilo de montaña, de 1 900 a 2 400 msnm; abundante.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de julio a mediados de agosto.

Planta erecta, esbelta, de 20 a 35 cm de alto, gregaria, atractiva. **Tubérculo** corto, pequeño para el tamaño de la planta, ovoide a elipsoide u oblongofusiforme, de 13 a 20 mm de largo, 8 a 9 mm de diámetro, arrugado. **Raíces** extendidas, brotan en la parte basal del tallo, vermiformes, de 6.5 a 8 cm de largo. **Hojas** caulinares, en número de siete a ocho, equidistantes, subextendidas, ascendentes o erectas, arqueadas, con los bordes recurvados, las basales reducidas a vainas o con lámina aminorada, las mayores situadas a la mitad de la planta, las terminales más largas, se parecen a las brácteas florales; lámina en la parte media de la planta ovada, ovadolanceolada o elíptica, el ápice torcido, subagudo, agudo o acuminado, de 1.8 a 4.7 cm de largo, 1.3 a 2.3 cm de ancho, de color verde, opacas, pentanervias, los nervios elevados en carinas decurrentes en la vaina y en el tallo, el retículo denso, la vaina corta. **Inflorescencia** en racimo semicilíndrico, laxo, de 4.2 a 7.5 cm de largo, con seis a siete flores; raquis y tallo angulosos, el tallo descubierto en tramos cortos. **Bráctea floral** en las flores basales excede bien al ovario, en las apicales es más corta, erecta, torcida, cóncava, conduplicada, los márgenes revolutos, ovadolanceolada, acuminada, de 19 a 35 mm de largo, 8.5 a 12.5 mm de ancho, con cinco nervios principales y dos, más pequeños a cada lado, todos confluentes, el retículo laxo, las ramillas sinuosas, surcada, con una carina poco prominente que al igual que los márgenes es decurrente. **Ovario** extendido o ascendente, arqueado, en ángulo de 90° arriba de la mitad, linearcilíndrico, de 18 a 22 mm de largo, 1.5 a 1.8 mm de diámetro, con tres costillas denticuladas, la costilla dorsal serrulada en la parte apical. **Flores** contemporáneas, hermosas, blancas, aromáticas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo conduplicado, rómbicoelíptico, obtuso, con apículo, de 8 a 9 mm de largo, 4.5 a 7 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, las ramas confluentes a diversa altura, carinado. **Sépalos laterales** extendidos y torcidos, descendentes en la flor, con ambos lados recurvados, el posterior de manera más notable, oblicuos, ovadolanceolados, subagudos a obtusos, con mucrón, de 8 a 12.5 mm

de largo, 4.5 a 6 mm de ancho, con tres nervios principales confluentes, el retículo muy laxo, con una carina inconspicua. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal con el cual forma una gálea sobre la columna, angosto abajo, oblicuo, espatulado, agudo, de 7.5 a 12 mm de largo, 2.2 a 2.8 mm de ancho, con dos o tres nervios; seno amplio, redondeado o truncado; segmento anterior retroflexo, algo descendente en la flor, acintado, subobtusos, de 7.5 a 9 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** péndulo; uña corta, subcuadrada, de 1.5 a 4 mm de largo, 1 a 2.5 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales colgantes, arqueados, algo cuneados, exceden poco al lóbulo medio, vitiformes, de 9 a 11 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio colgante, en vista de perfil sigmoide, los lados recurvados, en la base poco más angosto que la uña, espatulado, obtuso, de 7 a 10 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho; nectario arqueado de la misma manera que el ovario, ligeramente sigmoide, de 2 a 2.6 cm de largo, 2 mm de ancho abajo del ápice, la parte basal cilíndrica, más larga y esbelta, la parte distal fusiforme, aguda, de dos quintos de la longitud total del nectario. **Columna** crasa y corta, extendida, el dorso giboso, en vista lateral subhexagonal, en vista frontal subcuadrado trapeziforme, emarginada, el seno profundo, ortogonal, de 2 a 3 mm de largo, 3.8 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** voluminosos, oblicuos, de forma irregular, de 1.3 mm de ancho, verruculosos, las arrugas numerosas; **rostelo** deltoide, amplio, redondeado, aproximadamente de la mitad de largo que la columna, a los lados se prolonga en dos brazos semejantes a los canales de la antera a los cuales apenas exceden, con el ápice oblicuo, agudo; **procesos estigmáticos** juntos, extendidos, poco arqueados, convexos, el lado exterior se contrae hacia delante, el ápice redondeado, cada uno triangularovado, en conjunto rómbicoovados, de 2 a 3 mm de largo, 2 a 2.4 mm de ancho, de color verde, en la base el margen común se eleva en un resalte glandular por fuera. **Lóculos** de la antera oblicuos, suborbiculares, el lado ventral recto, canales antrorsos, casi rectilíneos, en vista lateral forman ángulo mayor de 90° con el lóculo correspondiente, el ápice oblicuo, agudo, de 2 mm de largo desde el seno. **Polinios** perpendiculares a la caudícula, oblicuos, elípticoovoides, de 1 a 1.2 mm de largo, de color ocre, los granos diminutos; caudículas acintadas, casi rectas, apenas sigmoides, de 2.6 a 4 mm de largo; viscidios se apoyan en el lado apical superior de los brazos del rostelo, semiesféricos, apenas

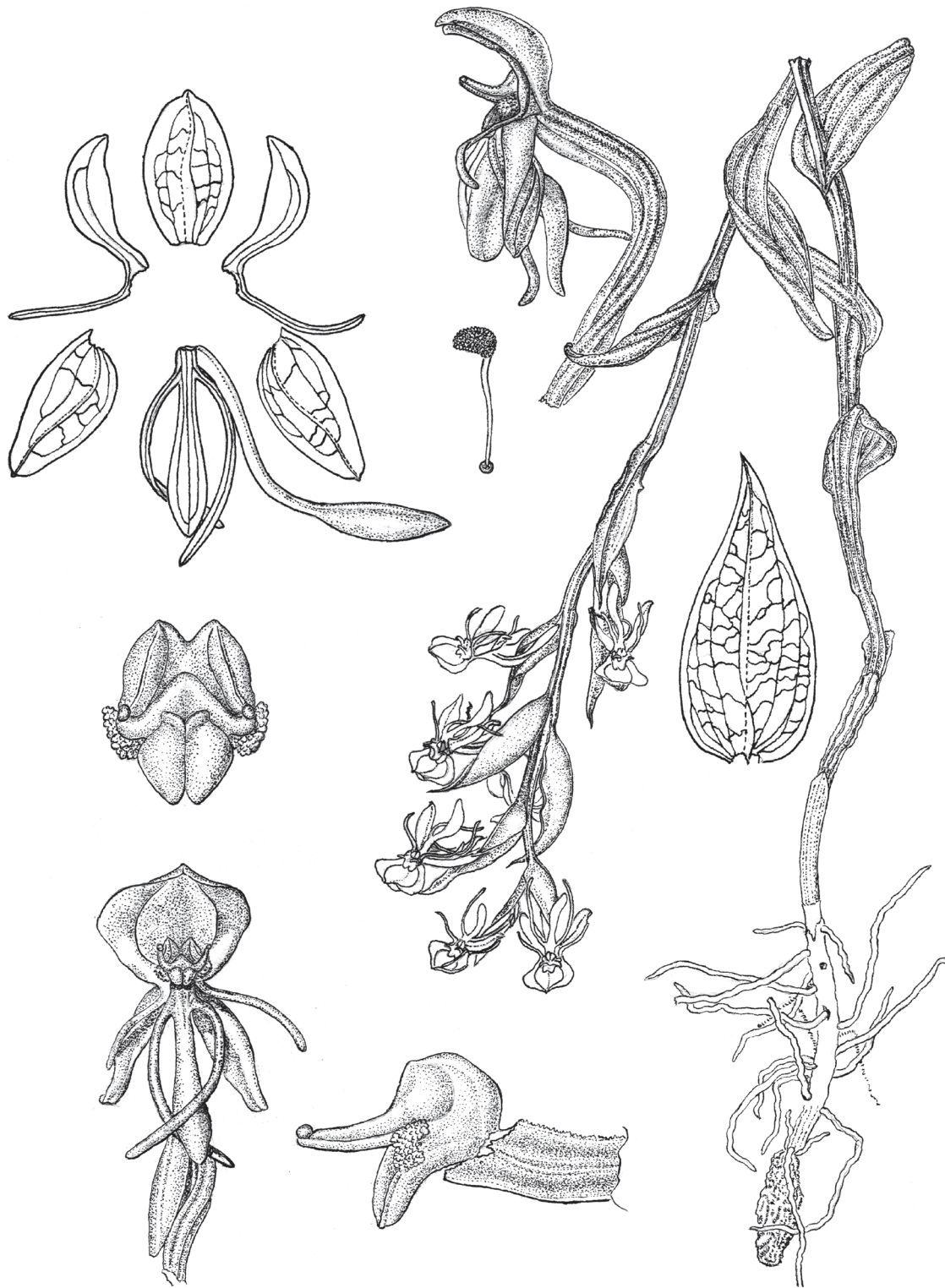


Ilustración II. 56. *Habenaria jardeliana*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3; columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

poco más anchos que la caudícula, translúcidos, incoloros o amarillos castaños.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: 35 km al sureste de Autlán, entre san Miguel y el Rincón de Manantlán, bosque mesófilo de montaña, 2 400 msnm, 4-IX-1981, A. Vázquez et G. Nieves 482 (IBUG).

OBSERVACIONES: El sitio donde crece la especie resulta interesante porque el bosque subtropical ocupa una franja vertical probablemente no más ancha de 4 m, al oeste se encuentra bosque de pino y encino, al este una gran roca; es probable que la ocurrencia de ese tipo anómalo de vegetación se origine por el calentamiento de la roca que libera energía por la noche, de tal manera que la franja goza de una temperatura superior a la del lado occidental y por esa característica única es de suponer que las especies de orquídeas son endémicas y hasta la fecha solamente se han encontrado ahí la habenaria que se describe arriba y *Deyregine ramirezii* R. González.

IDENTIFICACIÓN: La planta esbelta, hojas equidistantes, subextendidas o ascendentes, con los lados recurvados, opacas, la vaina larga; inflorescencia en racimo semicilíndrico, laxo, paucifloro; lóbulo anterior de los pétalos tan largo como el lóbulo posterior que tiene dos nervios; lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo central; lóbulo central de labelo espatulado, obtuso, de 7 a 10 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho; nectario tan largo como el ovario, con la parte distal fusiforme, más corta que la parte proximal; canales de la antera y brazos del rostelo casi rectilíneos, los brazos del rostelo más largos que los canales de la antera y procesos estigmáticos triangularovados, más cortos que la uña del labelo, son rasgos propios de la especie.

DISCUSIÓN: *Habenaria jardelliana* está relacionada con *H. lactiflora* A. Rich. et Gal., pero las hojas con la vaina larga; lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo central; lóbulo central de labelo espatulado, obtuso, brazos del rostelo más largos que los canales de la antera y procesos estigmáticos triangularovados la separan de ésta.

Habenaria lactiflora difiere en el aspecto de la planta, lóbulos laterales del labelo cercanos al lóbulo medio y en la forma de éste, pero en ésta se encuentran los siguientes atributos discrepantes: brácteas florales subtruncadas; sépalo dorsal más ancho debajo de la mitad, segmento posterior de los pétalos con tres nervios; uña del labelo más larga; lóbulos laterales del labelo tan largos como el lóbulo medio, con tres nervios

que se unen poco arriba de los senos; nectario muy arqueado, poco más largo que el ovario, la parte dilatada más larga y columna desprovista de giba.

II. 57. *Habenaria karinae* R. González et Cuevas-Figueroa

Habenaria karinae R. González et Cuevas-Figueroa, Ibugana 12(2): 41-43, figura 15, 2006. Tipo: México, Jalisco, Mezquitic: Entre Mezquitic y Monte Escobedo, en ladera pedregosa en bosque de encino, 2 200 msnm, 15-VII-1989, L. Ruiz et R. González s.n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Aguascalientes?, Durango? y Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre, en laderas rocosas en bosque de pino y bosque de pino y encino, de 2 100 a 2 200 msnm; muy escasa, solitaria o en agrupaciones muy reducidas en superficie, los individuos dispersos.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de julio a principios de agosto.

Planta pequeña, vistosa, de alrededor de 10.5 a 12 cm de alto. **Tubérculo** péndulo, ovoideelipsoide, ca. de 2 cm de largo, 1.2 cm de diámetro, con surcos someros dispuestos sin orden aparente. **Raíces** numerosas, fasciculadas, juntas en la base del tallo en un tramo muy corto, extendidas y descendentes, vermiformes, de 0.5 a 2.2 cm de largo. **Hojas** caulinares, imbricadas, en número de siete, en la base reducidas a vainas, los lados gradualmente extendidos y recurvados en las hojas basales, parte distal arqueada, al ascender rectilíneas y semejantes a las brácteas florales, erectas o adpresas, algo conduplicadas, la mayor situada en la parte media; lámina elíptica a elípticolanceolada, subaguda, con apículo agudo, de hasta 3 cm de largo, 1.4 cm de ancho, con tres nervios principales y numerosos nervios adicionales, el retículo denso, los nervios y el retículo hialinos sobre fondo de color verde esmeralda, surcadas, carinadas, la vaina muy corta, poco dilatada hacia arriba. **Inflorescencia** pauciflora, por lo común con dos a tres flores; raquis anguloso por la decurrencia de las carinas de las brácteas florales. **Bráctea floral** tan larga como el ovario, adpresa, semiamplexicaule, conduplicada, elíptica, obtusorredondeada con apículo agudo, conspicuo, ca. de 20 mm de largo, 10 mm de ancho, de color verde esmeralda, multinervia, el retículo muy denso, translúcido, surcada, la carina poco prominente a todo lo largo. **Ovario** ascendente, arqueado arriba, apenas algo atenuado

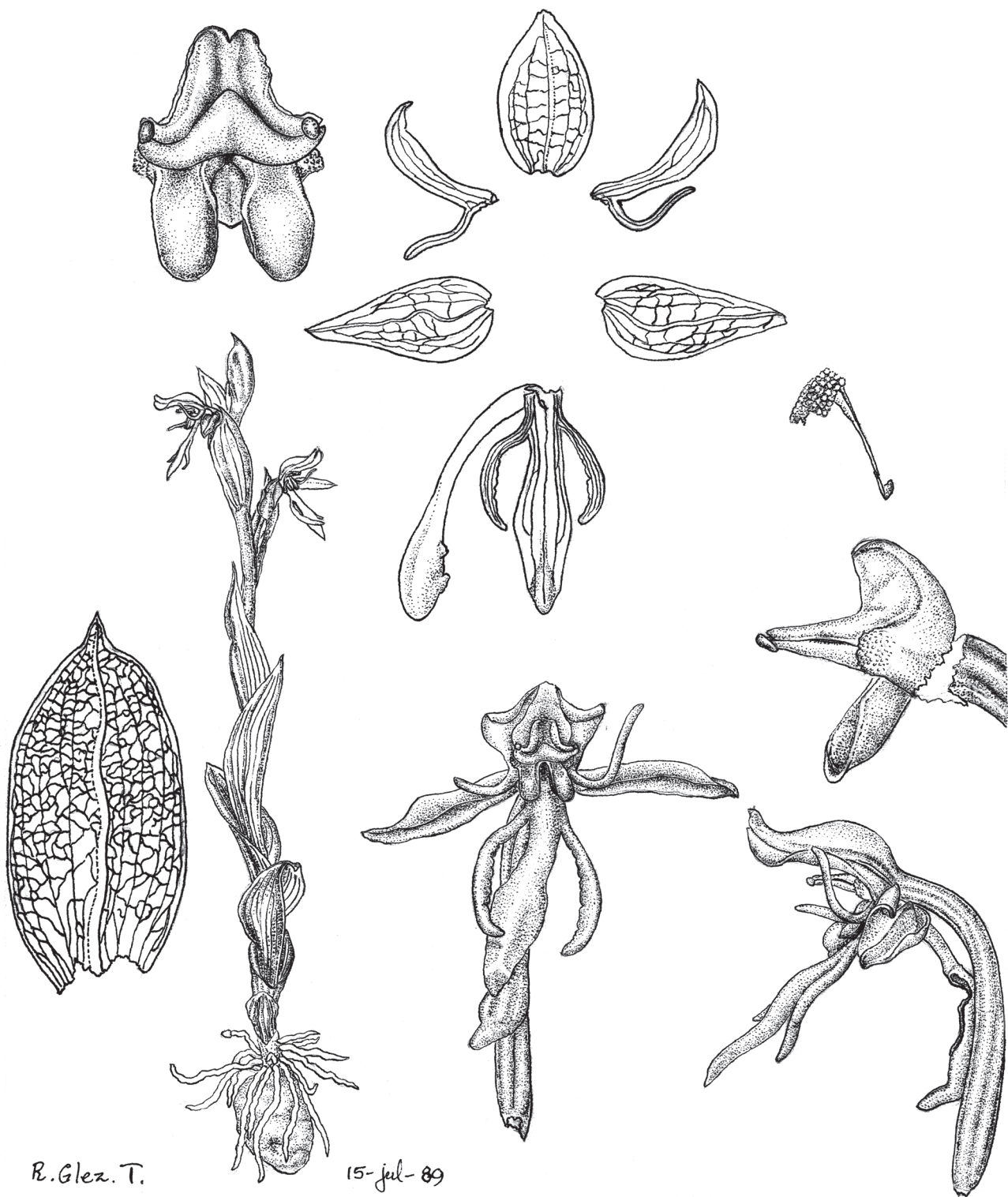


Ilustración II. 57. *Habenaria karinae*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 3, columna y polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

cerca del ápice, poco torcido, linearcilíndrico, de 20 mm de largo, 1.8 mm de diámetro, blanco verdoso, con tres costillas poco prominentes. **Flores** contemporáneas, de corta duración, llamativas por su color y aspecto, blancas. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, con el ápice subextendido, ovadoelíptico, cortamente atenuado en un ápice obtuso, el cual es crenulado, de 8.5 mm de largo, 5.2 mm de ancho, pentanervio, los nervios extremos bifidos, todos confluentes arriba de la mitad a diversa distancia, el retículo denso, la carina inconspicua. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos someros, conduplicados los lados revueltos hacia la base, de tal manera torcidos que la quilla queda arriba, ovadolanceolados, agudos, de 10 mm de largo, 4.5 mm de ancho, con cinco nervios, el retículo semejante al del sépalo dorsal. **Pétalos** bisectos; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal y con la misma curvatura, el margen anterior extendido, oblicuo, espatulado, agudo, de 7 mm de largo, 2 mm de ancho, con dos a tres nervios; seno subagudo; segmento anterior en posición natural descendente en la base, a continuación incurvado suavemente o recurvado, linear, sigmoide, obtuso, de 4.3 mm de largo, con un nervio, aproximadamente la mitad de largo que el lóbulo posterior. **Labelo** subextendido; uña oculta por los procesos estigmáticos y poco más larga que ellos, subcuadrada, de 2 mm de largo, 2 mm de ancho, trilobulado; lóbulos laterales crasos situados en el mismo plano que el lóbulo medio, arqueados o algo sigmoides, poco divaricados o el conjunto en forma de lira, trígono, cuneados, linearfalcados, obtusorredondeados, de 5 a 6 mm de largo, 1 mm de ancho, con tres nervios colaterales; lóbulo medio craso, cuneado, con un engrosamiento apical poco elevado que se desvanece hacia la base, rómbicooblargo, obtuso, de 8.5 a 9.5 mm de largo, 3 mm de ancho, con cinco nervios, los tres centrales colaterales, los dos nervios submarginales se unen a los intermedios adelante de la mitad; nectario colgante, poco arqueado, más corto que el ovario, dilatado arriba por un tramo de 5.5 mm, claviforme, redondeado, de 14.5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, en la base blanco, en el ápice de color verde. **Columna** subextendida, arqueada, en vista lateral subovada, en vista de frente trapeziforme, a veces asimétrica, emarginada, de 2 mm de largo, 4 mm de ancho entre el ápice de los brazos del rostelo, blanca; **estelidios** subcuadrados, casi truncados, de 1 mm de ancho cerca del ápice, se desvanecen hacia el dorso de la columna, verruculosos con densidad; **rostelo** deltoide, obtusorredondeado, los brazos

tan largos como los canales de la antera, divaricados, en vista de perfil rectos, en ángulo de 90 grados con respecto al cuerpo principal, atenuados, el ápice oblicuo; **procesos estigmáticos** separados, colaterales o algo divaricados, extendidos, en la base cóncavos, convexos adelante, los márgenes incurvados, el borde central involuto, se desvanece a la entrada del espólón, oblongos, redondeados, de 2.4 mm de largo, 1.3 mm de ancho, blancos abajo, la mayor parte de color verde esmeralda. **Lóculos** de la antera obovados, divaricados, los canales situados casi en ángulo recto con respecto al cuerpo principal, de 2 mm de largo. **Polinios** casi laminares, oblongosubcuadrados, de 1 mm de largo, de color amarillo mantequilla, los granos muy poco distinguibles; caudículas dilatadas y conduplicadas hacia la base, casi rectas, vitiformes, de 3 mm de largo, hialinas; viscidios aplanados, semiorbiculares, de 0.4 mm de largo, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; MEZQUITIC: Km 10 de la carretera Monte Escobedo-Mezquitic, bosque de pino, 2 100 msnm, 5-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González 1431* (IBUG); km 13 carretera Monte Escobedo-Mezquitic, bosque de pino y encino, 2 200 msnm, 5-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González 1435* (IBUG).

OBSERVACIONES: El retículo de la bráctea floral es el más denso entre las especies conocidas hasta ahora en el occidente de México; la lámina foliar es elíptica a elípticolanceolada; los polinios son muy difíciles de extraer y cuando se retiran se deforman o dejan trozos en el interior del lóculo, esto último no se sabe si es una característica específica o una malformación, porque en el año que la planta se estudió las lluvias fueron escasas y tardías; algunas especies, por ser tempraneras, pueden sufrir deterioro si el periodo de lluvias inicia y después se interrumpe por algunos días, se altera el desarrollo de los botones y se pueden perder varios de ellos o puede haber malformación de algunos órganos. Un ejemplo de lo anterior se tiene en el único ejemplar disponible ese año en el cual no se desarrolló bien la flor. Otra deformación se encontró en los nectarios, ésta al parecer, por causa de algún insecto masticador.

IDENTIFICACIÓN: Son rasgos de la especie la corta talla de la planta; hojas elípticas a elípticolanceoladas, con los nervios hialinos, las basales sin vaina, infundibuliformes, todas imbricadas, adpresas; inflorescencia pauciflora; bráctea floral elíptica, con el retículo muy denso; el ovario poco dilatado abajo; sépalos laterales opuestos; segmento anterior de los pétalos la

mitad de largo que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo más cortos que el lóbulo medio; nectario claviforme, redondeado, más corto que el ovario; procesos estigmáticos separados uno del otro, oblongos, redondeados, con los lados incurvados; canales de la antera y brazos del rostelo rectilíneos.

DISCUSIÓN: *Habenaria karinae* está emparentada con *H. schaffneri* S. Wats., pero se distingue porque el segmento anterior es más corto que el lóbulo posterior y los lóbulos laterales más cortos que el lóbulo central y el nectario claviforme.

Habenaria schaffneri con la que nuestra especie se podría confundir se caracteriza por hojas ovadas en su mayoría, arriba ovadolanceoladas, de 2.5 a 3.7 cm de largo; segmento anterior de los pétalos poco mayor que el segmento posterior; labelo con la uña de ca. de 5 mm de largo, lóbulos laterales angostos, linearsubfiliformes, ca. de 11 mm de largo; lóbulo medio angosto, lingüiforme o linearoblongo, de 7 a 10 mm de largo; espolón libre de la bráctea, muy arqueado, de 2 cm de largo, dilatado hacia el ápice, acuminado.

Nectario arqueado de más de 3.5 cm de largo; sépalos glaucos; pétalos y labelo blanquecinos

II. 58. *Habenaria tamazulensis* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria tamazulensis H. Lucaecapensis Fernald *foliis lanceolatis acuminatis usque ad 7 cm longis 1.6 cm latis inflorescentia in racemo laxo circa 6 floribus sepalis lateralibus 18 mm longis labelli unguine 3 mm longo calcare distale fusiformis 36 mm longo prossesubus stigmaticis 3.5 mm longis abhorret.*

Tipo: México, Jalisco, Tamazula de Gordiano: Las Juntas de Mota, bosque tropical caducifolio, 14-IX-1974, L. M. Villarreal et I. Romero 15727 (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto alude a la población de Tamazula en cuyos alrededores se encontró el material típico.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en bosque tropical caducifolio y encinar, en laderas y lomas abiertas; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre.

Planta solitaria, erecta, esbelta, ca. de 56 cm de alto. **Tubérculo** ovoide, de 2.3 cm de largo, 1.6 cm de diámetro. **Raíces** numerosas, amontonadas en la

base del tallo por una distancia de 1 cm, filiformes, pubescentes. **Hojas** caulinares, en número de once, las cuatro primeras reducidas a vainas no imbricadas, distribuidas de manera regular, hacia arriba desarrollan lámina cada vez mayor, la última más corta que las otras, pero no semejante a las brácteas florales, las mayores situadas arriba de la mitad, lanceoladas, acuminadas, de hasta 7 cm de largo, 1.6 cm de ancho, de dos colores, glaucas en el envés, verdes en la haz, los bordes glandulares, con tres carinas poco prominentes. **Tallo** cilíndrico de 4 mm de diámetro, con costillas delgadas. **Inflorescencia** en racimo laxo, semicilíndrico, con alrededor de seis flores, raquis ca. de 9.5 cm de largo, costillado. **Bráctea floral** excede poco al ovario en la mayoría de las flores, conduplicada, lanceolada, ca. de 38 mm de largo, 12 mm de ancho, de color verde, con nueve nervios, retículo laxo, con una carina opaca, glandular. **Ovario** erecto, poco arqueado o sigmoide, torcido, linearfusiforme, ca. de 26 mm de largo, 4 mm de diámetro, las costillas con glándulas álbidas. **Flores** grandes, erectas. **Sépalo dorsal** ascendente, cóncavo, algo conduplicado, con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea encima de la columna, ovado, subagudo, mucronado, ca. de 12 mm de largo, 8.5 mm de ancho, con tres nervios, el retículo laxo, con una carina translúcida, glandular. **Sépalos laterales** subextendidos, oblicuos, triangulares acuminados y mucronados, ca. de 18 mm de largo, 6 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales con una rama convergente, el retículo laxo, con una carina sigmoide, translúcida, glandular. **Pétalos** blancos, bisectos; lóbulo posterior falcado, poco contraído arriba de la base, agudo, aglutinado al sépalo dorsal, ca. de 15 mm de largo, 3 mm de ancho, con dos nervios, el nervio central con una rama corta que se fusiona abajo del ápice, el retículo laxo; lóbulo anterior antrorso, la parte distal arqueada descendente, filiforme, acuminado de 2.7 cm de largo. **Labelo** subextendido, trilobado, péndulo; uña oblonga, de 3 mm de largo, 1.6 mm de ancho; lóbulos laterales poco divaricados, con la misma disposición que el lóbulo central, filiformes, redondeados, ca. de 30 mm de largo, 0.7 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales se fusionan al central a la mitad; lóbulo medio con los lados recurvados, linear, redondeado, poco atenuado en ambos extremos, ca. de 20 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios; nectario péndulo, arqueado, linearclaviforme, agudo, mucronado, de 36 mm de largo, 4 mm de ancho si se aplana, la parte distal aproximadamente fusiforme, ocupa más o menos la mitad de la longitud total. **Co-**



Ilustración II. 58. *Habenaria tamazulensis*. Bráctea, flor y análisis x 2; columna x 4. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

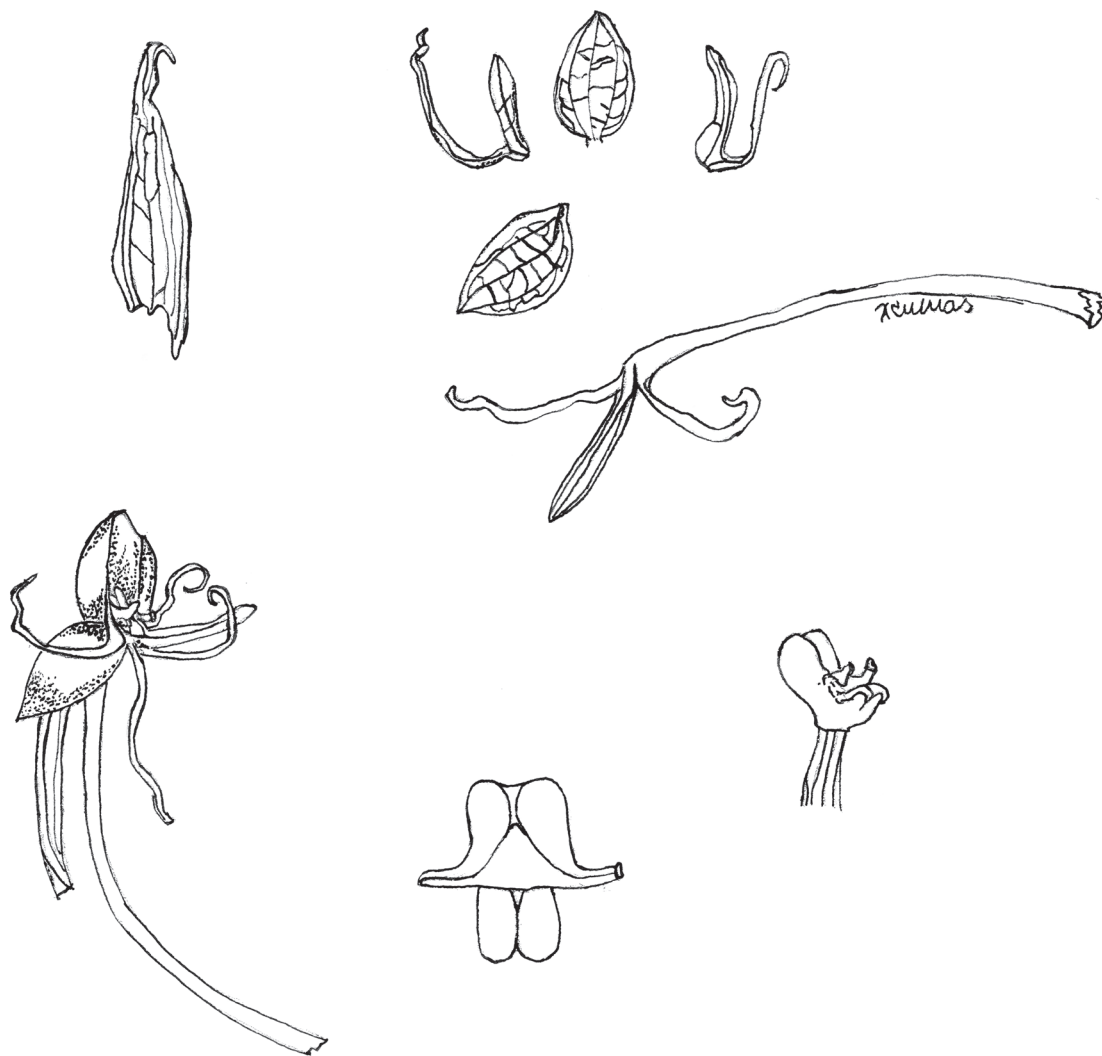


Ilustración II. 58a. *Habenaria quinqueseta*. Disección de una flor del ejemplar *D. M. Moore 49-786* (WIS). Bráctea x 2; flor x 2; análisis x 2; columna x 4. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.

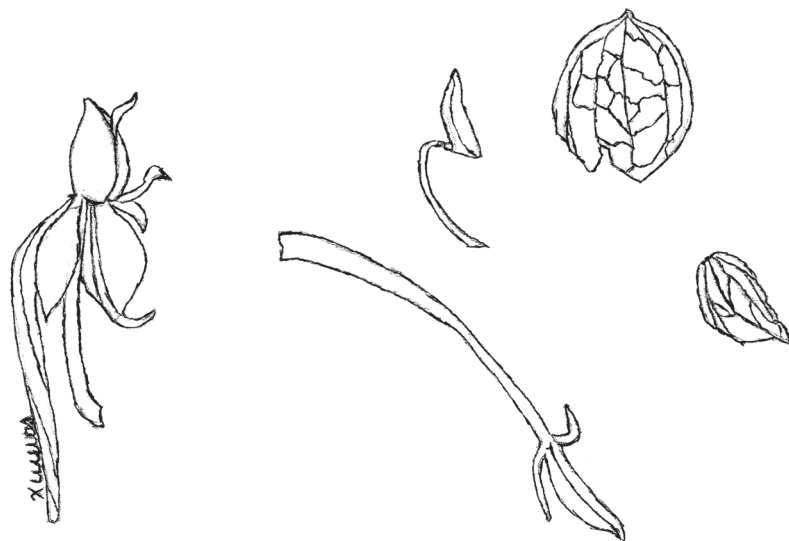


Ilustración II. 58b. *Habenaria quinqueseta*. Disección de una flor del ejemplar *F. S. Blanton 6736* (WIS). Flor x 3; análisis x 5. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K. Los dos ejemplares están determinados como *H. quinqueseta*, la comparación de las dos flores demuestra que pertenecen a especies diferentes. Es probable que muchos de los ejemplares se colectaran en Estados Unidos de Norteamérica y están determinados como *H. quinqueseta* en realidad pertenezcan a varias especies, pero hasta la fecha nadie los ha estudiado en detalle.

lumna subextendida, poco arqueada, oblonga en vista lateral, subtruncadorredondeada, emarginada en vista ventral, ca. de 4 mm de largo; **estelidios** obcordatos, de 2.1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, de poco más de la mitad de largo que la columna, los brazos adpresos a los lóculos de la antera y con la misma disposición; **procesos estigmáticos** de 3.5 mm de largo. **Lóculos** de la antera elípticos, los canales antrorsos, poco arqueados en la base, con respecto al frente de la columna forman un ángulo agudo, de 4.5 mm de largo desde el estelidio respectivo. **Polinario** se desconoce.

OBSERVACIONES: La especie es muy rara en Jalisco y solamente se conoce el ejemplar que se usó en la elaboración de la descripción. Probablemente se encuentra también en alguno de los municipios ubicados en el sur del estado.

Se aprecia una relación cercana entre *Habenaria tamazulensis* y *H. quinqueseta* (Michx.) A. Eaton y más o menos coincide con el material que los botánicos de los Estados Unidos han determinado como tal; hay discrepancia en pequeños detalles, por ejemplo la parte distal del nectario, en *H. quinqueseta* las brácteas florales exceden poco al ovario en la mayoría de las flores y otros de más difícil detección. Se incluyen las figuras II. 58a y II. 58b que se basan en flores de plantas que habitan en Norteamérica, las dos determinadas como *H. quinqueseta*.

Habenaria tamazulensis y sus parientes más cercanos muestran una tendencia acentuada a ocupar lugares perturbados; por ejemplo, orillas de caminos, terrenos dedicados a pastizal, lotes baldíos en la ciudad, sitios erosionados por desmonte y sobrepastoreo, etcetera.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria tamazulensis* se caracteriza por las cuatro primeras hojas reducidas a vainas, las superiores lanceoladas, acuminadas, de hasta 7 cm de largo, 1.6 cm de ancho; racimo laxo, paucifloro; bráctea floral excede poco al ovario en la mayoría de las flores; sépalo dorsal ca. de 12 mm de largo, 8.5 mm de ancho, sépalos laterales ca. de 18 mm de largo; lóbulo posterior de los pétalos falcado, poco contraído arriba de la base, agudo, ca. de 15 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, acuminado de 27 mm de largo; labelo con uña conspicua oblonga, de 3 mm de largo; lóbulos laterales del labelo filiformes, redondeados, ca. de 30 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo medio linear, redondeado, poco atenuado en ambos extremos, ca. de 20 mm de largo, 2 mm de ancho; nectario linearclaviforme, de 3.6 cm de largo, la parte distal

fusiforme, aguda, mucronada, de la mitad de la longitud total; columna subextendida, poco arqueada, oblonga en vista lateral, subtruncadorredondeada, emarginada en vista ventral, de ca. de 4 mm de largo y procesos estigmáticos de 3.5 mm de largo.

DISCUSIÓN: *Habenaria tamazulensis* se distingue de *H. lucaecapensis* Fernald por las hojas lanceoladas, acuminadas, de hasta 7 cm de largo, 1.6 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con alrededor de seis flores; sépalos laterales ca. de 18 mm de largo; uña del labelo de 3 mm de largo; nectario en la parte distal aproximadamente fusiforme, de 36 mm de largo y procesos estigmáticos de 3.5 mm de largo.

En *H. lucaecapensis* las hojas son ovadoelípticas a lanceoladas, de hasta 12 cm de largo, 6 cm de ancho; inflorescencia en racimo denso, con 25 a 27 flores; sépalos laterales de 10 a 13 mm de largo; uña del labelo de 1 mm de largo; nectario no dilatado en la parte distal, de 52 a 53 mm de largo y procesos estigmáticos de 2 mm de largo.

II. 59. *Habenaria santanae* R. González et Cuevas-Figueroa sp. nov.

Habenaria santanae *H. oreophila* Greenm. *affinis tribus primis foliis terminantibus in laminam revolutam breve vel destituta 8 foliis in lamina cuneata elliptico oblan- ceolata obtusa productis olorem nocturnum laevem emitentes sépalo postico ovato retuso petalorum lobulo postico falcato ad basim margine postico in auricula parva dilatato 1.9 mm lato labulo antico filiformis 20 – 30 mm longo labelli labulis lateralibus filiformis acuminatis 27 – 28 mm longis lobulo centrale 1.8 mm lato calcare arcuato lineare differt.*

Tipo: México, Jalisco, El Limón: Cerro El Zapote, 3 km al S del municipio El Limón, bosque tropical caducifolio, 1 000 msnm, 5-IX-1988, *F. Santana, I. Aguirre et R. González s.n.* (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se dijo en honor de Francisco Javier Santana Michel que descubrió el material típico.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en cañada, entre rocas en bosque tropical caducifolio, a la sombra de los árboles, de 1 000 a 1 600 msnm; muy escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Última semana de agosto y todo septiembre.

Planta erecta, solitaria, de 42 a 62 cm de alto. **Tubérculo** vertical, elipsoide, truncado, ca. de 2.3 cm

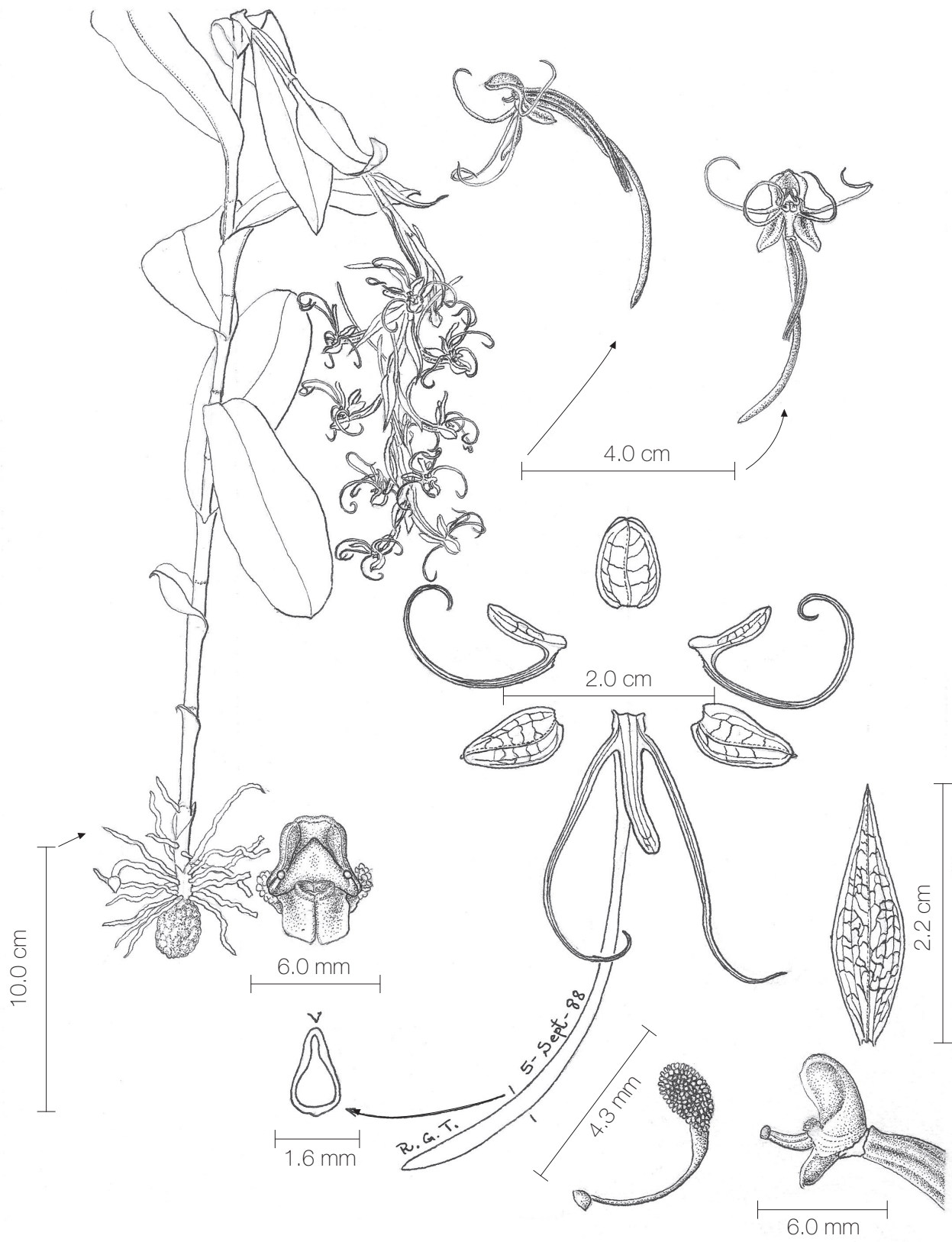


Ilustración II. 59. *Habenaria santanae*. Dibujo de J. R. González T.

de largo, 1.4 cm de diámetro, con arrugas desiguales. **Raíces** numerosas, fasciculadas, aglomeradas en la base del tallo, extendidas, de alrededor de 7 cm de largo. **Hojas** caulinares, las tres primeras terminan en una lámina revoluta muy reducida o carecen de ella, ascendentes, membranáceas, surcadas, carinadas, ocho producen lámina bien desarrollada, cuneadas, elípticooblanceoladas, obtusas, el ápice reflejo como un pequeño apículo, de 10 a 14 cm de largo, 3.5 a 4.4 cm de ancho, de color verde claro, las dos últimas semejantes en todo a las brácteas florales, las vainas foliares no se imbrican. **Tallo** más delgado que en las otras especies del linaje, cilíndrico, de 4 a 6 mm de diámetro en la base, algo anguloso hacia arriba. **Inflorescencia** en racimo laxo, de 9 a 18 cm de largo, con ocho a doce flores. **Bráctea floral** cuneada, lanceolada, acuminada, de 17 a 33 mm de largo, 7 a 9 mm de ancho. **Ovario** subsésil, arqueado, torcido en la base, linearfusiforme, de 25 a 30 mm de largo, 1.2 a 2 mm de diámetro, con tres costillas angulosas. **Flores** todas abiertas de manera simultánea, de buena duración; aroma ligero, nocturno. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo profundo, forma una gálea sobre la columna, ovado, emarginado, de 7.5 a 8.5 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho, de color verde. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos someros, oblicuos, ovados, obtusos, con mucrón pequeño, de 9 a 9.5 mm de largo, 5 mm de ancho, de color verde. **Pétalos** de color verde claro, bipartidos; lóbulo posterior adpreso al sépalo dorsal, en la base dilatado en el margen posterior en una pequeña aurícula, falcado, obtuso, de 8 a 8.5 mm de largo, 1.9 mm de ancho; lóbulo anterior incurvado, filiforme, de 2 a 3 cm de largo, 1 mm de ancho en la base. **Labelo** péndulo; uña de 1.5 mm de largo, 3 mm de ancho, blanca; tripartido; lóbulos laterales dirigidos hacia el eje, poco incurvados, filiformes, acuminados, de 2.7 a 2.8 cm de largo, 0.8 mm de ancho en el seno; lóbulo medio algo incurvado, los lados recurvados, oblongo, obtuso, de 10.5 a 12 mm de largo, 1.8 mm de ancho, de color verde claro, con tres nervios que se unen abajo del ápice; nectario arqueado, linear, algo dilatado hacia la base, acuminado, de 4.7 a 5 cm de largo, 1.8 mm de ancho cerca del ápice. **Columna** arqueada, oblonga en vista de perfil, en vista de frente trapeziforme, con un seno somero, de 3.4 mm de largo, 5.9 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** incurvados bien, el ápice libre, subcuadrados, obtusos o truncados, la parte libre de 1 mm de largo, 1 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** deltoide, subagudo, los brazos antrorsos, arqueados;

procesos estigmáticos patentes, juntos, subcuadrados, subtruncados, de 1.6 mm de largo, 3.4 mm de ancho en conjunto, cóncavos hacia la base, en la que forman un reborde incurvado que deja un hueco circular. **Lóculos** de la antera con los canales incurvados, aglutinados a los brazos del rostelo, de 2.5 mm de largo. **Polinios** obovados, subtruncados, de 1.6 mm de largo, 1 mm de ancho, de color ocre; caudículas filiformes, dilatadas en una base conduplicada, el ápice truncado en bisel, de 3 mm de largo; viscidios aplanados, elípticos, de 0.5 mm de largo.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; EL LIMÓN: Cerro El Zapote, 3 km al S del municipio El Limón, bosque tropical caducifolio, 1 000 msnm, 17-IX-1983, *F. Santana 1353* (IBUG); misma localidad 21-X-1989, *F. Santana 4586-B* (IBUG).

OBSERVACIONES: *Habenaria santanae* es muy cercana a *H. oreophila* Greenm. que habita en el mismo lugar; la diferencia más clara entre las dos especies se encuentra en la forma de las hojas, en nuestra especie son cuneadas y en *H. oreophila* son redondeadas.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria santanae* se distingue por planta de 42 a 62 cm de alto; hojas caulinares, las tres primeras terminan en una lámina revoluta, muy reducida o carecen de ella, ascendentes, ocho producen lámina bien desarrollada, cuneadas, elípticooblanceoladas, obtusas, el ápice reflejo como un pequeño apículo, de 10 a 14 cm de largo, 3.5 a 4.4 cm de ancho, las dos últimas semejantes en todo a las brácteas florales; bráctea floral cuneada, lanceolada, acuminada, de 17 a 33 mm de largo, 7 a 9 mm de ancho; flores con aroma ligero, nocturno; sépalo dorsal ovado, emarginado, de 7.5 a 8.5 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, ovados, obtusos, con mucrón pequeño, de 9 a 9.5 mm de largo, 5 mm de ancho; lóbulo posterior en la base dilatado en el margen posterior en una pequeña aurícula, falcado, obtuso, de 8 a 8.5 mm de largo, 1.9 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, de 2 a 3 cm de largo, 1 mm de ancho en la base; lóbulos laterales del labelo dirigidos hacia el eje, poco incurvados, filiformes, acuminados, de 2.7 a 2.8 cm de largo, 0.8 mm de ancho en el seno; lóbulo medio algo incurvado, oblongo, obtuso, de 10.5 a 12 mm de largo, 1.8 mm de ancho; nectario arqueado, linear, algo dilatado hacia la base, acuminado, de 4.7 a 5 cm de largo, 1.8 mm de ancho cerca del ápice.

DISCUSIÓN: *Habenaria santanae* se relaciona con *H. oreophila* Greenm., pero en la primera las tres primeras hojas terminan en una lámina revoluta muy re-

ducida o carecen de ella, ocho producen lámina bien desarrollada, cuneadas, elípticooblanceoladas, obtusas; flores con aroma ligero, nocturno; sépalo dorsal ovado, emarginado; lóbulo posterior de los pétalos en la base dilatado en el margen posterior en una pequeña aurícula, falcado, de 1.9 mm de ancho; lóbulo anterior filiforme, de 20 a 30 mm de largo; lóbulos laterales del labelo filiformes, acuminados, de 27 a 28 mm de largo; lóbulo medio de 1.8 mm de ancho y nectario arqueado, linear.

En *H. oreophila* las hojas basales están reducidas a vainas, al ascender desarrollan lámina, elípticas, oblongoelípticas o lanceoladas, agudas u obtusas; flores con olor que recuerda al del jabón, perceptible día y noche; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso; lóbulo posterior de los pétalos dilatado en la base en el margen posterior, ligeramente constricto hacia adelante de la parte dilatada, deltoidefalcado, de 2.6 mm de ancho; lóbulo anterior semicilíndrico, de 14 a 18 mm de largo; lóbulos laterales del labelo lineares, de 22 a 23 mm de largo; lóbulo medio de 3.5 mm de ancho y nectario triangular en sección transversal, de 4.8 cm de largo, 1.8 mm de ancho en la parte apical.

II. 60. *Habenaria oreophila* Greenm.

Habenaria oreophila Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 39:76, 1903. Tipo: Guerrero, mountains near Iguala, 15-IX-1900, C. Pringle 9248 (GH 163!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Colima, Guerrero, Jalisco y Morelia.

HÁBITAT: Terrestre en cañada, entre rocas en bosque tropical caducifolio, a la sombra de los árboles, de 1 000 a 1 600 msnm; muy escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Última semana de agosto y todo septiembre.

Planta erecta, solitaria o en agrupaciones de hasta tres individuos, de 37 a 63 cm de alto. **Tubérculo** cuneado, elipsoide, de 1.7 cm de largo, con arrugas transversales. **Raíces** numerosas, fasciculadas, extendidas, de hasta 8 cm de largo, una de ellas produce el nuevo tubérculo. **Hojas** caulinares, subextendidas, arqueadas, las basales reducidas a vainas, al ascender desarrollan lámina, la vaina oprime al tallo con fuerza, elípticas, oblongoelípticas o lanceoladas, agudas u obtusas, de 10.5 a 12 cm de largo, 3.3 a 5 cm de ancho, las superiores se reducen a brácteas lanceoladas, agudas, en esencia con cinco nervios, con una carina conspicua. **Tallo** vigoroso, cilíndrico en la base,

arriba anguloso, de 3 a 6 mm de diámetro. **Inflorescencia** en racimo, denso o laxo, de 8.5 a 12.5 cm de largo, con 11 a 18 flores. **Bráctea floral** erecta, en las primeras flores excede al ovario, conduplicada, cóncava, cuneada, lanceolada, de 20 a 31 mm de largo, 6 a 10 mm de ancho. **Ovario** arqueado, cuneado, apenas fusiforme, de 15 a 26 mm de largo, 1.5 a 3 mm de ancho, trinervio, la porción entre los nervios redondeada.

Flores presentes de modo simultáneo, el olor recuerda al del jabón, perceptible día y noche. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo profundo, forma una gálea sobre la columna, suborbicularovado, obtuso, de 7.5 a 9 mm de largo, 6 a 7 mm de ancho, de color verde, carinado, con el margen blanco. **Sépalos laterales** reflejos, cóncavos someros, lados revolutos en las cercanías de la base, sigmoides, ovados, obtusos, mucronados, de 9 a 11.5 mm de largo, 6.5 mm de ancho, de color verde, la carina leve, el margen blanco. **Pétalos** blancos, bipartidos; lóbulo posterior coherente al sépalo dorsal, dilatado en la base en el margen posterior, ligeramente constricto hacia adelante de la parte dilatada, oblicuo, deltoidefalcado, obtuso, de 9 mm de largo, 2.6 mm de ancho; lóbulo anterior semicilíndrico, coriáceo, se extiende, poco antrorso, filiforme, acuminado, la parte distal enrollada o incurvada, de 14 a 18 mm de largo, 1 mm de ancho en la base, aplanado hacia la base.

Labelo péndulo, blanco; uña subcuadrada, de 1.5 mm de largo, 3.5 mm de ancho; tripartido; lóbulos laterales divaricados, arqueados hacia delante, el ápice incurvado o enrollado, lineares, acuminados, de 22 a 23 mm de largo, 0.8 mm de ancho en la base; lóbulo medio con los márgenes recurvados, oblongo, obtuso, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 3.5 mm de ancho; nectario acuminado, algo dilatado hacia la base y el ápice, triangular en sección transversal, de 4.8 cm de largo, 1.8 mm de ancho en la parte apical, de color verde. **Columna** arqueada, oblonga en vista lateral, subcuadrada en vista frontal, emarginada, el margen apical romo, de 5 mm de largo, 6 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** truncados, sobresalen poco en el seno de los canales de la antera, de 2 mm de ancho, densamente verruculosos, decurrentes a los lados de la columna cerca de la base; **procesos estigmáticos** cada uno cóncavo profundo en la base, subcuadrados, subtruncados, de 2 mm de largo, 3 mm de ancho en conjunto, con un reborde basal incurvado que deja un orificio obovado para la entrada al nectario. **Lóculos** de la antera con las paredes vivaces, los canales situados en ángulo recto con relación a la columna, rectos, atenuados, de 2 mm de largo. **Polinios** oblicuos,

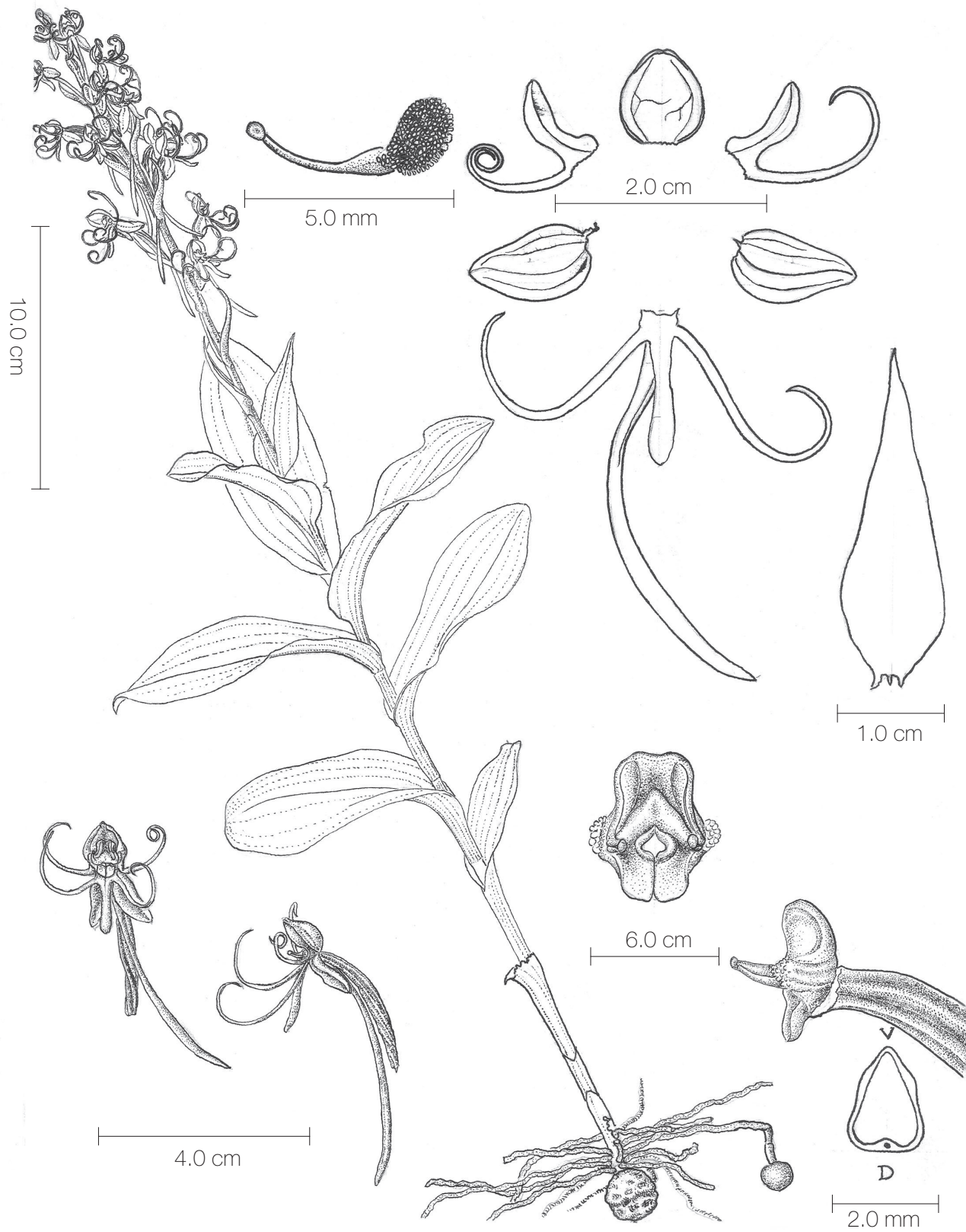


Ilustración II. 60. *Habenaria oreophila*. Planta x 0.5; bráctea x 2; flor x 1; análisis x 2; columna x 4; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

elipsoides, de 1.9 mm de largo, 0.9 mm de ancho, de color ocre; caudículas arqueadas, dilatadas hacia la base, conduplicadas, truncadas de manera oblicua en el ápice, de 3 mm de largo, amarillas, translúcidas, no elásticas; viscidios oblicuos, triangularsuborbiculares, de 0.6 mm de largo, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. COLIMA; COMALA: Cercanías de laguna La María, pastizal, 1 210 msnm, 17-IX-2005, X. Cuevas s.n. (IBUG). JALISCO; EL LIMÓN: Cerro El Zapote, 3 km al S de El Limón, bosque tropical caducifolio, 1 000 msnm, 3-IX-1988, F. Santana et al. s.n. (IBUG); misma localidad, 21-X-1989, F. Santana 4586 (IBUG).

OBSERVACIONES: *Habenaria oreophila* se sabe que habita en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco y Morelos, aunque su presencia en otras entidades es probable; el hallazgo de las plantas, a pesar de su tamaño, se dificulta porque se confunden con otras plantas en la época de floración.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria oreophila* se caracteriza por planta de 37 a 63 cm de alto; las hojas basales reducidas a vainas, al ascender desarrollan lámina, elípticas, oblongoelípticas o lanceoladas, agudas u obtusas, de 10.5 a 12 cm de largo, 3.3 a 5 cm de ancho, las superiores se reducen a brácteas lanceoladas, agudas; bráctea floral en las primeras flores excede al ovario, cuneada, lanceolada, de 20 a 31 mm de largo, 6 a 10 mm de ancho; flores con olor que recuerda al del jabón, perceptible día y noche; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso, de 7.5 a 9 mm de largo, 6 a 7 mm de ancho; sépalos laterales sigmoides, ovados, obtusos, mucronados, de 9 a 11.5 mm de largo, 6.5 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos dilatado en la base en el margen posterior, ligeramente constricto hacia adelante de la parte dilatada, oblicuo, deltoidefalcado, obtuso, de 9 mm de largo, 2.6 mm de ancho; lóbulo anterior semicilíndrico, filiforme, acuminado, la parte distal enrollada o incurvada, de 14 a 18 mm de largo, 1 mm de ancho en la base; lóbulos laterales del labelo con el ápice incurvado o enrollado, lineares, acuminados, de 22 a 23 mm de largo, 0.8 mm de ancho en la base; lóbulo medio oblongo, obtuso, de 9.5 a 11.5 mm de largo, 3.5 mm de ancho; nectario algo dilatado hacia la base y el ápice, triangular en sección transversal, de 4.8 cm de largo, 1.8 mm de ancho en la parte apical.

DISCUSIÓN: *Habenaria oreophila* es afín a *H. santanae* R. González et Cuevas-Figueroa pero en ésta las plantas son de 42 a 62 cm de alto; las tres primeras hojas terminan en una lámina revoluta, muy reducida

o carecen de ella, ocho producen lámina bien desarrollada, cuneadas, elípticooblanceoladas, obtusas, el ápice reflejo como un pequeño apículo, de 10 a 14 cm de largo, 3.5 a 4.4 cm de ancho; flores con aroma ligero, nocturno; sépalo dorsal ovado, emarginado, de 7.5 a 8.5 mm de largo, 5 a 6 mm de ancho; lóbulo posterior en la base dilatado en el margen posterior en una pequeña aurícula, falcado, de 8 a 8.5 mm de largo, 1.9 mm de ancho; lóbulo anterior, de 2 a 3 cm de largo, 1 mm de ancho en la base; lóbulos laterales del labelo dirigidos hacia el eje, poco incurvados, filiformes, de 2.7 a 2.8 cm de largo, 0.8 mm de ancho en el seno; lóbulo medio algo incurvado, de 10.5 a 12 mm de largo, 1.8 mm de ancho y nectario arqueado, linear, algo dilatado hacia la base, acuminado, de 4.7 a 5 cm de largo, 1.8 mm de ancho cerca del ápice.

II. 61. *Habenaria lucaecapensis* Fernald

Habenaria lucaecapensis Fernald, Zoe, 4: 379, 1894. Tipo: Baja California Sur, Cape region Mountains, 16-IX-1893, T. Brandegees s. n. (AMES 70085!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Baja California Sur y Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en suelo arcilloso, rocoso, entre gramíneas, bajo la sombra de los arbustos o a pleno sol en vegetación secundaria derivada del encinar, a 1 480 msnm; muy escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto y todo septiembre.

Planta robusta, erecta, vistosa, de 55 a 60 cm de alto, verde amarillenta. **Tubérculo** con aspecto de una pequeña patata, esférico a ovoide, de 3 a 3.8 cm de largo, 2.3 a 2.5 cm de diámetro, con surcos someros, desiguales. **Raíces** alternas o fasciculadas, se distribuyen en la base del tallo por una distancia de 2 a 3.5 cm, aglomeradas, extendidas, vermiformes, al parecer hasta de 15 cm de largo, 1.5 a 2 mm de diámetro; una o dos más robustas producen un nuevo tuberoide en el extremo. **Hojas** caulinares, imbricadas, el envés verde cinéreo, verdes amarillentas, los nervios en color verde esmeralda, surcadas, carinadas a lo largo del nervio central, las carinas de los nervios laterales perceptibles al tacto, el margen en la parte basal reflejo, a los lados a veces onduladas, las tres inferiores reducidas a vainas imbricadas, adpresas, las siguientes producen lámina orbicular, redondeada en la base, las tres primeras de abajo hacia arriba ascendentes o subextendidas, elípticas, obtusas o redondeadas, de 3.2 a

7.5 cm de largo, 2 a 3.3 cm de ancho, a continuación siguen siete a doce, ovadoelípticas a lanceoladas, las mayores situadas en la parte media, de hasta 12 cm de largo, 6 cm de ancho, en esencia trinervias, pero si se consideran los nervios menos conspicuos pentanervias; la vaina corta, de hasta 2 cm de largo, lisa.

Tallo cilíndrico, hasta de 8 mm de diámetro cerca de la base. **Inflorescencia** en racimo denso, cilíndrico, de 19.5 a 22.5 cm de largo, 5.5 a 7.5 cm de diámetro con 25 a 27 flores; raquis vigoroso, apenas en zigzag, anguloso. **Bráctea floral** ascendente, plana o cóncava somera, en la mayoría de las flores excede al ovario, en las flores terminales es algo más corta, truliformelanceolada, acuminada, ca. de 41 mm de largo, 14.5 mm de ancho, con cinco nervios bien ramificados, el retículo denso, carinada a lo largo del nervio central. **Ovario** subsésil, ascendente, algo arqueado, torcido abajo, linearfusiforme, de 21 a 22 mm de largo, 2.5 mm de diámetro abajo del ápice, de color verde, con seis ángulos. **Flores** pueden estar todas abiertas a la vez; emiten un olor que recuerda al de algunos detergentes; los sépalos coriáceos, blancos verdosos. **Sépalos dorsal** subextendido, a veces el ápice algo reflejo, cóncavo somero, suborbicularovado, truncado a subobtusado, de 8 a 10 mm de largo, 7 a 8 mm de ancho, con siete nervios ramificados, el retículo denso. **Sépalos laterales** descendentes en la flor, poco reflejos, el lado posterior recurvado, oblicuos, ovadolanceolados, redondeados, de 10 a 13 mm de largo, 5.5 a 7 mm de ancho, con cuatro a cinco nervios ramificados, con una carina gruesa. **Pétalos** blancos amarillentos, bisectos; segmento posterior aglutinado con los lados del sépalo dorsal, oblongofalcado, subagudo, de 7 a 10 mm de largo, 2.3 a 2.5 mm de ancho cerca de la mitad, el lado posterior dilatado en una pequeña aurícula basal, redondeada, trinervio, el retículo laxo; segmento anterior dispuesto de diversas maneras, extendido y descendente en la flor, la parte delantera incurvada o involuta, poco antrorsa y poco refleja, sigmoide o arqueada, lo más común arqueada hacia el interior y poco hacia el frente, crasiúsculo, plano, filiforme, atenuado desde la base, obtuso, de 17 a 28.5 mm de largo, 0.7 mm de ancho en el seno, con cuatro nervios. **Labelo** péndulo, adelante incurvado, el ápice reflejo, blanco verdoso; uña oblata, rectangular, de 1 mm de largo, 3 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, abajo descendentes, la parte distal arqueada de varios modos, a veces la curvatura es continua y se enrolla hacia el frente, en ocasiones hacia dentro o al frente en curvatura sinuosa, uno de los lóbulos se

puede dirigir hacia un lado y el compañero en distinta dirección, o ambos colaterales, suberectos, como cuernos de carnero, filiformes, acuminados, de 22 a 34 mm de largo, con tres nervios; lóbulo medio coriáceo, colgante, arriba incurvado, el ápice reflejo, los lados recurvados, linearoblongo, obtuso, de 11 a 15 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales confluyen abajo del ápice; nectario colgante, comprimido, cilíndricolinear, redondeado, de 5.2 a 5.3 cm de largo, 2 mm de ancho adelante de la mitad, la parte basal blanca, hacia delante de color verde, con una carina ventral. **Columna** extendida, el dorso recto, vista de lado rectangular, en vista frontal subcuadrada, con un seno somero, obtuso, de 3.5 a 4 mm de largo, 6 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** incurvados, oblicuos, oblongos, truncados, de 2 a 2.6 mm de ancho, verruculosos, el ápice en vista lateral sobresale del seno entre el lóculo de la antera y el canal respectivo; **rostelo** triangular, redondeado, de 2 mm de largo, blanco, la cara ventral casi plana, en algunas flores asimétrico, a cada lado se prolonga en un brazo antrorso, incurvado, que excede a los estelidios 1.5 mm; **procesos estigmáticos** juntos subextendidos, convexos, subcuadrados, el ápice oblicuo, redondeado, de 2 mm de largo, 3 mm de ancho entre los dos, en la base se elevan en un reborde angosto, que en conjunto, deja un hueco circular. **Lóculos** de la antera subextendidos, oblicuos, ovoideclaviformes, de color crema, canales colaterales, poco incurvados, adpresos a la cara externa de los brazos del rostelo. **Polinios** dispuestos en ángulo recto con relación a la caudícula correspondiente, oblongoelípticos, de 1.8 mm de largo, 1 mm de ancho, granos numerosos, diminutos, de color ocre; caudículas algo dilatadas en la base, poco arqueadas, los lados recurvados, de 3 mm de largo; viscidios cóncavosconvexos, la cara convexa situada en el lado interior, elípticos, de 0.8 mm de largo, translúcidos, pastosos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TECOLOTLÁN: 3 km al O de Los Cuartos, 16-IX-1991, *R. González et al. s.n.* (IBUG).

EJEMPLAR DUDOSO: TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA: Cerro Viejo, 13-VIII-2002 (IBUG). Los lóbulos laterales del labelo y los pétalos no se enrollan en todas las flores, lo que si ocurre en la especie.

OBSERVACIONES: Los individuos varían en la longitud y disposición del segmento anterior de los pétalos y en los lóbulos laterales del labelo; al respecto las flores pequeñas son más constantes; en cambio,

el porte de la planta y la columna se mantienen inmutables.

Crece en agrupaciones de dos a tres individuos en compañía de otros más pequeños, estériles.

Se han determinado las plantas que se describieron arriba como pertenecientes a *Habenaria lucaecapensis*, con base en el protólogo y en una fotocopia del tipo. Nuestras plantas difieren en la longitud del espolón el cual es ligeramente mayor, pero en general los caracteres coinciden bien.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria lucaecapensis* se caracteriza por hojas redondeadas en la base, la mayoría elípticas u ovadoelípticas, de hasta 12 cm de largo, 6 cm de ancho; inflorescencia en racimo denso, con 25 a 27 flores; bráctea floral en la mayoría de las flores excede al ovario, truliformelanceolada, acuminada; sépalo dorsal suborbicularovado, truncado, de 8 a 10 mm de largo, 7 a 8 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados, de 10 a 13 mm de largo, 5.5 a 7 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos oblongofalcado, subagudo, de 7 a 10 mm de largo, 2.3 a 2.5 mm de ancho; segmento anterior (de 17 a 28.5 mm de largo) 2.4 a 2.8 veces más largo que el lóbulo posterior; lóbulos laterales del labelo (de 22 a 34 mm de largo), 2 a 2.2 veces más largos que el lóbulo central; lóbulo medio linearloblongo, obtuso, de 11 a 15 mm de largo, 2 mm de ancho; nectario (de 5.2 a 5.3 cm de largo) dos veces más largo que el ovario; columna recta en el dorso, emarginada, el seno obtuso y procesos estigmáticos de 2 mm de largo, 3 mm de ancho entre los dos.

DISCUSIÓN: *Habenaria lucaecapensis* está emparentada con *H. santanae* R. González et Cuevas-Figuera; en la que las hojas son cuneadas, elípticooblanceoladas, obtusas, hasta de 12 cm de largo, 4.4 cm de ancho; sépalo dorsal ovadoelíptico, emarginado, de 8.5 mm de largo, con tres nervios, los nervios laterales bifidos; segmento posterior de los pétalos obtuso, de 8 mm de largo, 1.9 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo de 2.8 cm de largo, 0.8 mm de ancho en el seno, con dos nervios; columna arqueada, con un seno somero, de 3.4 mm de largo, 5.9 mm de ancho entre los estelidios; polinios en ángulo obtuso con respecto a la caudícula, entre las diferencias más notables.

Habenaria macroceratitis Willd. se relaciona con nuestra especie, pero discrepa en que el lóbulo posterior de los pétalos es igual de ancho a todo lo largo; el lóbulo anterior antrorso, de 2.8 a 4 cm de largo, 0.8 a 1.5 mm de ancho en la base; lóbulos laterales del

labelo antrorsos, relativamente más delgados, el extremo más o menos involuto, mayores, de 3.1 a 4.6 cm de largo, 0.9 a 1.5 mm de ancho en la base; columna casi recta, en vista lateral oblonga, de frente trapeziforme, emarginada, de 4.5 mm de largo, 5 a 8 mm de ancho entre los estelidios; canales de la antera rectos, algo divaricados; estelidios trapeziformes, permiten ver el seno entre los lóculos y los canales de la antera. Si los ejemplares de las dos especies se colocan lado a lado, cualquier duda desaparece.

II. 62. *Habenaria macroceratitis* Willd.

Habenaria macroceratitis Willd., Sp. Pl., 4: 44, 1805. Tipo: (B-W?; LINN fotografía!).

Los sinónimos abajo se transcribieron de la monografía de O. Ames (*Op. cit.*)

Orchis habenaria L., en Amoen. Acad. 5: 408. 1760. *Habenaria macroceras* Spreng., Syst. Veg. 3: 692. 1826. *Nemuranthes habenaria* Raf., Fl. Tellur. 2: 62. 1836. *Habenaria habenaria* Small, Fl. Se. U. S. 316. 1903.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Jalisco, Nayarit, Oaxaca y Quintana Roo.

HÁBITAT: Terrestre en suelos arcillosos o humíferos, en praderas, terrenos baldíos, encinares, bosque de pino y encino, entre hierbas en bosque tropical subcaducifolio, encinares húmedos, bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña, de 200 a 1 800 msnm; las poblaciones dispersas, rara vez solitaria, por lo general las poblaciones consisten de varios individuos cercanos en un área reducida.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Todo agosto y septiembre.

Planta erecta, vistosa, robusta, de 65 a 83 cm de alto, solitaria o en agrupaciones con pocos individuos, sobresale entre la hierba. **Tubérculo** vertical, ovoide, globoso a elipsoide, de 3.2 a 4.4 cm de largo, 1.9 a 3 cm de diámetro, con surcos finos y desiguales. **Raíces** numerosas, se sitúan en la base del tallo por una distancia de 3 cm, juntas, extendidas, sinuosas, vermiformes, hasta de 13 cm de largo y 3 mm de diámetro, blancas. **Hojas** caulinares, en número de trece a catorce, las primeras dos o cinco reducidas a vainas adpresas, imbricadas, cada vez más cortas al ascender, glaucas, con venas de color verde, a continuación desarrollan lámina más grande hacia arriba, las mayores situadas en la parte media, semejantes, las dos últimas lanceoladas, obtusas, con mucrón o

acuminadas; lámina erecta, ascendente o extendida, elíptica, oblongoelíptica, elípticolanceolada u ovadolanceolada, aguda o subobtusada con mucrón, la mayor de 12 a 14.5 cm de largo, 4.5 a 6 cm de ancho, de color verde esmeralda con franjas argénteas, brillantes, más o menos conspicuas, con cinco nervios principales y otros dos adicionales, la carina más prominente en el nervio central, los bordes hialinos, a veces ondulados, crenulados cerca del ápice. **Tallo** robusto, cilíndrico, ca. de 7.5 mm de diámetro, cubierto por las vainas de las hojas. **Inflorescencia** en racimo cilíndrico, de 16 a 29 cm de largo, 10 cm de ancho, con 8 a 25 flores; el raquis costato. **Bráctea floral** de ordinario más corta que el ovario y más o menos adpresa a él, rara vez equilonga, cóncava somera o casi plana, coriácea, cuneadorredondeada, elípticolanceolada, lanceolada a ovadolanceolada, acuminada, de 20 a 51 mm de largo, 10 a 18 mm de ancho, de color verde, la haz brillante, con cinco nervios poco elevados en carinas, el retículo poco denso, con siete nervios. **Ovario** erecto, en un pedicelo corto, arqueado, torcido en la base, linearfusiforme, de 31 a 50 mm de largo, 2.4 a 4 mm de ancho, de color verde pálido en tono más intenso que los sépalos, con tres costillas lisas, la superficie entre ellas angulosa. **Flores** vistosas, entre las más grandes del género en el occidente de México, por la noche emiten un aroma muy agradable que cesa al amanecer; los sépalos verdosos blanquecinos, con tres nervios, los nervios laterales bifidos, el nervio central con una carina poco elevada, exserta como mucrón. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo profundo, con los pétalos forma una gálea, ovado, obtuso u obtusorredondeado, mucronado, de 9 a 15 mm de largo, 7 a 10 mm de ancho, con cinco nervios, la carina fina. **Sépalos laterales** reflejos o apenas retroflexos, poco divaricados, casi opuestos, el lado posterior revoluto con más intensidad que el lado anterior, oblicuos, triangularovados, obtusos a obtusorredondeados, de 11 a 16 mm de largo, 7 a 8 mm de ancho, con cinco nervios principales, la carina fina. **Pétalos** blancos, bifidos; parte posterior adpresa o aglutinada al sépalo dorsal, dilatada en la base en el lado posterior, oblicua, oblonga o espatulada, obtusa o aguda, de 9.5 a 13 mm de largo, 2.8 a 3 mm de ancho, con dos nervios; seno redondeado, más o menos amplio; lóbulo anterior péndulo, arqueado con el ápice incurvado, filiforme, atenuado desde la base en un ápice acuminado, de 2.8 a 4 cm de largo, 0.8 a 1.5 mm de ancho en la base, con tres nervios. **Labelo** colgante, blanco, subsésil; uña inconspicua, oblata, de 1 mm de largo, 4 mm de

ancho; trilobado; lóbulos laterales divaricados, antrorsos con la parte distal incurvada, filiformes, atenuados desde la base, acuminados, de 3.1 a 4.6 cm de largo, 0.9 a 1.5 mm de ancho en la base, blancos, con dos nervios; lóbulo medio coriáceo, subextendido, arqueado, con los lados y el ápice recurvados, linearlingüiforme a oblongo, obtuso, a veces con apículo, de 14 a 18 mm de largo, 2.8 a 4 mm de ancho, blanco, con tres nervios; nectario péndulo, la parte distal apenas más ancha que la proximal y triangular en sección transversal, linearcilíndrico, agudo a obtusorredondeado, de 8.4 a 14.6 cm de largo, poco más de 1 mm de diámetro, de color verde claro. **Columna** extendida, casi recta, vista por arriba obreniforme, en vista lateral oblonga, de frente trapeziforme, emarginada, de 4.5 mm de largo, 5 a 8 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** oblicuos, oblongos, redondeados a subtruncados, de 1.6 a 2 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** triangular, ortogonal, poco mayor que la mitad de la columna, algo conduplicado, los brazos antrorsos, colaterales o poco convergentes, incurvados, en ángulo de 90° respecto del cuerpo principal, exceden a los estelidios en 2 a 3 mm; **procesos estigmáticos** juntos, subextendidos, en la base se elevan en un resalte inconspicuo que deja una abertura circular, con un surco cercano al lado interior que desaparece delante de la mitad, la mayor parte plana o convexa, oblicuos, truliformes, el lado exterior atenuado, subagudos o agudos, de 4 mm de largo, 4.4 a 5 mm de ancho en conjunto, blanquecinos. **Lóculos** de la antera adpresos a los brazos del rostelo en la cara externa y en la parte superior, obovados, de 2.4 mm de largo desde los estelidios. **Polinios** en ángulo obtuso en relación a la caudícula, oblicuos, oblongoelípticos a ovados, atenuados, de 2 a 2.5 mm de largo, 1 mm de ancho, los granos densos, diminutos, amarillos, desaparecen y se apartan gradualmente en la base de la caudícula; caudículas reduplicadas en la base, arqueadas, cintiformes, truncadas, de 3 a 4 mm de largo, amarillas, hialinas; viscidios oblicuos, elípticos o semiesféricos, de 0.5 mm de diámetro mayor, blancos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CASIMIRO CASTILLO: Arroyo El Tecolote, 1-2 km al NE de Casimiro Castillo, bosque tropical subcaducifolio, 400-600 msnm, 21-IX-1989, *R. Cuevas 3561* (ZEA!); arroyo El Tecolote, 1-2 km al NE de Casimiro Castillo, bosque tropical subcaducifolio, 500 msnm, 19-VIII-1988, *F. Santana 3776* (ZEA!); bosque tropical deciduo, s.f., 500 msnm, *F. Santana et R. Cuevas s.n.* (IBUG). EL GRULLO: Arroyo El Almur, por la Carretera El Grullo-Ejutla,

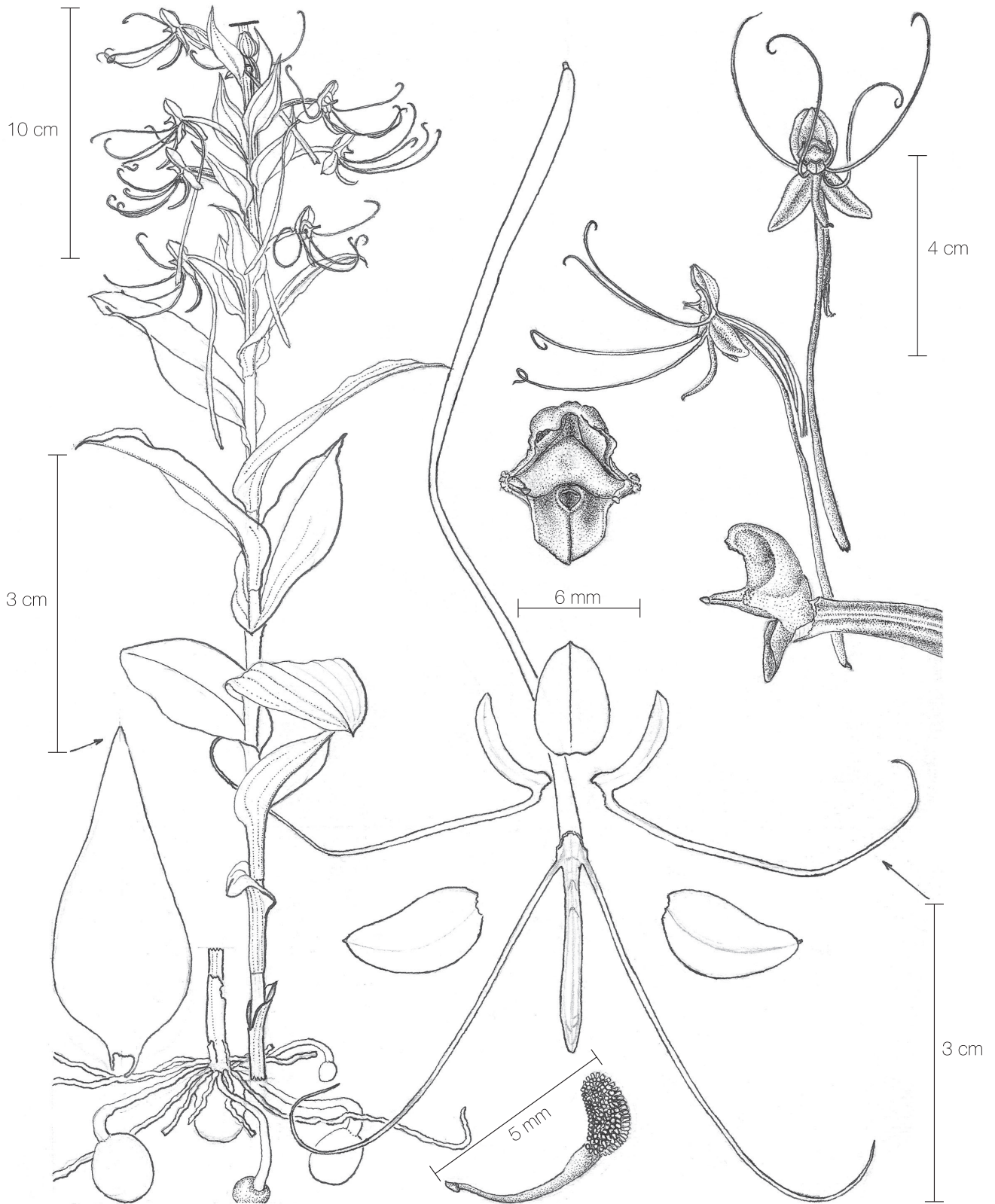


Ilustración II. 62. *Habenaria macroceratitis*. Dibujo de J. R. González T.

bosque tropical caducifolio, 1 300 msnm, 01-IX-1995, *F. Santana 7403* (ZEA!). GUADALAJARA: Barranca La Experiencia, 2 km al O de la facultad de Arquitectura, 1 300 msnm, 4-VIII-1991, *A. Flores 3094* (IBUG); barranca de Oblatos del río Santiago, bosque tropical caducifolio, 1 315 msnm, 4-VIII-1997, *M. Harker et M. Luna 2451* (IBUG); barranca de Oblatos, 1 300 msnm, s.f., *I. Contreras s.n.* (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: Las Palmas-san Sebastián del Oeste, bosque tropical subcaducifolio, 200-300 msnm, 26-VIII-1990, *J. Reynoso et al. 511* (IBUG). TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA: Cerro Viejo al E de san Lucas, bosque tropical caducifolio, 1 800 msnm, 18-VIII-1989, *R. Ramírez et R. González 1462* (IBUG); cerro Viejo, encinar, 13-VIII-2002, *I. Contreras et J. Cortés s.n.* (IBUG). TONALÁ: Barranca de Colimilla, 11-VIII-2004, *I. Contreras s.n.* (IBUG). TUXCACUESCO: Cerro del Palacio, bosque tropical caducifolio, 1 150 msnm, 18-X-1991, *F. Santana et B. Benz 5391* (ZEA!); cerro del Palacio, bosque tropical caducifolio, 1 100 msnm, 15-IX-1995, *F. Santana et T. Mormond 7634* (ZEA!). UNIÓN DE TULA: Carretera Autlán-Guadalajara, bosque tropical caducifolio, 1 350 msnm, 07-X-1990, *F. Santana 4865* (ZEA!). NAYARIT; TEPEC: 30 km antes de llegar a Tepic, pastizal inducido, 4-IX-2001, *R. González s.n.* (IBUG); La Noria y ejido El Ahuacate, bosque mesófilo de montaña, encinar y cafetales, ca. 1 600 msnm, VIII-1995, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero). XALISCO: Ejido El Cuarenteño, ejido El Malinal y El Carrizal, bosque mesófilo de montaña, encinar y cafetales, ca. 1 600 msnm, VIII-1995, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero). ZACATECAS: Road from san Juan Capistrano, 23-VIII-1897, *J.N. Rose 2509* (US!).

OBSERVACIONES: Una flor anormal estaba sostenida por un ovario de 9.3 cm de largo.

De las especies que forman el linaje en Jalisco, *Habenaria macroceratitis* es la única que concuerda con la descripción de *Orchis habenaria* L.; ciertamente es distinta de *H. quinqueseta* (Michx.) Sw., aunque cercana. No deja de ser interesante el hecho de que Ames (*op. cit.*, págs. 227 y 228) no menciona muestras de *H. quinqueseta* originarias de México, todas las que vio fueron colectadas en el SE de Estados Unidos. El espécimen tipo procede de Carolina del Sur, por lo tanto, es posible que de los ejemplares citados de México, como pertenecientes a *H. quinqueseta*, sólo pocos pertenezcan a esa especie, en especial los de la vertiente del Atlántico y el mar Caribe.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria macroceratitis* se distingue por hojas elípticas, oblongoelípticas, elípticolan-

ceoladas u ovadolanceoladas, agudas o subobtusas con mucrón, de 12 a 14.5 cm de largo, 4.5 a 6 cm de ancho; inflorescencia en racimo con 8 a 25 flores; bráctea floral más corta que el ovario, rara vez equilon-ga; sépalo dorsal ovado, obtuso u obtusorredondeado, mucronado, de 9 a 15 mm de largo, 7 a 10 mm de ancho; sépalos laterales oblicuos, triangularovados, obtusos a obtusorredondeados, de 11 a 16 mm de largo, 7 a 8 mm de ancho; parte posterior de los pétalos oblicua, oblonga o espatulada, obtusa o aguda, de 9.5 a 1.3 mm de largo, 2.8 a 3 mm de ancho, lóbulo anterior filiforme, atenuado desde la base en un ápice acuminado, de 2.8 a 4 cm de largo, 0.8 a 1.5 mm de ancho en la base, el doble o casi el triple de larga que el lóbulo posterior; uña del labelo oblata, de 1 mm de largo, 4 mm de ancho; lóbulos laterales filiformes, atenuados desde la base, acuminados, de 3.1 a 4.6 cm de largo, 0.9 a 1.5 mm de ancho en la base, el doble de largos que el lóbulo central; lóbulo medio linearlingüiforme a oblongo, obtuso, a veces con apículo, de 14 a 18 mm de largo, 2.8 a 4 mm de ancho; nectario linearcilíndrico, agudo a obtusorredondeado, de 8.4 a 14.6 cm de largo, poco más de 1 mm de diámetro, dos a tres veces más largo que el ovario; columna extendida, casi recta, en vista lateral oblonga, de frente trapeziforme, emarginada, de 4.5 mm de largo, 5 a 8 mm de ancho entre los estelidios y procesos estigmáticos de 4 mm de largo, 4.4 a 5 mm de ancho en conjunto.

DISCUSIÓN: En el área de estudio *Habenaria macroceratitis* se puede confundir con *H. teresae* R. González et Cuevas-Figueroa con la cual se relaciona pero en ésta el segmento anterior de los pétalos y los lóbulos laterales del labelo presentan la parte apical arqueada hacia arriba y hacia delante o hacia afuera, de ninguna manera enrollada; segmento anterior de los pétalos oblongo falcado subobtusos cerca de 12.5 mm de largo, 2.5 mm de ancho, con tres nervios; lóbulos laterales lineares obtusos de 28 mm de largo, 1.5 mm de ancho en la mitad, con tres nervios; nectario el triple de largo que el ovario de 13.5 a 14.5 cm de largo.

Hamer et Garay (*Op. cit.* 336) y Ames et Correll (*Op. cit.* 40-42, figura 8) reducen *Habenaria quinqueseta* a sinónimo de *H. macroceratitis*, parece que esa decisión no se justifica porque según el propio dicho de Correll (*Op. cit.* 100-101, lámina 35), además estudió otros detalles más finos, la longitud del espolón y el follaje, del primero dice que varía de 4 a 8 cm de largo y en cuanto al segundo menciona que las especies segregadas lo han sido por el aspecto y su acomodo

en el tallo; eso mismo dice Ames *et* Correll, pero no mencionan la columna.

De acuerdo con nuestras observaciones no hay una serie gradual, no existe porque en cada especie el juego de los rasgos se mantiene constante y exclusivo. Para juzgar la variación se deben considerar todas las propiedades, no nada más los atributos y en la mente se requiere la presencia continua de un hecho demostrado, esto es, que la polinización de las especies de *Habenaria* la llevan a cabo insectos y el espolón con el néctar que contiene se ajustan a la lengua del animalito. En todas las especies que requieren de insectos polinizantes, la relación tridimensional de las partes florales en especial las cercanas a la columna es importante. Dicha relación se oscurece o se pierde en el ejemplar prensado y por ello no se insistirá nunca lo suficiente en que es necesario trabajar con flores remojadas.

II. 63. *Habenaria teresae* R. González *et* Cuevas-Figueroa *sp. nov.*

Habenaria teresae H. *macroceratitis* Willd. *affinis foliis basalibus obtusis supremis acuminatis dimidio suborbiculibus 9.5 cm longis bracteis 9 nervis carinae leve labelli lobulis lateralibus angustioribus parte distale incurvata et antrorsa non circinata linearibus obtusis 28 mm longis trinervis rostello deltoideo obtuso rotundato brachis colateralibus 1.5 mm longis poliniis oblongo-ovatis recedit.*

Tipo: México, Jalisco, Zapopan: Bosque de san Isidro, pradera con huizaches como vegetación secundaria tras la destrucción del encinar, 1 400 msnm, 12-VIII-1990, O. Reyna *s.n.* (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El epíteto se dedica a Teresa Quezada que mucho ha contribuido con su generosidad a la formación de recursos humanos dedicados a la botánica.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre en suelos arcillosos, en los restos del bosque tropical caducifolio o en vegetación secundaria derivada del encinar y del bosque mixto de pino y encino, a la orilla de los caminos, entre gramíneas, a pleno sol o bajo la sombra de los árboles, de 1 400 a 1 660 msnm; escasa en las estaciones.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de julio y todo agosto.

Planta erecta, robusta, de 45 a 85 cm de alto. **Tubérculo** vertical, con aspecto de patata, elipsoide,

ca. de 4.5 cm de largo, 3.2 cm de diámetro. **Raíces** numerosas, surgen sin orden aparente de la base del tallo en una distancia de 4 cm, extendidas, pequeñas en relación al tamaño de la planta, de 2 a 3.5 mm de diámetro. **Hojas** caulinares, rígidas, erectas o subextendidas, rectas, con el ápice apenas arqueado, de color verde cinéreo, las basales reducidas a vainas imbricadas, al ascender producen lámina y se apartan poco, arriba de la mitad de la planta decrecen y la vaina se acorta, las últimas son semejantes a las brácteas florales; lámina cóncava somera abajo, en las hojas basales obtusas, en las apicales acuminadas, en la parte media suborbicular, elíptica a ovoidolanceolada o lanceolada, con un apículo minúsculo, hasta de 9.5 cm de largo, 5.8 cm de ancho, con varios nervios delgados, el central elevado en una carina fina, la vaina de 2.3 cm de largo, algo dilatada arriba. **Tallo** robusto, liso, descubierto en pequeños tramos abajo de las vainas, hasta de 11 mm de diámetro justo arriba de la raíz superior. **Inflorescencia** en racimo laxo, de 16 a 27.5 cm de largo, 8 cm de diámetro, con catorce flores; raquis cilíndrico, poco anguloso, de color verde pálido. **Bráctea floral** más corta que el ovario, erecta, cóncava somera, ovoidolanceolada, aguda, de 19 a 40 mm de largo, 12 a 23 mm de ancho, con nueve nervios, la carina fina. **Ovario** erecto, arqueado, torcido abajo, linearfusiforme, de 32 a 45 mm de largo, 3.2 a 4 mm de diámetro cerca del ápice, de color verde claro, con tres costillas angulosas. **Flores** todas presentes a la vez, hermosas; las partes florales rígidas, los pétalos y el labelo poco más crasos que los sépalos. **Sépalo dorsal** subpatente, cóncavo, suborbicularovado, obtuso, mucronado, ca. de 13 mm de largo, 10 mm de ancho, blanco verdoso, con cinco nervios, tres nervios principales elevados en carinas que se desvanecen hacia arriba. **Sépalos laterales** extendidos o poco reflejos, el lado posterior reduplicado, oblicuos, triangularovados, obtusos, ca. de 15.5 mm de largo, 8 mm de ancho, del mismo color que el sépalo dorsal, con cinco nervios, la carina poco prominente, exserta como un mucrón diminuto. **Pétalos** blancos, bilobados; segmento posterior aglutinado al sépalo dorsal, poco contraído arriba de la base, oblongofalcado, subobtusos, ca. de 12.5 mm de largo, 2.5 mm de ancho, con tres nervios; seno redondeado; segmento anterior algo descendente en la flor, la mitad terminal incurvada, plana, atenuada, linear, redondeado, ca. de 25 mm de largo, 1.5 mm de ancho cerca de la mitad, con cuatro nervios. **Labelo** subpatente, muy poco incurvado; uña corta y ancha, oculta por los procesos

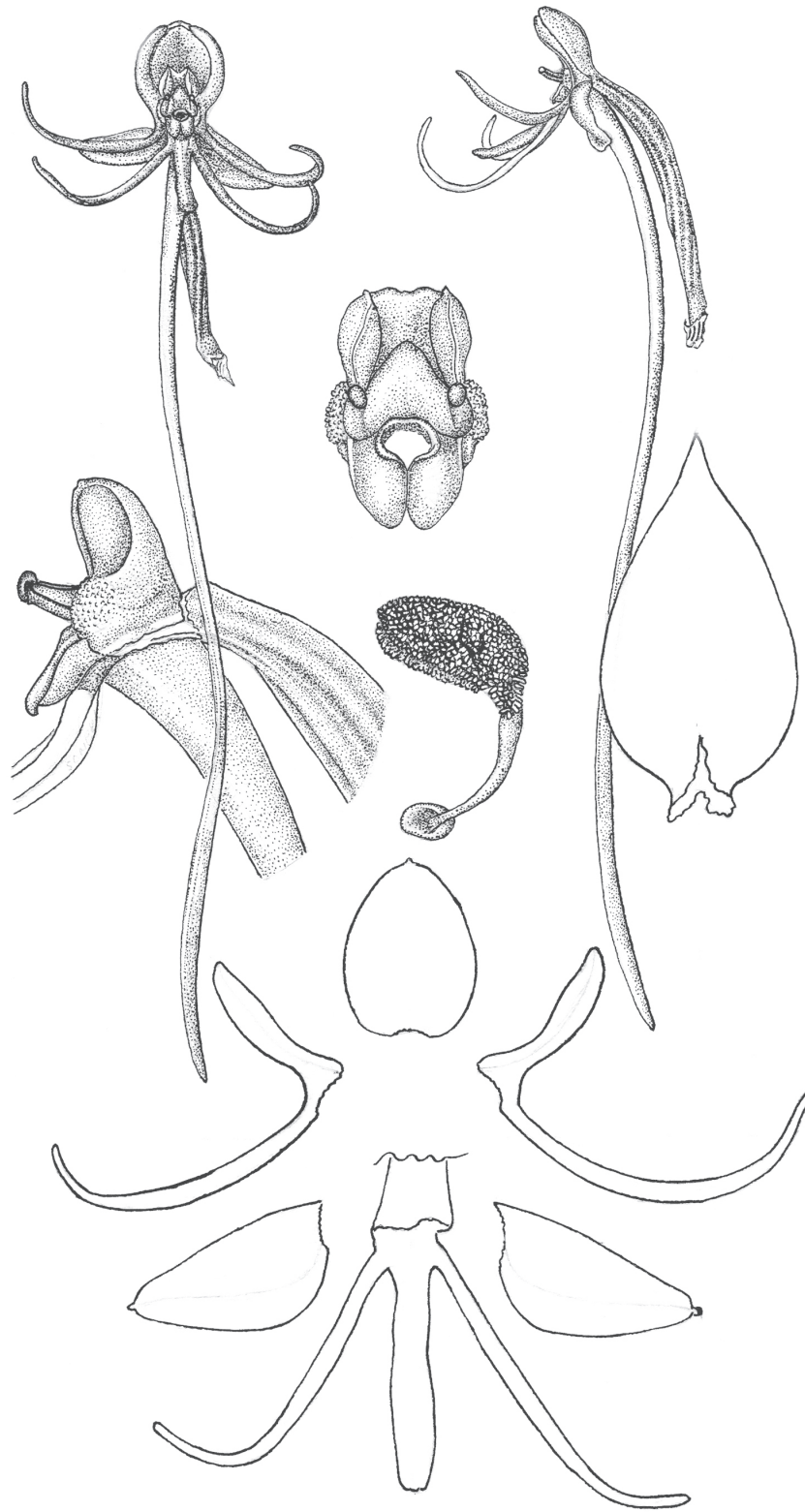


Ilustración II. 63. *Habenaria teresae*. Bráctea y análisis x 2; flor x 1; columna x 4; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

estigmáticos; trilobado; lóbulos laterales divaricados, semejantes al segmento anterior de los pétalos pero más angostos, la parte basal dispuesta en el mismo plano que el lóbulo medio, la parte apical arqueada hacia arriba y hacia adelante o hacia afuera, de ninguna manera enrollada, lineares, obtusos, de 28 mm de largo, 1.5 mm de ancho en la mitad, con tres nervios; lóbulo medio craso, subextendido, los lados poco recurvados, oblongo, termina en tres lóbulos diminutos, de 17 mm de largo, 3 mm de ancho, con tres nervios; nectario colgante, en la parte basal algo más ancho, en el medio atenuado, a continuación se dilata poco y finalmente el ápice redondeado se atenúa, el triple de largo que el ovario, linearcilíndrico, de 13.5 a 14.5 cm de largo, cuando se aplanan de 5 mm de ancho en la base. **Columna** subextendida, arqueada arriba, el conectivo craso, en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada, emarginada, el seno con un apículo obtuso, inconspicuo, de 5.5 mm de largo, 6.5 mm de ancho entre los estelidios, blanca; **estelidios** oblicuos, transversales, elípticos, de 2.3 mm de ancho, verruculosos; **rostelo** deltoide, obtusorredondeado, de 3 mm de largo, a cada lado se prolonga en un brazo antrorso, truncado, de 1.5 mm de largo desde los estelidios, ambos brazos colaterales, de ningún modo convergentes; **procesos estigmáticos** subpatentes, colaterales, juntos, en la base cóncavos y atenuados, en la parte apical convexos, de color blanco con matiz verde pálido, la parte libre ovada, redondeada, de 3.5 mm de largo, 2 mm de ancho cada uno, el margen en la base poco elevado. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos, al frente se prolongan en un canal corto con el ápice redondeado, que excede a los estelidios en 2 mm. **Polinios** casi laminares, oblicuos, oblongoobovados, de 3 mm de largo, 1.4 mm de ancho, granos numerosos, diminutos, amarillos, opacos; caudículas de base dilatada, reduplicada, translúcidas, el ápice oblicuo, truncado, poco dilatado, de 3 mm de largo, amarillas o pardas; viscidios cóncavoconvexos, elípticos, de 1 mm de largo, blancos, translúcidos.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; ACATIC: 6 km al SO de Acatic, ruderal, 17-VIII-1988, *J. Reynoso et J. Alvarado s.n.* (IBUG). IXTLAHUACÁN DEL RÍO: El Palomar, bosque tropical deciduo, 1 300 msnm, *R. Soltero 464* (IBUG). ZAPOPAN: Barranca de Oblatos, ca. 1 300 msnm, 12-IX-1997, *I. Contreras s.n.* (IBUG); alrededores del CUCBA a los lados del camino, entre gramíneas, 1 660 msnm, no se preparó material.

OBSERVACIONES: Los pétalos y el labelo con cierta frecuencia aparecen devorados por insectos.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria teresae* se caracteriza por hojas elípticas a ovadolanceoladas o lanceoladas, con un apículo minúsculo, hasta de 9.5 cm de largo, 5.8 cm de ancho; inflorescencia en racimo laxo, con catorce flores; bráctea floral más corta que el ovario; sépalo dorsal suborbicularovado, obtuso, mucronado, ca. de 13 mm de largo, 10 mm de ancho; sépalos laterales triangularovados, obtusos, ca. de 15.5 mm de largo, 8 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos poco contraído arriba de la base, oblongofalado, subobtusos, ca. de 12.5 mm de largo, 2.5 mm de ancho; segmento anterior filiforme, redondeado, ca. de 25 mm de largo, 1.5 mm de ancho cerca de la mitad, el doble de largo que el segmento posterior; uña del labelo corta y ancha, oculta por los procesos estigmáticos; lóbulos laterales filiformes, obtusos, de 28 mm de largo, 1.5 mm de ancho en la mitad, 1.6 veces más largos que el lóbulo central; lóbulo medio oblongo, con tres dientes diminutos, de 17 mm de largo, 3 mm de ancho; nectario linearcilíndrico, de 13.5 a 14.5 cm de largo, cuando se extiende de 5 mm de ancho en la base, tres veces más largo que el ovario; columna subextendida, arqueada arriba, en vista lateral oblonga, en vista frontal subcuadrada, emarginada, el seno con un apículo obtuso, inconspicuo, de 5.5 mm de largo, 6.5 mm de ancho entre las aurículas y procesos estigmáticos de 3.5 mm de largo, 2 mm de ancho cada uno.

La especie se distingue bien de las restantes que integran el linaje por las hojas comparativamente más cortas y anchas y por el extremo no enrollado de la parte anterior de los pétalos.

DISCUSIÓN: *Habenaria teresae* es afín a *H. macroceratitis* Willd., con la cual comparte el nectario tres veces más largo que el ovario, pero en *H. teresae* las hojas basales son obtusas, en las apicales acuminadas, en la parte media suborbicular, hasta de 9.5 cm de largo; bráctea floral con nueve nervios, la carina fina; lóbulos laterales del labelo más angostos, la parte apical arqueada hacia arriba y hacia adelante, de ninguna manera enrollada, lineares, obtusos, de 28 mm de largo, con tres nervios; rostelo deltoide, obtusorredondeado, los brazos de 1.5 mm de largo desde los estelidios, ambos brazos colaterales, de ningún modo convergentes y polinios oblongoobovados.

En *H. macroceratitis* las hojas son agudas o subobtusas, de 12 a 14.5 cm de largo, de color verde esmeralda con franjas argénteas; bráctea floral con cinco nervios poco elevados en carinas; los lóbulos laterales del labelo antrorsos con la parte distal incurvada, filifor-

mes, atenuados desde la base, acuminados, de 31 a 46 mm de largo, con dos nervios; rostelo triangular, ortogonal; los canales de la antera y los brazos del rostelo son arqueados, colaterales o poco convergentes, exceden más a los estelidios en vista lateral y polinios oblongoelípticos.

Viscidio único

II. 64. *Habenaria flexuosa* Lindl.

Habenaria flexuosa Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 311. 1835. Tipo: Oaxaca, ad S. Pedro [Nolasco, 17° 18' N; 96° 25' W], *W. Karwinski* (K-Lindl.!, M, LE).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Jalisco, Michoacán, Morelos y Oaxaca.

HÁBITAT: Terrestre, entre gramíneas y otras hierbas, en cañadas o laderas de encinar abierto en suelo rico, bosque de pino y encino en suelos rocosos, de origen volcánico, de 1 500 a 2 660 msnm; las poblaciones cada vez más pequeñas a medida que se asciende, las más elevadas con individuos enanos que rara vez florecerán, si lo hacen; abundante en los lugares.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Desde la última semana de julio hasta principios de septiembre.

Planta algo tosca, de 20 a 49 cm de alto, poco vistosa. **Tubérculo** oblicuo, elipsoide a ovoide o subesférico, de 18 a 25 mm de largo, 9 a 15 mm de diámetro, con arrugas toscas. **Raíces** numerosas, extendidas, aglomeradas en la base del tallo en una distancia de 2 a 3.5 cm, vermiformes, de 1.3 a 8 cm de largo, blancas. **Hojas** caulinares, en número de cinco a once, ascendentes, hacia arriba erectas y semejantes a las brácteas florales, las primeras dos y hasta la quinta reducidas a vainas, las mayores situadas en la parte media o arriba de la mitad de la planta, semejantes, los lados más o menos recurvados, surcadas, el ápice a veces torcido, revoluto, la última semiamplexicaule; lámina redondeada, elíptica, ovadolanceolada o lanceolada, aguda a obtusa o acuminada, a veces mucronada, de 2.2 a 6.5 cm de largo, 1.3 a 2.6 cm de ancho, de color verde esmeralda o verde claro, en esencia trinervias, los nervios elevados en carinas decurrentes, los bordes hialinos papilosos, las vainas foliares adpresas, cada vez más cortas al ascender. **Tallo** descubierto excepto en la parte basal, subcilíndrico, delgado, venoso por la decurrencia de las carinas foliares, del mismo color que las hojas. **In-**

florescencia en racimo a veces unilateral, laxo, de 4.5 a 7.5 cm de largo, más bien paucifloro, con cuatro a nueve flores dispuestas en espiral. **Bráctea floral** con-duplicada, la primera ascendente, con los márgenes revolutos, excede al ovario, la última cóncava, apenas más larga o tan larga como el ovario, redondeada, lanceoliforme, aguda o acuminada, mucronada, de 13 a 40 mm de largo, 7 a 15 mm de ancho, de color verde claro, con tres nervios principales convergentes y dos adicionales en cada lado, el retículo laxo, las ramillas ascendentes, el nervio central elevado en carina, verruculosa en ambas páginas y en los márgenes, los cuales son hialinos. **Ovario** subsésil, ascendente, arqueado, torcido cerca de la base, cilíndricofusiforme o claviforme, de 15 a 20 mm de largo, 2 a 2.5 mm de diámetro abajo de la mitad, de color verde o blanco verdoso, con seis costillas angulosas. **Flores** ascendentes, abren en sucesión, de tamaño mediano, de color verde, poco atractivas; pétalos y labelo blancos verdosos o verdes; los sépalos de color verde esmeralda o verde blanquecino, con una carina prominente. **Sépalo dorsal** erecto, el extremo casi extendido, cóncavo, conduplicado, elípticolanceolado u ovado y contraído de repente hacia el ápice, obtuso, mucronado, de 9 a 11 mm de largo, 4 a 5.6 mm de ancho, con tres nervios principales, los nervios laterales bifidos desde la base, convergen abajo del ápice, el retículo laxo, las ramillas transversales. **Sépalos laterales** extendidos o algo reflejos, bien divaricados, con ambos lados revolutos arriba de la mitad, ovadolanceolados a lanceolados, agudos, a veces mucronados, de 8.5 a 12 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho, trinervios, los nervios laterales bifidos, el retículo muy laxo. **Pétalos** amplios en la base, bisectos, ambos segmentos crasiúsculos, cubiertos de máculas microscópicas en las dos caras; lóbulo posterior adpreso al interior del sépalo dorsal, oblicuo, triangular o falcado, agudo, de 7 a 10 mm de largo, 1.9 a 2.5 mm de ancho en la base, con dos o tres nervios; seno agudo; segmento anterior antrorso o extendido, oblicuo, linear o linear-triangular, obtuso, de 6 a 9.5 mm de largo, 0.7 a 0.9 mm de ancho, con uno o dos nervios. **Labelo** colgante, trilobado; los tres segmentos cubiertos de máculas casi negras, microscópicas en ambas caras; uña inconspicua, oblata, obtrapeziforme o rectangular, de 1 a 2 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulos laterales poco divaricados, poco reflejos o péndulos, a veces la parte distal algo incurvada, el envés plano, la haz convexa, lineares, atenuados, subagudos a obtusos, de 9 a 12 mm de largo, 0.7 a 0.9 mm de ancho, de color

verde, con dos o tres nervios; lóbulo medio coriáceo, retroflexo, los márgenes laterales recurvados, el ápice en ocasiones poco reflejo, oblongo a oblongodeltoide, subagudo o agudo, de 7.4 a 12 mm de largo, 1.6 a 2.5 mm de ancho, de color verde, con tres nervios convergentes; nectario colgante, arqueado, excede al ovario, poco dilatado en la parte proximal, linearcilíndrico, agudo a obtuso, de 22 mm de largo, 1 mm de ancho. **Columna** crasa, extendida, cónica en vista lateral y ventral, emarginada, el seno redondeado, pequeña para el tamaño de la flor, de 2 a 2.5 mm de largo, 2.6 a 3 mm de ancho entre los estelidios, de color verde pálido o blanca con tinte verdoso en el dorso, con una costilla dorsal triangular, inconspicua; **estelidios** algo convergentes, oblicuos, truncados, de 0.8 a 1 mm de ancho, blancos verdosos, verrugosos, las verrugas desaparecen hacia la base; **rostelo** craso, deltoide, redondeado, de la mitad de la longitud de la columna, de color verde, apenas surcado en la cara ventral, los brazos delgados, cortos, convergen sin tocarse, comprimidos en el ápice, el cual es laminar, en general truncado; **procesos estigmáticos** erectos o subextendidos, juntos, colaterales, cóncavos someros en la base, el margen común recto, oblicuos, oblongos, redondeados, de 1.5 a 1.7 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho en conjunto, verdosos. **Lóculos** de la antera oblicuos, ovados o subcuadradoelípticos, de 1 mm de largo, blancos, los canales cortos, convergentes, casi se tocan. **Polinios** oblicuos, deltoideovados a ovadoelípticos, de 0.9 a 1 mm de largo, 0.5 mm de ancho, los granos relativamente grandes, amarillos, opacos; caudículas, adnatas a los lados en las cavidades basales del viscidio, redondas, de 1 mm de largo, incoloras, bialadas, las alas muy angostas; viscidio único, succulento, emarginado, el seno somero y muy ancho, suborbicular, el ápice inciso, de 0.4 a 0.8 mm de largo, 0.6 a 0.7 mm de ancho, blanco, translúcido, plano en la parte ventral, el dorso carinado, la quilla bífida.

MATERIAL EXAMINADO. COLIMA; CUAHUTEMOC: Vertiente sur del Volcán de Fuego, 10 km al NO de Queserías, bosque de pino, 1 500-1 800 msnm, 27-IX-1997, *R. Cuevas 5756* (ZEA!). JALISCO; ARANDAS: Cerro Gordo, alrededores de la antena de microondas, bosque de encino, 26-VII-1996, *J. Reynoso s.n.* (IBUG); antena de microondas, ladera de exposición N del cerro Gordo, encinar, 2 600 msnm, 11-III-1997, *J. Reynoso et R. Ramírez 677* (IBUG). AUTLÁN DE NAVARRO: 1 km al NO de Las Joyas, bosque mesófilo de montaña, 1 900 msnm, 14-X-1988, *F. Santana 4047* (ZEA!). MEZQUITIC: Km 33, camino Tenzompa-

Los Amoles, barranca húmeda con *Abies durangensis* y *Alnus* sp., 2 660 msnm, 19-IX-1988, *J. A. Pérez 1623* (IBUG); km 33 camino Tenzompa-Los Amoles, barranca húmeda, 2 660 msnm, 20-IX-1988, *J. A. Pérez 1621* (IBUG). SAN SEBASTIÁN DEL OESTE: La Bufa, bosque de pino y encino, 2 300-2 400 msnm, 18-VIII-1994, *J. Reynoso et al. 1383* (IBUG). TAPALPA: Camino que conduce de Juanacatlán a Tepec, bosque de pino y encino, 2 330 msnm, 26-VIII-1987, *A. Rodríguez et J. Suárez 965* (ENCB!, IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, km 12.8, bosque abierto de encino, 5-VIII-1984, *R. González et L. Ruiz s.n.* (IBUG); 24-VIII-1987, 2 500 msnm, *A. Flores 1173* (IBUG); 23-VIII-1988, *R. González s.n.* (IBUG); 6-IX-1988, *S. González 100* (IBUG); bosque de pino y encino, en suelo rico, entre rocas, 2 400 msnm, 10-VIII-2000, *I. Contreras s.n.* (IBUG). TOLIMÁN: 2-3 km al N de El Terrero, bosque de pino encino, 2 300 msnm, 05-IX-1990, *R. Cuevas et L. Guzmán 3888* (ZEA!).

OBSERVACIONES: El viscidio único parece tener su origen en la fusión de los dos que en la mayoría de las especies están más o menos alejados entre sí. La forma a veces es difícil de precisar porque con frecuencia se distorsiona al extraerlo.

Por la estructura del polinario y las caudículas bialadas, que dicho sea de paso no siempre se presentan con alas, *Habenaria flexuosa* recuerda a *H. trifida* Kunth, aunque la relación entre las dos no pasa de ahí por el distinto aspecto vegetativo y el rostelo conduplicado, que excede a la columna, en la segunda especie.

El descubrimiento de la identidad de *Habenaria flexuosa* permaneció como un enigma desde la fecha de su publicación.

Lindley en el protologo afirma que el nectario mide el doble de largo que el ovario (*calcare, filiformi compresso recto péndulo ovario duplo longiore*), lo cual no ocurre en la realidad; lo que acontece es que el inventor estudió una flor con un fragmento de ovario, éste sin la parte basal, pero nunca se tomó la molestia de decirlo, a pesar de que en su dibujo de una flor del tipo ese detalle es evidente.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria flexuosa* se distingue por planta de 20 a 40 cm de alto; hojas redondeadas, elípticas, ovadolanceoladas o lanceoladas, de 2.2 a 6 cm de largo, 1.3 a 2.6 cm de ancho; bráctea floral lanceoliforme, de 13 a 40 mm de largo, 7 a 15 mm de ancho; sépalo dorsal elípticolanceolado u ovado y contraído de repente hacia el ápice, de 9 a 11 mm de largo, 4 a 5.6 mm de ancho; sépalos laterales ovadolanceolados a lanceolados, de 8.5 a 12 mm de largo, 3

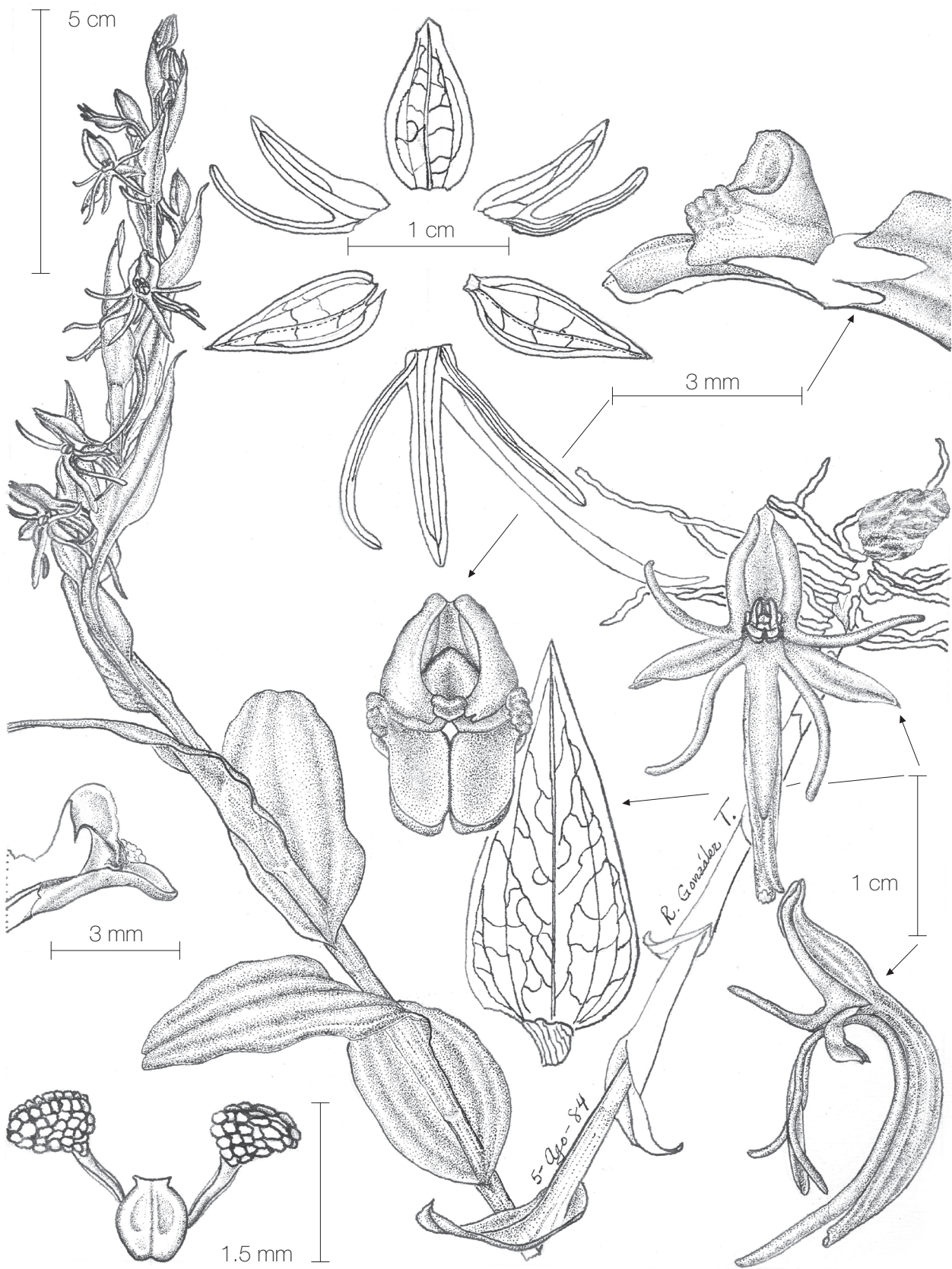


Ilustración II. 64. *Habenaria flexuosa*. Dibujo de J. R. González T.

a 4.5 mm de ancho; pétalos crasiúsculos, cubiertos de máculas microscópicas en las dos caras; lóbulo posterior, triangular o falcado, de 7 a 10 mm de largo, 1.9 a 2.5 mm de ancho en la base; segmento anterior linear o lineartriangular, de 6 a 9.5 mm de largo, 0.7 a 0.9 mm de ancho; uña del labelo oblata, obtrapeziforme o rectangular, de 1 a 2 mm de largo, 3 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo lineares, atenuados, de 9 a 12 mm de largo, 0.7 a 0.9 mm de ancho; lóbulo medio oblongo a oblongodeltoide, de 7.4 a 12 mm de largo, 1.6 a 2.5 mm de ancho; nectario colgante, excede al ovario, linearcilíndrico, de 22 mm de largo, 1 mm de ancho; columna cónica en vista lateral y ventral, de 2 a 2.5 mm de largo, 2.6 a 3 mm de ancho entre los estelidios y viscidio único.

DISCUSIÓN: *Habenaria flexuosa* se relaciona con *H. ibarrae* R. González, en la cual las plantas son más esbeltas, las hojas erectas, de lámina muy pequeña; el sépalo dorsal subextendido, tricarinado; la columna subcuadrada en vista ventral y los procesos estigmáticos subextendidos.

Habenaria flexuosa se relaciona de modo más cercano a *H. calicis* R. González pero en ésta el sépalo dorsal no se contrae en la parte apical y los sépalos laterales son menos atenuados, subobtusos; el nectario es equilongo al ovario, poco dilatado en la parte distal; la columna con el dorso más arqueado y los procesos estigmáticos subextendidos. De hecho el hábito de las dos especies es semejante, aunque en *H. calicis* el tubérculo y las raíces son pubescentes.

Habenaria orizabensis A. Rich. et Gal. es sinónimo de *H. flexuosa*, el examen del tipo que se conserva en París (*Linden 184*, Août, 1838, Pic d'Orizaba, Vera Cruz, 10 000 pd.) revela que las pocas flores en el racimo son todas diferentes entre sí, además son anormales; el dibujo de A. Richard de una planta herborizada por Linden en el estado de Veracruz muestra el labelo entero, dilatado en la base, y pétalos bifidos. En lo demás concuerda con *H. flexuosa*. Ames (*Op. cit.* 256) añade a la brevísima descripción de A. Rich. et Gal. las dimensiones de la planta y de las partes florales que Alvah Augustus Eaton tomó del tipo. Pero acepta la especie y no añade comentario alguno.

La columna del ejemplar de Linden no deja duda de que a pesar de las deformaciones en el labelo y los pétalos se trata de *Habenaria flexuosa*.

La columna de *Habenaria flexuosa* se parece a la de *Habenaria noqueira* R. González et Cuevas-Figueroa y prácticamente tiene el mismo tamaño, pero difiere en la disposición de los procesos estigmáticos y en el

viscidio único; en cuanto al follaje *H. flexuosa* carece de las hojas basales aproximadas y extendidas que son características de *H. filifera*.

Habenaria filifera S. Wats. y *H. atrata* R. González et Cuevas-Figueroa, (la especie que McVaugh (*Op. cit.*) describe en primer término, como cercana a *H. guadalajara* S. Wats.) por los canales de la antera y brazos del rostelo convergentes, así como por los viscidios juntos, parecen representar el punto intermedio entre las habenarias con los brazos del rostelo y los canales de la antera antrorsos, con dos viscidios y las que producen un viscidio único y los canales de la antera convergentes.

Ames (*Op. cit.* pág. 250) afirma que *Habenaria flexuosa* y *H. diffusa* A. Rich. et Gal. se relacionan de manera estrecha y que con frecuencia es difícil distinguir una de otra. Esa aseveración es poco convincente porque las dos especies se distinguen bien y no son cercanas entre sí. En la primera el nectario es colgante y las flores son mayores, de color verde esmeralda; las partes florales coriáceas; en la segunda el espolón es retrorso, perpendicular al raquis, las flores son más pequeñas, de color verde claro o verde amarillento y el lóbulo anterior de los pétalos excede en longitud al lóbulo posterior, a la vez que los lóbulos laterales del labelo son mayores que el lóbulo medio y los dos viscidios se fusionan en una pieza.

II. 65. *Habenaria ruizii* R. González

Habenaria ruizii R. González, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, época 3, 1: 326-331, figura 4, 1992. Tipo: México, Jalisco, Tequila: Cerro de Tequila, km 11 camino a la torre de microondas, 2 200 s.n.m., 21-VIII-1988, L. Ruiz et R. González s. n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco, probablemente Nayarit y Durango.

HÁBITAT: Terrestre, en terrenos rocosos de origen volcánico, cañada en bosque de pino y encino, de 2 200 a 2 500 msnm; muy escasa.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: De mediados de agosto a mediados de septiembre.

Planta gregaria, débil, de 19 a 39 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** vertical, ovoide, de 9 a 13 mm de largo, 5 a 9 mm de diámetro, con arrugas finas. **Raíces** nacen alrededor en la parte basal del tallo, más o menos extendidas, frágiles, vermiformes, hasta de 3 cm de largo, blancas. **Hojas** caulinares, dispuestas en espiral, pocas, envainadoras, no se imbrican, las

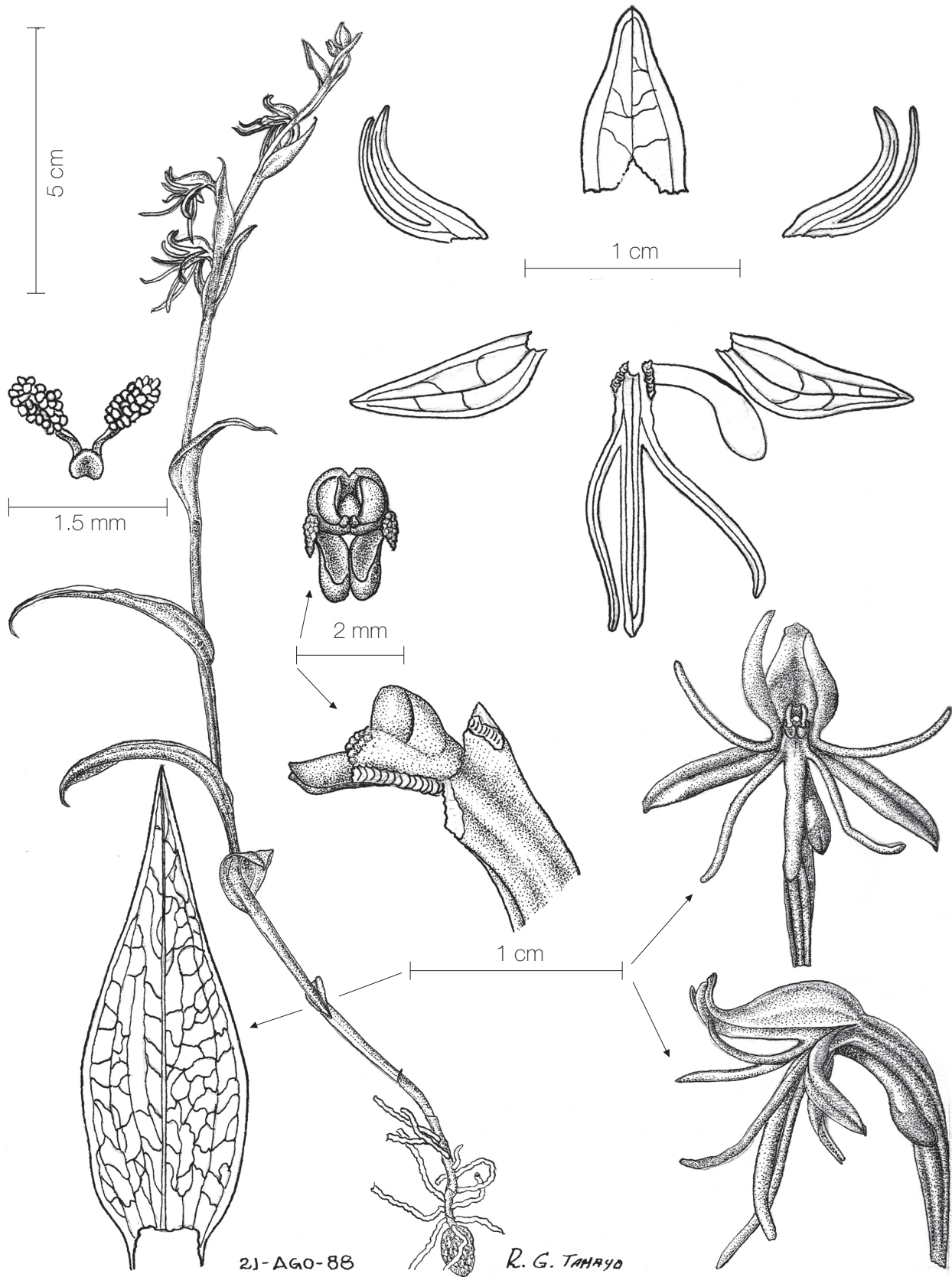


Ilustración II. 65. *Habenaria ruizii*. Dibujo de J. R. González T.

mayores se encuentran en la parte media, decrecen hacia abajo y hacia arriba; lámina extendida, arqueada, redondeada, lanceolada, acuminada, la mayor de 3.7 a 5 cm de largo, 7.5 a 16 mm de ancho, de color verde esmeralda, en esencia trinervia, los nervios decurrentes en la vaina y en el tallo, surcada, carinada, los márgenes hialinos, la vaina dilatada poco hacia el ápice. **Tallo** delgado, algo anguloso por la decurrencia de los nervios, la parte descubierta de 1.5 a 2 mm de diámetro. **Inflorescencia** en racimo laxo, unilateral o poco helicoidal, de 5.8 a 11 cm de largo, con cinco a ocho flores. **Bráctea floral** excede y oculta al ovario y al espolón, conduplicada bien, lanceolada, acuminada, ca. de 22 mm de largo, 8 mm de ancho, de color verde, trinervia, surcada, carinada, la quilla prominente, el margen hialino. **Ovario** arqueado, torcido, claviforme, ca. de 13 mm de largo, glabro, con tres costillas angulosas. **Flores** extendidas, poco vistosas; partes florales de color verde; los sépalos trinervios con pocas ramas transversales, carinados. **Sépalo dorsal** erecto con el ápice arqueado, extendido, cóncavo, forma una gálea sobre la columna, ovado, algo atenuado en un ápice agudo, ca. de 9 mm de largo, 5 mm de ancho. **Sépalos laterales** extendidos, arqueados, los márgenes revolutos, oblicuos, lanceolados, subagudos, de 9 mm de largo, 3 mm de ancho. **Pétalos** con la base dilatada, fija en los lados basales de los estelidios, bisectos; el segmento posterior en la misma posición que el sépalo dorsal y aglutinado a él, dilatado en la base, falcado, agudo, de 7.5 a 8 mm de largo, de color verde claro, con dos nervios; seno muy angosto, acuminado; lóbulo anterior coriáceo, arqueado, erecto, se extiende ligeramente hacia el ápice, linearfiliforme, redondeado, ca. de 6.5 mm de largo desde el seno, 0.5 mm de ancho, con un nervio. **Labelo** colgante, de color verde claro; uña subcuadrada, ca. de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho; trilobado; lóbulos laterales poco divaricados, filiformes, subagudos, de 9 mm de largo desde el seno, 0.5 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio linearoblongo, subagudo, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho desde el seno, con tres nervios, los márgenes revolutos; nectario adpreso al ovario, arqueado, claviforme, más corto que el lóbulo medio del labelo y que el ovario, ca. de 7 mm de largo, 2 mm de ancho abajo del extremo distal. **Columna** diminuta, extendida, en vista lateral oblicua, cuneada en el dorso, trapeziforme, en vista frontal subcuadrada, con un seno profundo, de 1 mm de largo, 1.8 mm de ancho entre los estelidios, verdosa; **estelidios** subtruncados, verruculosos; **rostelo** triangular, redon-

deado, de aproximadamente la mitad de la columna, los brazos convergentes se tocan, el ápice termina en ángulo recto; **procesos estigmáticos** erectos, cóncavos, acanalados, oblongos, redondeados, de 1.5 mm de largo, 1.2 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera obclaviformes, en vista de frente casi colaterales, los canales muy cortos y convergentes, en vista de perfil ocultos por los estelidios. **Polinios** casi ovoides, de 0.65 mm de largo, los granos grandes; caudículas cintiformes, acanaladas, insertadas a los lados del viscidio, miden casi la mitad de largo que los polinios, translúcidas; viscidio único, emarginado, semiesférico, redondeado, diminuto, translúcido, surcado en ambas caras.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; JOCOTEPEC: Sierra del Tecuán, san Juan Cosalá, encinar, 2 300 msnm, 11-IX-1967, *L. M. Villarreal 1031* (IBUG). MEZQUITIC: Cerca de 36 km al NNO de Bolaños, bosque pino y encino, ca. 2 600 msnm, s.f., *R. González et J. A. Pérez s.n.*, material extraviado. TEQUILA: Lugar clásico, 2 200 msnm, 7-IX-1993, *R. González et E. Martínez s.n.* (IBUG). TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA: Cerro Viejo, subiendo por Cuyutlán, 2 500 msnm, 16-VIII-1993, *Rzedowski 27582* (ENCB!). También se ha encontrado en el municipio de Mezquitic, pero los ejemplares se extraviaron.

OBSERVACIONES: *Habenaria ruizii* pertenece a un pequeño linaje de especies que se caracteriza por hojas caulinares, flores de color verde; sépalos coriáceos; pétalos bilobados, de base amplia, coriáceos; lóbulo anterior crasiúsculo; labelo trilobado, lóbulos laterales crasiúsculos; el sépalo dorsal alrededor de la mitad o un tercio de largo que el ovario; nerviación de las partes florales relativamente simple; columna muy pequeña en relación al tamaño del sépalo dorsal, con el dorso más o menos cuneado en vista lateral; granos de polen grandes si se atiende al tamaño del polinio y viscidios unidos en una pieza. Con la información disponible hasta la fecha, segregarlo del género *Habenaria* como género distinto sería demasiada audacia.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria ruizii* se distingue por plantas de 19 a 31 cm de alto; hojas con la lámina extendida, arqueada, redondeada, lanceolada, acuminada, la mayor de 3.7 a 5 cm de largo, 7.5 a 16 mm de ancho; bráctea floral excede al ovario; ovario claviforme, ca. de 13 mm de largo; sépalo dorsal ovado, algo atenuado en un ápice agudo, ca. de 9 mm de largo, 5 mm de ancho; sépalos laterales lanceolados, subagudos, de 9 mm de largo, 3 mm de ancho; segmento posterior de los pétalos dilatado en la base, falcado,

agudo, de 7.5 a 8 mm de largo; lóbulo anterior linearfiliforme, redondeado, ca. de 6.5 mm de largo desde el seno, 0.5 mm de ancho; uña del labelo subcuadrada, ca. de 1.5 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulos laterales de 9 mm de largo desde el seno, 0.5 mm de ancho; lóbulo medio linearoblongo, subagudo, ca. de 9 mm de largo, 1 mm de ancho desde el seno; nectario claviforme, más corto que el lóbulo medio del labelo y que el ovario, ca. de 7 mm de largo, 2 mm de ancho abajo del extremo distal; columna de 1 mm de largo y viscidio único.

DISCUSIÓN: Véase la discusión en *Habenaria ibarrae* R. González.

Habenaria ruizii se relaciona también con *H. feli-pensis* Ames en la que se encuentran los rasgos: láminas foliares extendidas o ascendentes, con la parte distal retroflexa, de 2 a 3.8 cm de largo, 7 a 20 mm de ancho; sépalo dorsal ovado, de 5 a 6.3 mm de largo, 4 a 4.4 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos de 4 a 5.6 mm de largo; lóbulo anterior de 4 a 5 mm de largo; lóbulos laterales del labelo de 6.5 mm de largo, poco más cortos que el lóbulo medio; lóbulo medio de 6.5 a 7.5 mm de largo, 1.5 mm de ancho y espolón clavodfusiforme, de 9.5 a 10 mm de largo, inflado en el ápice.

II. 66. *Habenaria ibarrae* R. González

Habenaria ibarrae R. González, Bol. Inst. Bot. Univ. Guadalajara, época 3, 1: 324-326, figura 3, 1992. Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: Minas del Oro, al S de Cuale, 7-IX-1982, J. Ibarra s. n. (Holótipo: IBUG).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco.

HÁBITAT: Terrestre entre rocas en bosque de pino y encino, ca. de 2 200 msnm; muy rara.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Poco conocida, pero se puede suponer razonablemente que ocurre en septiembre.

Planta solitaria, erecta, débil, ca. de 25 cm de alto, inconspicua. **Tubérculo** oblicuo, ovoide, ca. de 14 mm de largo, 7 mm de diámetro. **Raíces** en la mayor parte se encuentran en la base del tallo, justo encima del tubérculo, extendidas. **Hojas** caulinares, en número de diez, las primeras reducidas a vainas, las últimas semejantes a las brácteas florales, las mayores se sitúan en la parte media, ascendentes; lámina lanceolada, acuminada, hasta de 2.1 cm de largo, 7 mm de ancho, en esencia con tres nervios elevados en carinas decurren-

tes en la vaina y en el tallo, surcada. **Tallo** muy delgado. **Inflorescencia** en racimo unilateral, pauciflora, de 5.2 cm de largo, con ca. de ocho flores. **Bráctea floral** menor que el ovario, conduplicada, amplexante, ovoidalancelada, acuminada, ca. de 11 mm de largo, 4.5 mm de ancho, con tres nervios elevados en carinas, la carina y los márgenes denticulados, la superficie verruculosa. **Ovario** ascendente, arqueado, linearfusiforme, ca. de 13 mm de largo, 1.5 mm de diámetro, con seis ángulos conspicuos, denticulado en el filo de la costilla dorsal. **Flores** pequeñas, extendidas; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, conduplicado, junto con el lóbulo posterior de los pétalos forma una gálea sobre la columna, ovado, obtuso, subapiculado, ca. de 5 mm de largo, 2.8 mm de ancho, trinervio, con una carina denticulada a lo largo el nervio central, la quilla de los nervios laterales menos elevada. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos someros, la base decurrente a los lados de los pétalos, el margen posterior hacia la base poco recurvado, oblicuos, lanceolados, obtusos, mucronados, ca. de 6 mm de largo, 2.7 mm de ancho, trinervios, carinados. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior con el lado interior bien dilatado en la base, falcodtriangular, agudo, ca. de 4.5 mm de largo, 1 mm de ancho poco arriba del seno, binervio; seno agudo; segmento anterior craso, algo reflejo, poco arqueado, filiforme, obtuso, ca. de 4.7 mm de largo, 0.5 mm de ancho. **Labelo** sésil, trilobado, los tres lóbulos retroflexos; lóbulos laterales crasiúsculos, divaricados, lineares, obtusorredondeados, ca. de 7 mm de largo, 0.5 mm de ancho, con un nervio; senos entre lóbulos agudos; lóbulo medio oblongo, subagudo, ca. de 6 mm de largo desde el seno, 1 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales se unen al central, uno abajo del otro; nectario colgante, excede poco al ovario, arqueado abajo, linearclaviforme, la parte distal algo dilatada, aplanada, el extremo atenuado, subagudo, de 14.5 mm de largo, 1.2 mm de ancho. **Columna** extendida, corta, el dorso dilatado hacia la base, en vista lateral oblicua, cónica, en vista frontal subcuadrada, emarginada, el seno amplio y somero, de 2 mm de largo, 2 mm de ancho entre los estelidios; **estelidios** poco ascendentes, subtruncados, verrugosos, las verrugas pocas y grandes; **ros-telo** craso, deltoide, subobtusorredondeado, la mitad de largo que la columna, el margen redondeado, a los lados se prolonga en dos brazos convergentes que se tocan; **procesos estigmáticos** extendidos, juntos, algo arqueados, convexos, oblongos, redondeados, en conjunto de 1 mm de largo, 1.4 mm de ancho. **Ló-**

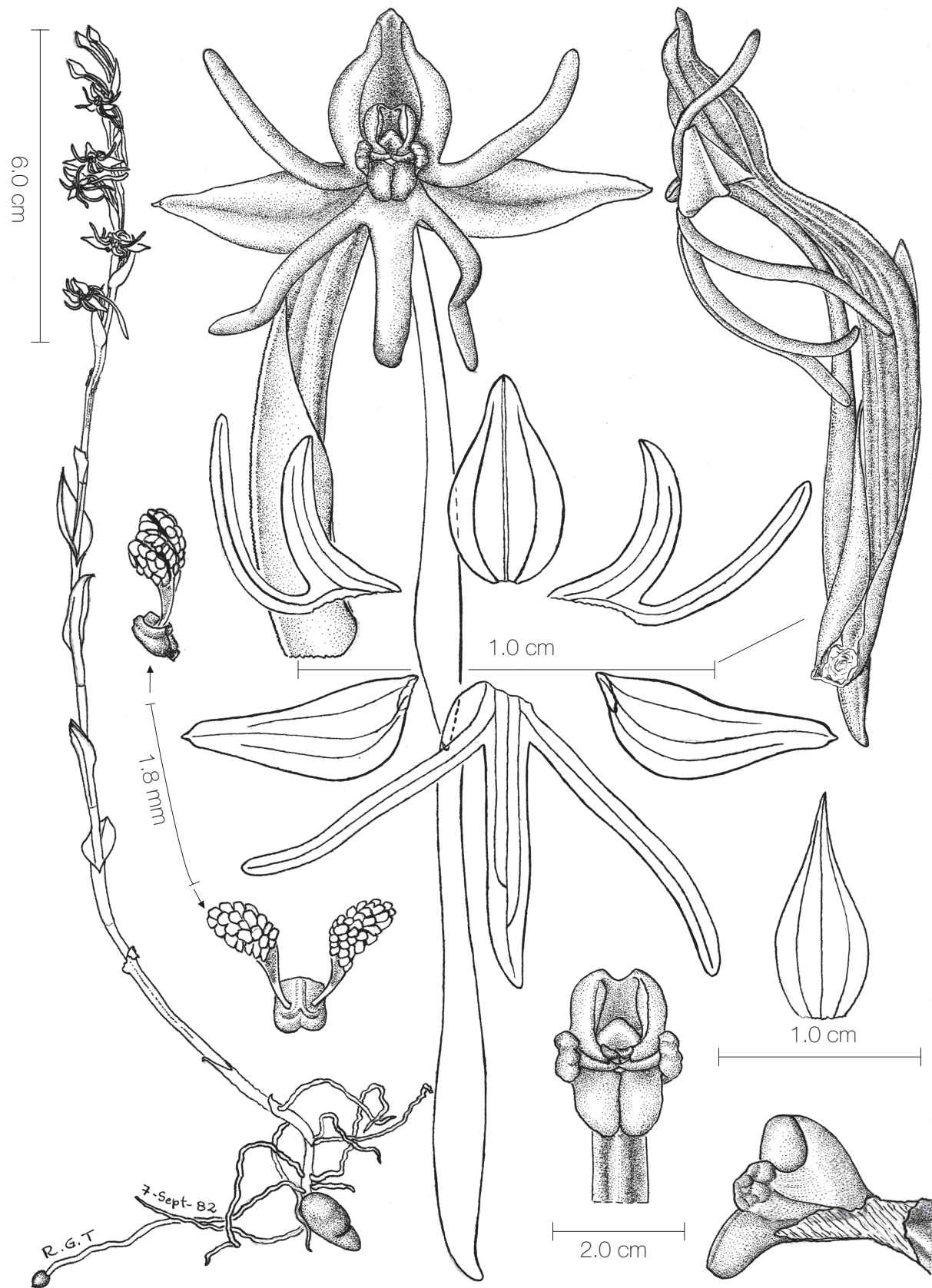


Ilustración II. 66. *Habenaria ibarrae*. Dibujo de J. R. González T.

culos de la antera elípticos, los canales convergen sin tocarse, el ápice oblicuo. **Polinios** tan largos como la caudícula, transversales, oblicuos, elípticos, los granos relativamente grandes y pocos; caudículas fijas a cada lado en la cara dorsal del viscidio, arqueadas, canalizadas, dilatadas en la base, truncadas, de 0.5 mm de largo; viscidio único, craso, obtuso en la base, subcuadrado, emarginado, de 0.5 mm de largo, 0.5 mm de ancho, translúcido, con una carina dorsal bifurcada en forma de ancla.

OBSERVACIONES: Cuando los polinios se extraen son divaricados, pero a los pocos minutos, tras moverse son colaterales, lo cual podría asegurar que ambos toquen los procesos estigmáticos cuando son transportados por el insecto polinizante; sin embargo, una flor mostraba granos de polen adheridos a un solo proceso estigmático.

La especie parece ser muy rara y únicamente se vio la planta utilizada para elaborar la descripción y la ilustración.

DISCUSIÓN: En especímenes frescos o secos *Habenaria ibarrae* se puede confundir con *H. ruizii* R. González, con la que se relaciona, a continuación se comparan las dos.

En *Habenaria ibarrae* las láminas foliares son erectas, de hasta de 2.1 cm de largo, 7 mm de ancho; sépalo dorsal subextendido, ca. de 5 mm de largo; lóbulos del labelo arqueadorreflexos; lóbulos laterales del labelo ca. de 7 mm de largo; lóbulo medio ca. de 6 mm de largo y espolón poco más largo que el ovario y que el lóbulo medio del labelo, cilíndrico, muy poco dilatado adelante de la mitad, redondeado, de 14.5 mm de largo.

Habenaria ruizii luce láminas foliares extendidas, la mayor de 3.7 a 5 cm de largo, 7.5 a 16 mm de ancho; sépalo dorsal erecto, ca. de 9 mm de largo; lóbulos del labelo colgantes; lóbulos laterales de 9 mm de largo desde el seno; lóbulo medio ca. de 9 mm de largo y espolón más corto que el ovario y que el lóbulo medio del labelo, inflado hacia el ápice, el cual es amplio, de 7 mm de largo.

A su vez en *Habenaria flexuosa* Lindl. con la que nuestra especie también se relaciona los rasgos son de la siguiente manera; láminas foliares erectas o ascendentes, de 2.2 a 6 cm de largo, 1.3 a 2.6 cm de ancho; sépalo dorsal erecto, de 9 a 11 mm de largo; lóbulos del labelo colgantes; lóbulos laterales de 9 a 12 mm de largo; lóbulo medio de 7.4 a 12 mm de largo.

II. 67. *Habenaria trifida* Kunth

Habenaria trifida Kunth, en Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. gen. sp. 1: 330. 1815. Tipo: Colombia, *crecitur locis temperatis, opacatis Regni Novogranatensis inter Villam San Miguel et Convallem Guachicon prope Almaguer, al. 810 hex, floret Novembri, A. Humboldt et A. Bonpland 2051* (P-Bonpl., fotocopia).

H. setifera Lindl., Ann. Nat. Hist., 4: 381, 1840. Tipo: Oaxaca *Ad Choapam inter gramina*, VI, K. Hartweg (K, Lindl.). *H. spathacea* A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 3. 3: 29. 1845. Tipo: Sintipos: Veracruz, [Hda de] Zacuapam [19°12'42" N; 96°51'04" W], *J. Linden 20* (P!).

H. pauciflora (Lindl.) Rchb. f., Bonplandia 2: 10. 1854.

Bonatea pauciflora Lindl., Gen. sp. Orchid. pl. 329. 1835. Tipo: Brasil, Hab. in Brazilia, Bahia, *P. Salzmann* (K-Lindl.).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chiapas, Durango, Estado de México, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, san Luis Potosí y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre en laderas de suave pendiente o en terrenos planos entre gramíneas, en suelos erosionados, pobres, arcillosos o en claros del bosque de pino y encino a pleno sol, a 1 620 msnm; a veces abundante en los sitios, bien distribuida en las planicies cercanas a la barranca del río Santiago.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto y septiembre.

Planta erecta, inconspicua, de 19 a 75.5 cm de alto. **Tubérculo** extendido o descendente, elipsoide a ovoide, de 1.7 a 2.7 cm de largo, 0.9 a 1 cm de diámetro, con surcos desiguales. **Raíces** numerosas, muy cercanas, dispuestas en un tramo de 1.5 a 1.8 cm en la base alrededor del tallo, extendidas, hasta de 7.5 cm de largo, en general más cortas, blancas. **Hojas** caulinares, opuestas, erectas o adpresas, coriáceas, carinadas, las inferiores reducidas a vainas adpresas, obtusas, teñidas con líneas púrpura oscuro en la parte que se encuentra inmediatamente arriba del suelo, las mayores situadas en la parte media, las superiores semejantes a las brácteas florales; lámina conduplicada, oblongolanceolada, acuminada, de 4.1 a 10.5 cm de largo, 1.2 a 1.7 cm de ancho, multinervia, surcada, ecarinada. **Tallo** oculto por las vainas de las hojas. **Inflorescencia** en racimo paucifloro con uno o dos (rara vez hasta cinco) flores de corta duración. **Bráctea floral** erecta, adpresa, en posición natural oculta el ápice del nectario y la base del ovario, apenas inflada a la

mitad, cuneada, subcuadrada a obovada, de repente acuminada, de 33 a 75 mm de largo, 18 a 19 mm de ancho, de color verde, multinervia. **Ovario** arqueado, torcido, claviforme, de 70 a 80 mm de largo, 4 mm de diámetro, con tres costillas toscas. **Flores** no particularmente vistosas, los sépalos coriáceos, obtusos, mucronados, de color verde, pétalos y labelo crasos, blancos. **Sépalo dorsal** subextendido, cóncavo, con los pétalos forma una gálea sobre la columna, ovado a rómbicoovado, de 12 a 15 mm de largo, 8.5 a 9 mm de ancho, con cinco nervios principales, el retículo intrincado. **Sépalos laterales** extendidos o reflejos con el margen posterior a veces algo revoluto cerca de la base, cóncavos, oblicuos, ovadolanceolados, de 14 a 15 mm de largo, 6 a 6.5 mm de ancho, el retículo semejante al del sépalo dorsal. **Pétalos** bilobados; segmento posterior adpreso al sépalo dorsal, triangularfalcado, agudo, de 11 a 12 mm de largo, 3 a 4.5 mm de ancho, reticulado como los sépalos; lóbulo anterior arqueado, oblongo, obtusorredondeado, de 7 a 14 mm de largo desde el seno agudo, 1.4 a 1.7 mm de ancho, con tres o cuatro nervios simples. **Labelo** subsésil, trilobado; lóbulos laterales divaricados, subextendidos, con el ápice poco incurvado, oblicuos, oblongos, obtusos, de 10 a 17 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, con tres o cuatro nervios; lóbulo medio subextendido, con los lados recurvados, oblongo, subtruncado, emarginado, el seno diminuto, mucronado, de 13 a 15 mm de largo, 2.2 a 3.5 mm de ancho; nectario más corto que el ovario, abrazado por la bráctea, casi cilíndrico, truncado, emarginado, de 50 a 55 mm de largo, poco aplanado y dilatado hacia la parte apical, con un surco somero. **Columna** subextendida, en vista lateral triangular, de frente suborbicularcuadrada, con apículo obtuso o agudo, de 4 a 5 mm de largo, 5 mm de ancho, blanca; **estelidios** conspicuos, bien comprimidos, oblicuos, cuneados, subcuadrados, redondeados, de 3 a 4 mm de ancho en el ápice, translúcidos, densamente verrugosos en la parte apical, abajo de ésta muestran numerosos surcos someros; **rostelo** conspicuo, extendido, craso, trilobado; lóbulos laterales muy robustos, cortos, convergentes, truncados, con el viscidio adnato de manera oblicua en la cara superior, en ángulo de 90° respecto a la columna, de 2 mm de largo; lóbulo central excede a la columna, conduplicado, oblongo, emarginado, crenulado en el seno, de 4 mm de largo; **procesos estigmáticos** subextendidos, cóncavos, el margen exterior incurvado, oblongos, redondeados, de 4 mm de largo, 3.5 mm de ancho en conjunto. **Lóculos** de la antera

colaterales, oblicuos, suborbiculares, los canales muy cortos, convergen sin tocarse, adpresos al rostelo, la abertura situada en el lado interno, visible solamente si se retira el rostelo. **Polinios** comprimidos, obovadosubcuadrados, de 1.4 mm de largo, los granos de color ocre; caudículas apenas arqueadas, colaterales, claviformes, de 2 a 2.5 mm de largo, translúcidas, aladas a cada lado a todo lo largo, las alas arriba y abajo dilatadas, en especial al acercarse a los polinios, insertadas a las cavidades del viscidio a los lados cerca del ápice por debajo, de ninguna manera conduplicadas ni laminares; viscidios dos, fusionados en una pieza, crasa, conduplicada, en contorno general obtusa, aproximadamente subcuadrada, emarginada, de 2 mm de largo, 1.5 mm de ancho, blanca, en los lados excavada adelante de la mitad.

SEGÚN MCVAUGH (1985). DURANGO, near Huasemote, *Rose 2326* (US). NAYARIT, hills S and SE of Tepic (*McVaugh 18710, 16564; Stevens 1470*).

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; BOLAÑOS: 1.5 km al O de Tuxpan 60 km al O de Bolaños, vegetación secundaria, (9 000?) msnm, VIII-1985, *R. Soltero s.n.* (IBUG). EL ARENAL: Fraccionamiento La Herradura, 04-IX-2005, *X. Cuevas s.n.* (IBUG). GUADALAJARA (?), hills near Guadalajara, plains near Guadalajara, (determinada como *H. spathacea*, A. Rich. et Gal.) 10-IX-1890, *Pringle 3571* (AMES!); near Guadalajara, 30-IX-1903, *Rose y Painter 7485* (US!). MAGDALENA: 22-VIII-1987, *J. A. Pérez s.n.* (IBUG). TEQUILA: Bosque pino encino, cerro pedregoso, 2 800 msnm, 01-IX-1976, *S. Rosillo s.n.*, 5849 (5849 AMO!). ZAPOPAN: Río Blanco, (determinada como *Habenaria spathacea*, A. Rich. et Gal.); VI-X-1886, *Palmer 342* tipo de *H. pauciflora* Kränzl. (NY!, US!); Grassy slopes of rocky hills near Guadalajara, (determinada como *H. spathacea* A. Rich. et Gal.), 21-VIII-1893, *Pringle 4507* (AMES!, NY!); La Primavera, río Caliente, bosque de pino y *Quercus*, 1 500 msnm, 10-VIII-67, *L. M. Villarreal 1421* (IBUG); cerro de río Blanco base de El Diente, bosque degradado de pino y encino, 1 560 msnm, 2-IX-1976, *L. M. Villarreal 5497* (IBUG); Zapopan, en ladera pedregosa, 1 500 msnm, 1-IX-1980, *S. Rosillo s.n.* (2923, 5788 AMO!); km 11 carretera Tesistán-san Cristóbal de La Barranca, pastizal, *F. Suro et al.* 1-IX-1983, (IBUG); 10 km al norte de Tesistán camino a san Cristóbal de La Barranca, bosque de encino perturbado, 1 620 msnm; VIII-1985, *R. Soltero et I. Contreras 249* (IBUG); 10 km después del Escalón, rumbo a Guadalajara, bosque de encino, 1 480 msnm, 16-VIII-1990, *A. López et A. Espejo 1353, 20326* (20326 AMO, espécimen de UA-

MIZ); al NE de Zapopan carretera 23 antes del acceso a san Lorenzo, bosque de encino, 1 400 msnm, 3-VIII-1997, *J. Machuca 8020* (IBUG); bosque El Centinela, 6-IX-2006, *X. Cuevas et al. s.n.* (IBUG). NAYARIT; TEPIC: Near cultivated areas, 3 miles northeast of Puga; ca. 1 000 msnm, 22-VIII-1959, *Feddema 844* (ENCB!); 35 km al SE de Tepic, sobre la carretera a Guadalajara, encinar, 1 200 msnm, 4-IX-1960, *Rzedowski 14298* (ENCB!); near km 866, ca. 24-25 miles of Tepic, bosque de pino, 1 300 msnm, 4-IX-1960, *R. McVaugh 18710* (ENCB!); ejido La Yerba, encinar y bosque de pino y encino, IX-1996, *S. Alvarado et al. s.n.* (se desconoce su paradero).

OBSERVACIONES: El labelo cambia a color ocre en las flores que han perdido el polinario, sea que se fecunden o no.

La preferencia por suelos pobres, erosionados permite a las plantas de *Habenaria trifida* sobrevivir y hasta prosperar en sitios que otras especies han sido incapaces de colonizar o de otros taxones que desaparecieron por destrucción del hábitat.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria trifida* se define por hojas erectas o adpresas, coriáceas, oblongolanceoladas, acuminadas, de 5 a 7.4 cm de largo, 1.3 a 1.7 cm de ancho, multinervia, ecarinada; inflorescencia en racimo paucifloro con uno o dos (rara vez hasta cuatro) flores de corta duración; bráctea floral en posición natural oculta el ápice del nectario y la base del ovario, cuneada, subcuadrada a obovada, de repente acuminada, de 33 a 70 mm de largo, 18 a 19 mm de ancho; ovario claviforme, de 70 a 80 mm de largo, 4 mm de diámetro; sépalos coriáceos, de color verde blanquecino, con retículo muy denso; pétalos y labelo crasos, blancos; pétalos bilobados; labelo trilobado; nectario más corto que el ovario, casi cilíndrico, truncado, emarginado, de 53 a 55 mm de largo; columna subextendida, en vista lateral triangular, de frente suborbicularcuadrada, con apículo obtuso o agudo, de 4 a 5 mm de largo, 5 mm de ancho, blanca; estelidios conspicuos, de 3 a 4 mm de ancho en el ápice; rostelo excede a la columna y viscidios fusionados en una pieza.

DISCUSIÓN: En la sinonimia de la especie hay excesiva confusión, a veces los duplicados de los ejemplares en un herbario están determinados con un nombre y en otro aparecen con uno diferente.

Entre las tareas pendientes que tarde o temprano emprenderá algún botánico estará el estudio de la variación de *Habenaria trifida* porque es probable que algunas de las especies que se han reducido a sinónimos de ella en realidad tengan valor propio; el estudio

de la estructura de la columna y las proporciones de las partes serán útiles y al parecer nadie lo ha efectuado. En algunos casos, por ejemplo cuando el ejemplar tiene una sola flor esa tarea no será bien vista por el curador del herbario pero es necesaria si se quiere obtener algún resultado convincente, aquí se han tomado sólo como sinónimos los que aparecen al principio de la descripción porque de ellos se ha visto al menos la ilustración del tipo.

En la ilustración del tipo de *Habenaria spathacea* A. Rich. et Gal., que Ames publica como *H. setifera* Lindl. (*Op. cit.*, Pl. 69), la columna es totalmente distinta a la de los individuos que habitan en nuestra región y un polinario con los viscidios libres uno del otro, el rostelo no excede a la columna y en ésta no se observa el estelidio a pesar de que se dibujó casi de perfil. Nótese que en las plantas de la superficie estudiada los estelidios en vista lateral ocultan los canales de la antera, los brazos del rostelo y el viscidio. Ames mismo y Correll en *Orchids of Guatemala* en la página 31 incluyen el dibujo de *H. setifera*, el cual concuerda bien con el material del occidente de México, no con el dibujo de *H. spathacea*.

Nuestros ejemplares no corresponden con el protocolo de *Habenaria setifera* Lindl. en al menos los rasgos siguientes: hojas setáceas, incurvadas en el ápice y segmento anterior de los pétalos linear, de la misma longitud que el lóbulo posterior; los caracteres que Lindley describe podrían corresponder a alguna de las otras especies del linaje que habitan en México y Centroamérica o caer dentro de la variación de *H. trifida*, la cual como se dijo arriba, se ignora.

Habenaria trifida es entre nuestras especies el único taxón que podría ser el tipo de un género nuevo, aquí no se propone dicho género porque se carece de material suficiente para cometer tal intrepidez.

El sítipo de *H. spathacea* (según A. Espejo) *Linden 20*, Zacuapan, Provincia de Vera-Cruz, terrestre, dans les savannes, pétales d'un vert jaunâtre, labelle blanc, fl. en juillet (Pl). Con letra de A. Richard en otra etiqueta dice "*Habenaria spathacea* nob. Sp nova?" y en otra etiqueta en la esquina inferior derecha "t. 316", hojas en número de 6, erectas y adpresas arriba, largamente acuminadas. Desde luego no es la especie que crece en Jalisco, en cambio, las que siguen si lo son:

Ejemplar en P con dos flores y la parte superior de la planta montadas en su cartulina original, en la que se lee "Fam. Orquídeas, N 711, crece en la Barranca grande, florece en agosto". Lo anterior con tinta, a lápiz, en la parte inferior se encuentra la anotación

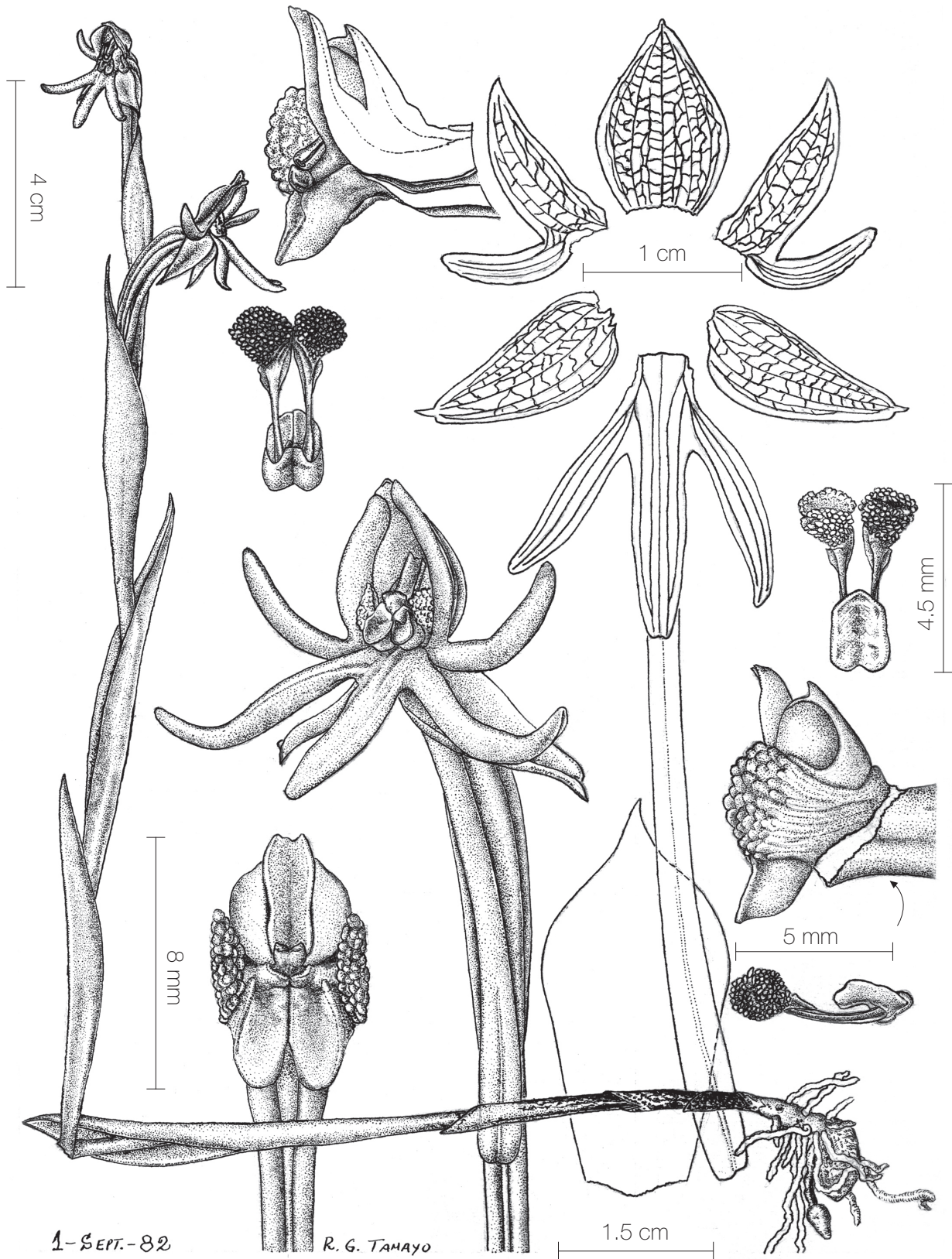


Ilustración II. 67. *Habenaria trifida*. Dibujo de J. R. González T.

"Mescique D'Oliba 1835" determinada como *H. trifida* por J. Renz.

Pringle 4507 (P!), 24-VIII-1893, grassy slopes of rocky hills near Guadalajara (determinada como *H. trifida* por A. Espejo).

Palmer 342 (P!), en 1886, 15-X, Guadalajara, Jal.

Ejemplar con una sola flor en mal estado, *Eugene Fournier 711* (P!), Fam. Orquídeas, Barranca gende, Agto. de 52, [nótese el parecido con la etiqueta de "Oliba"] determinó R. González en P como *H. aff. trifida*.

El ejemplar *Saint Helaire 2429* (P!) determinado como *H. trifida* Kunth exhibe los siguientes rasgos: Bráctea floral cuculada, inextendible, acuminada, de 75 mm de largo, 12 mm de ancho, poco dilatada arriba de la parte tubular. Ovario arqueado, en un pedicelo largo, más corto que el pedicelo, filiforme, con tres costillas redondeadas, calveliforme, por todo de 118 mm de largo, 3.7 mm de diámetro, algo triangular en sección. Sépalo dorsal coriáceo, ovadolanceolado, acuminado, mucronado, de 14 mm de largo, 8 mm de ancho, con cinco nervios principales, dos intercalados entre los centrales, los nervios extremos bifidos, el retículo denso. Sépalos laterales coriáceos, reflejos, poco divaricados, los lados revolutos en la parte basal, oblicuos, lanceolados, obtusos, de 14.5 mm de largo, 4.4 mm de ancho, con cinco nervios, el nervio extremo en el lado posterior bifido, carinados, la quilla exserta como mucrón, reticulados. Pétalos arqueados y dirigidos al frente en posición natural, bipartidos; segmento anterior linearfiliforme, agudo, de 14.5 mm de largo, 1 mm de ancho en la base, con un nervio; segmento posterior falcado, agudo, de 14 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios; el seno redondeado. Labelo craso, sésil; lóbulos laterales divaricados, atenuados, planos, el ápice arqueado hacia arriba y hacia el frente, lineares, agudos, de 15 mm de largo, 1.6 mm de ancho; lóbulo medio atenuado, plano, de 16.5 mm de largo, 2 mm de ancho en la base, linear, agudo, los nervios no se ven, senos agudos. Espolón péndulo, casi recto, linearcilíndrico, de 55 mm de largo, 1.3 mm de ancho, sin dilatarse en ningún lado. Columna subextendida, cónicoovoide, emarginada, con un mucrón pequeño, de 3 mm de largo, 3 mm de grueso; aurículas curvadas, rectangulares, truncadas, de 1.3 mm de ancho; los lóculos ocupan el lado casi completo de la columna, de igual forma en vista lateral; procesos estigmáticos extendidos, la superficie frontal cóncava, colaterales, oblongos, de 2 mm de largo, 1 mm de ancho; rostelo muy corto, aunque en la flor observada por su mal estado es difícil de distinguir.

Las diferentes especies que se han reducido a sinónimo de *H. trifida* ameritan estudio comparativo de numerosos ejemplares con el propósito de contar con la identidad de cada una; podría tartarse de algo más que simple variación.

Volviendo al asunto de *H. spathacea* A. Rich. et Gal., que es muy complicado, el ejemplar Linden 20 (P!) posee las siguientes características: hojas y brácteas florales angostas, acuminadas; ovario de ca. de 80 mm de largo; sépalo dorsal acuminado; pétalos bipartidos, el segmento anterior más corto, angosto, casi filiforme; el segmento posterior es falcado, acuminado; lóbulos laterales del labelo más cortos que el lóbulo medio y espolón de 50 mm de largo, la parte distal claviforme, redondeada.

El ejemplar *Galeotti 5156* (unique) Fl. vertes savennes de terre chaude tempere, 2 900-3 000 [pd.], Jun. Oct. 1840, Veracruz, determinado por Richard como *H. spathacea*, muestra las siguientes características: ovario algo arqueado, claviforme, de 55 mm de largo, 2 mm de diámetro; sépalo dorsal extendido, obtuso, mucronado, de 9 mm de largo, 6 mm de ancho; sépalos laterales reflejos, con los lados involutos en la mayor parte, oblicuos, triangulares, obtusos, mucronados, de 10 mm de largo, 3.8 mm de ancho, con cinco nervios; pétalos bipartidos, segmento anterior colateral, linear, agudo, de 6 mm de largo; segmento posterior agudo, oblongotriangular, arqueado, de 8 mm de largo, 2.6 mm de ancho; seno agudo; lóbulos laterales del labelo divaricados, el ápice dirigido al frente, agudos, de 10 mm de largo, tan anchos como el lóbulo medio; lóbulo medio subextendido, de 8 mm de largo; espolón poco dilatado hacia el ápice, de 49 mm de largo, 1.8 mm de ancho en la parte más amplia; columna emarginada con mucrón en el seno; aurículas de 1 mm de ancho; rostelo entero, conduplicado, subagudo, casi tan largo como la columna, esencialmente lo es; y procesos estigmáticos de 2 mm de largo.

Un ejemplar colectado por L. Diguet (P!) en agosto de 1897 en Llanos de santa Teresa (sierra de Nayarit, partie occidentale en "prairies humides des plateaux, 2000 m") aunque conserva una sola flor en buen estado (en tres plantas) coincide con las plantas que crecen en Río Blanco, Zapopan, Jal.

A su vez, *Ghiesbreght 21* (P!), terrestre, Mirador, Juillet, voir la fleur No 21. Bocal No 2. Plaines, fleur d'un blanc verdâtre, presenta los rasgos que siguen: sépalos laterales obtusos, mucronados, de 13 mm de largo, 5 mm de ancho, con los bordes incurvados en la mayor parte; pétalos con el segmento anterior linear,

agudo, de 9 mm de largo; lóbulos laterales del labelo divaricados, obtusos, de 13 mm de largo, 2.4 mm de ancho; lóbulo medio oblongo, obtuso, de 13 mm de largo, 2.7 mm de ancho; espolón claveliforme, truncado, de 61 mm de largo, 3 mm de ancho; columna de 3 mm de largo; aurículas incurvadas, truncadas, de 2.5 mm de largo; rostelo conduplicado, oblongo, agudo, tan largo como la columna o la excede muy poco y procesos estigmáticos de 2.5 mm de largo.

Ejemplares de determinación dudosa

Habenaria guadalajarana S. Wats.

AGUASCALIENTES; *CALVILLO: Extremo N de la presa Los Alamitos, encinar, 2 450 msnm, R. G. García 3971 (HUAA!).

Habenaria quinqueseta (Michx.) A. Eaton.

AGUASCALIENTES; *CALVILLO: Barranca La Mora, selva baja caducifolia, 1 800 msnm, M. C. Macías 043 (HUAA!).

Habenaria floribunda Lindl. [*Habenaria odontopetala* Rchb. f.]

AGUASCALIENTES; *AGUASCALIENTES: Carretera Tapias Viejas-El Ocote, encinar con manzanita, 2 082 msnm, R. G. García 005 (HUAA!).

Habenaria virens A. Rich. et Gal.

AGUASCALIENTES; *SAN JOSÉ DE GRACIA: Cañón de la presa Plutarco Elías Calles, pastizal con manzanita, 2 050 msnm, F. M. C. Macías 064 (HUAA!).

Ejemplares no determinados

Habenaria clypeata Lindl.

JALISCO; GÓMEZ FARÍAS: Cerro Las Varillas (o predio Las Huilotas), 22 km al NE de La Fortuna, sobre brecha a Corralitos, bosque de coníferas en buen estado con *Pinus douglasiana*, suelo rocoso, café, 2 140 msnm, 08-IX-1988, M. Fuentes 669 (8965 AMO ex CHAPA). TONILA: 3 km al N de Fresnal, bosque de pino encino degradado, dominancia de *Pinus douglasiana*, suelo profundo, rocoso, negruzco, 1 900 msnm, 21-VIII-1988, M. Fuentes 535 (8960 AMO ex CHAPA).

Habenaria oreophila Greenm.

JALISCO; ZAPOPAN: Barranca de Huentitán, km 31 carretera Guadalajara-Juchipila, 20°51'13"N 103°18'48"O, vegetación secundaria, 1 100 msnm,

11-VIII-1996, J. Ceja, A. Espejo, A. López et A. Mendoza 345 (20332 AMO ex UAMIZ).

Habenaria guadalajarana S. Watson

JALISCO; TALA: Unos 300 m aguas arriba arroyo de Granja Chica Milpa, bosque de pino encino, en cañada muy perturbado, ca. 1 500 msnm, 17-IX-1979, R. González et E. Ruiz s.n. (2033 AMO); río Blanco, rumbo a san Esteban, bosque de pino encino entre gramíneas, cerros rocosos, ca. 1 600 msnm, 24-VIII-1976, R. González 1132 (2092 AMO); en ladera 1 450 msnm, 01-I-1981, S. Rosillo et A. Espinoza s.n. (5785 AMO).

Habenaria sp.

JALISCO; ¿?: Carretera Guadalajara-Salttillo, desviación a Los Camachos, bosque de encino abierto, en ladera con *Bletia amabilis* y *B.coccinea*, 5 800 ft 10-VIII-1977, A. Navarro et S. Rosillo s.n., (599 AMO). AUTLÁN DE NAVARRO: Puerto Los Mazos camino que sube a la torre de microondas, bosque de encino abierto bajo, suelo arenoso en el borde del talud junto al camino, 1 300 msnm, 03-X-1987, G. Salazar, M. Soto, I. Aguirre, R. González, R. Dressler et R. Jiménez 3556 (8741 AMO); *idem*, 3557 (8743 AMO). LA BARCA: Portezuelo al N de La Barca, matorral xerófito, entre nopales y mezquites, ca. 1 500 msnm, 12-XII-1975, L. Ruiz et R. González s.n. (1979 AMO). TALA: 2 000 msnm, 01-VIII-1972, S. Rosillo 61 (5812 AMO); *idem*, 5813 (5813 AMO). TALPA DE ALLENDE: Entre Cuale y La Cumbre Blanca, bosque de pino encino, ca. 1 500 msnm, 01-IX-1971, R. González 490 (1988 AMO); *idem*, 493 (2045 AMO); entre Cumbre Blanca y Cuale, bosque de pino encino, en cañada, ca. 1 500 msnm, 01-IX-1971, R. González s.n. (1982 AMO); entre arroyo Hondo y Cumbre Blanca, bosque de pino encino, en lugares abiertos, ca. 1 800 msnm, 01-IX-1971, R. González 489 (1981 AMO); entre Cuale y La Mina, bosque de pino encino, en cañada, entre rocas, ca. 1 550 msnm, 22-IX-1971, R. González 426 (2168 AMO); entre Cumbre Tejamanil y Arroyo Hondo, ca. bosque de pino encino, terreno granítico, 1 900 msnm, 27-IX-1971, R. González 444 (1983 AMO); entre Cuale y La Cumbre Blanca, bosque de pino encino, ca. 1 500 msnm, 29-VIII-1973, R. González 925 (1976 AMO); entre Cumbre Blanca y Mesa de Los Gallos, bosque de pino encino, suelo arenoso, 2 300 msnm, 14-IX-1973, R. González 936 (2165 AMO); SO de Cuale, cerros guarosos, bosque de pino encino abierto, con enebro, 1 430 msnm, 17-IX-1973, R. González

lez 938 b (2089 AMO); entre Cumbre Blanca y Arroyo Hondo, bosque de pino encino abierto, terreno arenoso, ca. 1 900 msnm, 08-IX-1974, R. González s.n. (1978 AMO); unos 100 m arriba del potrero de Pablo Carrillo, en el filo, bosque de pino encino con madroño, terreno granítico en descomposición, 1 500 msnm, 27-VIII-1978, R. González s.n. (2040 AMO); entre Cuale y El Palmillar, al oriente de Cuale, ca. bosque de pino encino con madroño, en ladera de cerro, 1 500 msnm, 28-VIII-1978, R. González, s.n. (1992 AMO); Palomas, al oriente de Cuale, bosque de pino encino en cañada, ca. 1 500 msnm, 02-IX-1978, R. González s.n., (2037 AMO); Los Pericos, S de Cuale, bosque de pino encino en cañada, ca. 1 500 msnm, 09-IX-1978, R. González et G. Pinzon s.n. (1993 AMO); potrero de Javier Ibarra al oriente de Cuale, bosque de pino encino, entre rocas, en humus rico en ladera de bosque, ca. 1 550 msnm, 14-IX-1978, R. González s.n. (2031 AMO); filo arriba del potrero de Pablo Carrillo al oriente de Cuale, bosque de pino encino abierto, terreno arenoso, entre hierbas, ca. 1 560 msnm, 17-IX-1978, R. González s.n., (2029 AMO). ZAPOPAN: 1 750 msnm, 01-VIII-1972, S. Rosillo 55 (5810 AMO).

Ejemplar excluido

JALISCO: san Cristóbal de la Barranca km 30 carr. Zapopan-san Cristóbal de la Barranca, 880 msnm, 10-VIII-1988, A. Rodríguez et al. 1415 (IBUG).

De ese material existe sólo un ejemplar y no en muy buenas condiciones para estudio; se buscó en el lugar sin encontrarla y posiblemente se trate de una especie nueva.

Especies excluidas

Habenaria crassicornis Lindl., Gen. & sp. Orch. Pl. 311, 1835. Véase la discusión de *H. adenantha* A. Rich. et Gal.

Habenaria distans Griseb., Cat. Pl. Cub. 270, 1866. Véase el comentario de *H. türckheimii* Schltr. y *H. jamaicensis* Fawcett et Rendle.

Habenaria entomantha (Lex.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 311, 1835. Hasta la fecha no se ha visto ningún ejemplar de nuestra área de estudio que concuerde con la descripción de la especie, por ese motivo se excluye.

Habenaria novemfida Lindl., en Benth. Pl. Hartw. 94, 1842. Véase la discusión de *H. difusa* A. Rich. et Gal.

Habenaria quinqueseta (Michx.) A. Eaton, Man. Bot. Ed 5. 235. Jan 1829; Sw. Adnot. Bot. 46, 1829. Véase observaciones de *H. tamazulensis* R. González et Cuevas-Figueroa.

Habenaria virens A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. III. 3: 29, 1845. Véase la discusión de *Habenaria greenwoodiana* R. González.

De la especie que se describe enseguida no se pudo averiguar ningún dato respecto a la localidad, se sabe solamente que el Biólogo C. L. Díaz Luna la recolectó, por lo tanto se excluye.

II.68 *Habenaria* sp.

Planta de 20.5 cm de alto, esbelta. **Tubérculo y Raíces** desconocidos. **Hojas** en número alrededor de ocho, excepto la primera todas producen lámina, conduplicadas, caulinares, abajo ascendentes, a continuación erectas, la última adpresa, al ascender se apartan unas de otras, rectilíneas, las mayores, situadas abajo de la mitad de la planta, las últimas semejantes a las brácteas florales, coriáceas, las dos primeras ascendentes, ovadas, a continuación erectas, ovadolanceoladas, las restantes, erectas, lanceoladas, acuminadas, la mayor de 4 cm de largo, 1.1 cm de ancho, de color verde, surcadas, con tres nervios principales elevados en carinas, la carina principal y los bordes lisos, hialinos. **Tallo** cilíndrico, liso. **Inflorescencia** en racimo denso, esbelto, cilíndrico, con alrededor de 20 flores, abiertas de manera simultánea, raquis algo flexuoso, cilíndrico, de 7.5 cm de largo, con tres costillas. **Bráctea floral** abajo iguala al ovario, arriba más corta, erecta, conduplicada, descubren al ovario y al nectario, lanceolada, acuminada, de 13 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios principales, el central elevado en carina, el retículo laxo. **Ovario** erecto, poco arqueado, fusiforme de 11 mm de largo, 2.5 mm de diámetro, con tres costillas angulosas y prominentes, el tejido entre ellas también anguloso. **Flores** erectas, contemporáneas; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** erecto, cóncavo, conduplicado, con el segmento posterior de los pétalos forma un capacete sobre la columna, ovadolanceolado, obtuso, con apículo acuminado, conspicuo, ca. de 5 mm de largo, 3 mm de ancho, con cinco nervios, el central elevado en carina, el retículo muy laxo. **Sépalos laterales** reflejos, divaricados, cón-

cavos, los lados recurvados en la parte basal, sigmoides, lanceolados, acuminados, *ca.* de 6 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, los nervios laterales bífidos, el central prominente como carina, el retículo muy laxo. **Pétalos** bisectos; lóbulo posterior aglutinado al sépalo dorsal, oblongo, falcado, agudo, *ca.* de 6 mm de largo, 0.7 mm de ancho, en la base del lado posterior dilatado en una aurícula inconspicua, con dos nervios; seno entre lóbulos agudos; lóbulo anterior arqueado o sigmoide, acintado, redondeado, *ca.* de 6 mm de largo, 0.3 mm de ancho. **Labelo** subsésil; lóbulos laterales opuestos, poco arqueados, ascendentes en la flor, cintiformes, redondeados, *ca.* de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho, con un nervio; lóbulo medio péndulo, los lados poco recurvados, linear, agudo, *ca.* de 7 mm de largo, 0.7 mm de ancho, con tres nervios; nectario arqueado, péndulo, linearcilíndrico o muy poco dilatado en la parte distal, agudorredondeado, de 13 mm de largo, 1 mm de ancho, excede poco al ovario. **Columna** subextendida, oblonga en vista lateral, subcuadrada en vista ventral, emarginada, de 1.5 mm de largo; **estelidios** truncados, cortos, de 0.5 mm de ancho, verrugosos; **rostelo** semicircular, redondeado, más corto que la mitad de la columna, brazos antrorsos, colaterales, en ángulo recto con relación al lóculo de la antera respectivo, exceden a los estelidios en 0.5 mm; **procesos estigmáticos** subextendidos, muy crasos, juntos, colaterales, cuneados, oblicuos, oblongos, redondeados, de 1 mm de largo, 0.7 mm de ancho, carecen de reborde. **Lóculos** de la antera oblicuos, elípticos; los canales muy cortos, semejantes los brazos del rostelo. **Polinario** con los polinios oblicuos, triangulares, de 1.3 mm de largo; caudículas arqueadas, de 1.7 mm de largo, viscidio semiesférico, grande para el tamaño de la caudícula.

MATERIAL EXAMINADO: C. L. Díaz Luna.

IDENTIFICACIÓN: *Habenaria* sp. se distingue por hojas en número alrededor de ocho, excepto la primera todas producen lámina, conduplicadas, abajo ascendentes, a continuación erectas, la última adpresa, al ascender se apartan unas de otras, rectilíneas, las mayores, situadas abajo de la mitad de la planta, las últimas semejantes a las brácteas florales, coriáceas, las dos primeras ascendentes, ovadas, a continuación erectas, ovadolanceoladas, las restantes, erectas, lanceoladas, acuminadas, la mayor de 4 cm de largo, 1.1 cm de ancho; inflorescencia en racimo denso, con alrededor de 20 flores; bráctea floral abajo iguala al ovario, arriba más corta, lanceolada, acuminada, de 13 mm de largo, 4 mm de ancho; sépalo dorsal ovadolanceolado, obtuso, con apículo acuminado, conspicuo, *ca.* de 5 mm de largo, 3 mm de ancho; sépalos laterales sigmoides, lanceolados, acuminados, *ca.* de 6 mm de largo, 2 mm de ancho; lóbulo posterior de los pétalos oblongo, falcado, agudo, *ca.* de 6 mm de largo, 0.7 mm de ancho; lóbulo anterior sigmoide, acintado, redondeado, *ca.* de 6 mm de largo, 0.3 mm de ancho; lóbulos laterales del labelo cintiformes, redondeados, *ca.* de 7 mm de largo, 0.4 mm de ancho; lóbulo medio linear, agudo, *ca.* de 7 mm de largo, 0.7 mm de ancho; nectario arqueado, linearcilíndrico o muy poco dilatado en la parte distal, agudorredondeado, de 13 mm de largo, 1 mm de ancho, excede poco al ovario.

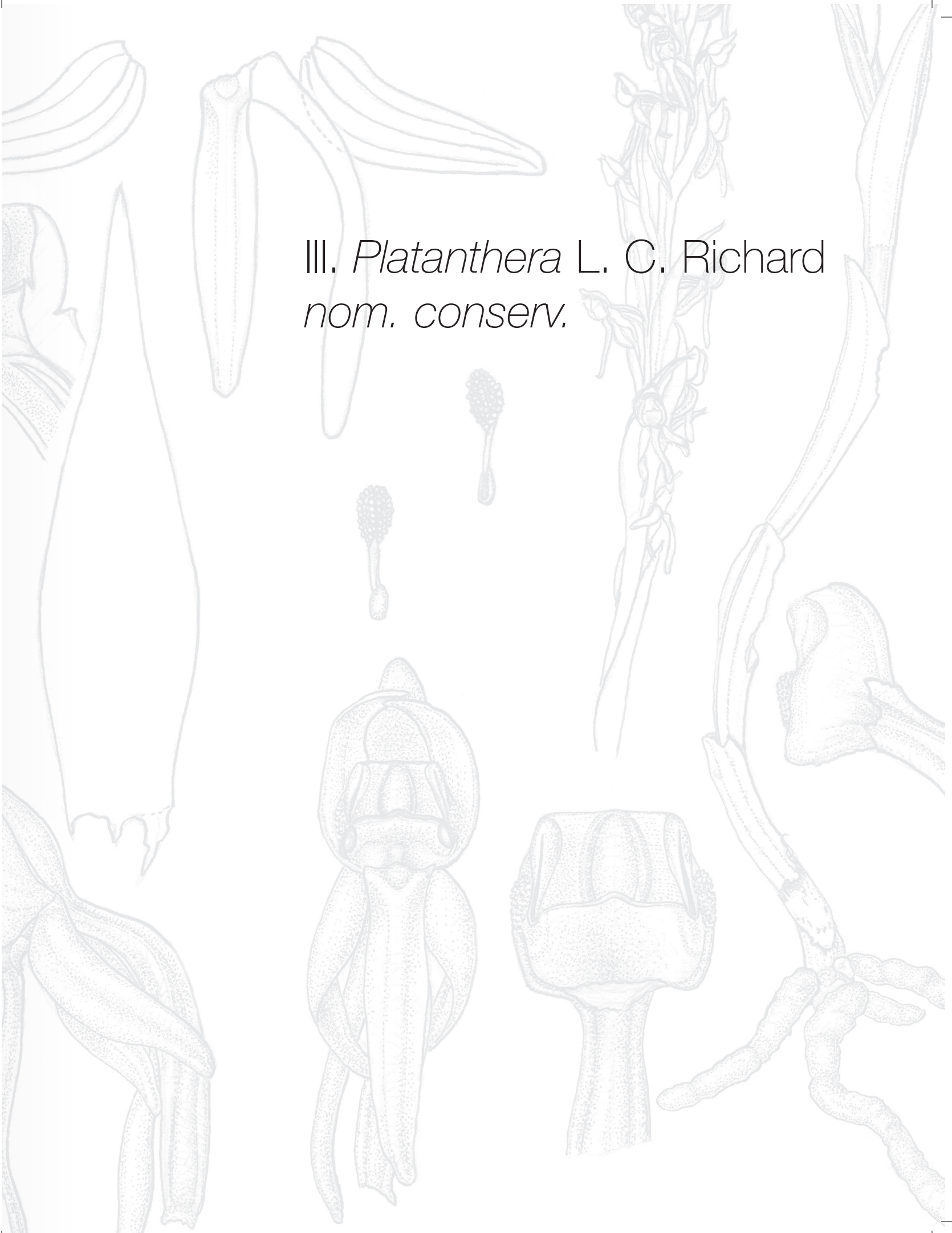
DISCUSIÓN: *Habenaria* sp. se relaciona con *H. cualensis* R. González *et* Cuevas-Figueroa, pero ésta caracteriza por las hojas basales extendidas; segmento anterior de los pétalos dos veces más largo que el lóbulo posterior, lóbulos laterales del labelo mayores que el lóbulo central, nectario adpreso al ovario y equilongo, poco arqueado, linearclaviforme.



Ilustración II. 68. *Habenaria* sp. Flor x 3; análisis x 5; columna x 10. Dibujo de X. M. Cuevas F.; entintó L. P. Flores K.



III. *Platanthera* L. C. Richard
nom. conserv.



III. *Platanthera* L. C. Richard *nom. conserv.*

Platanthera nom. conserv. L. C. Richard en Mem. Mus. Par., 4: 48, 1818. Referencia: Ames O., The genus *Habenaria* in North America. Orchidaceae, 4: 1-287, 1910.

Lysias Salisbury ex Rydberg, Mem. New York Bot. Gard., 1: 103, 15 Feb 1900.

Hierbas terrestres, erectas, solitarias, pequeñas o grandes, hasta de más de 1 m de alto. Raíces pocas, fasciculadas o amontonadas en la base del tallo, más o menos crasas; tubérculo ausente o una de las raíces más crasa, napiforme cumple la función de ese órgano. Tallo erecto, más bien corto, anguloso y carinado arriba por la decurrencia de las venas foliares, en partes oculto por las vainas de las hojas, frágil. Hojas caulinares (en nuestras plantas), envainadoras, alternas, flexibles, delgadas, persistentes, a veces reducidas, decrecen al ascender. Inflorescencia en racimo más o menos largo, delgado, con pocas o muchas flores resupinadas, de larga duración, de colorido diverso (las nuestras de color verde). Brácteas florales herbáceas, semiamplexicaules, semejantes a las hojas. Ovario subsésil, arqueado arriba, con tres costillas redondas o angulosas. Flores herbáceas, más bien pequeñas; las partes florales coriáceas; sépalos desiguales. Sépalo dorsal junto con los pétalos forma un capacete sobre la columna. Sépalos laterales en general reflejos, mayores que el sépalo central, carinados. Pétalos unguiculados, la uña en todo o en parte fusionada a los lados de la columna, adpresos al sépalo dorsal, algo cóncavos, redondeados, subcordatos o subsagittales en la base, asimétricos, más o menos arqueados. Labelo entero (en nuestras plantas), unido a la base de la columna, con una costilla medial más o menos conspicua, se prolonga en un espolón más o menos largo. Columna subextendida, corta, truncada o emarginada, lunular en sección transversal, a los lados provista de estelidios reducidos, verruculosos en el borde apical.

Rostelo reducido a un simple resalte transversal en el ápice del estigma. Estigma consiste en una placa oblata casi por completo fusionada a la columna, vista por arriba en forma de letra U, viscosa, la base coincide con la de la columna, de forma aproximadamente rectangular cuando se ve de frente, truncada u obtusa, a veces subapiculada, más corta que la columna. Lóculos de la antera persistentes, fijos a los lados de la columna, colaterales o casi, antrorsos, comprimidos, atenuados, hendidos al frente, la hendidura recta; canales de la antera muy cortos. Polinario constituido por un par de componentes; polinios dos, hendidos a lo largo, séctiles, las dos partes equilongas o una mayor que la otra; caudículas dos, largas; viscidios dos, planos, en general orbiculares o elípticos, translúcidos; los dos viscidios en posición natural opuestos, situados en el extremo lateral del estigma, sentados encima de la masa viscosa.

Tipo: *Platanthera bifolia* (L.) L. C. Richard [*Orchis bifolia* L.].

Lysias se publicó en 1812, pero fue Rydberg que lo validó en 1900.

El número de especies, que algunos autores consideran cercano a 200, es difícil de precisar en parte por segregados recientes en géneros que antes se omitieron o no se habían aceptado y combinaciones diversas. Habita principalmente en las zonas templadas del Viejo y Nuevo Mundo y en montañas elevadas de México y de algunos países tropicales.

De México se han publicado pocas especies, cinco según A. Espejo S. et A. R. López-F., varias de ellas fueron propuestas por A. Rich. et Gal., cuyas descripciones no facilitan el trabajo y los tipos proporcionan poca ayuda, uno de ellos con sólo dos flores está montado en la cartulina con la cara de éstas imposible de observar. Con el propósito de aclarar esas especies la única manera que podría dar resultado sería recolec-

tar material en los lugares clásicos y compararlo con el de los tipos.

Al igual que ocurre con otros géneros que habitan en México pasarán años antes de que se pueda contar con un conocimiento profundo porque con seguridad hay más especies de las que se han publicado y muchas montañas elevadas necesitan trabajo de exploración con el propósito de reunir la mayor cantidad posible de ejemplares representativos de las especies y de la variación que ocurre en cada una de ellas. Las dos que publicó Lindley se conocen bien, pero pertenecen a otro género; véase *Coenoemera* R. González et L. Hernández.

En Jalisco se ha encontrado un taxón.

Platanthera se distingue de *Habenaria* por los pétalos unguiculados; uña fusionada a los lados de la columna, la base dilatada, a veces se prolonga en aurículas retrorsas, hacia delante se atenúan; la estructura de la columna; rostelo reducido a un reborde transversal en el ápice del estigma; estigma laminar, más o menos fusionado al conectivo, con los lados antrorsos, ausencia de procesos estigmáticos en la base de la columna; conectivo entre los lóculos de la antera más amplio; canales de la antera muy reducidos y viscidios suborbiculares, aplanados, situados en el lado interior de la columna, uno opuesto al otro.

Por más de cien años los botánicos enfrentaron dificultades en la asignación de las especies que describían a uno u otro género, así plantas de *Platanthera* las ubicaban en *Habenaria* y viceversa, también taxones que pertenecían con claridad al mismo género eran colocadas una en uno y la otra en el otro.

No faltaron los botánicos que transfirieron todas las especies de *Platanthera* a *Habenaria*, manera simplista para intentar resolver un problema complejo.

Al presente aunque no de manera inequívoca, ya se sabe cuales pertenecen a cada uno de los dos taxones, más aun, se reconocen géneros que antes tampoco se aceptaban o de los que se desconocían las especies que les pertenecen, en este caso se encuentra *Piperia*, entre otros.

Las causas de tanto embrollo son de índole diversa, al principio porque eran muy pocas las especies que se conocían todo era fácil, la descripción bastaba para identificarlas y era suficiente que dijera por ejemplo, "*cornu ovario longiore*" lo que significa: nectario más largo que el ovario.

A medida que se localizaba una planta que poseía el espolón también más largo que el ovario, se añadió precisión, así a veces se lee en los protólogos: "*cor-*

nu ovario duplo longiore", que se traduce así: "nectario dos veces más largo que el ovario". Y de manera sucesiva se dieron las cosas con las flores, el follaje, etcétera.

El material herborizado se acumulaba en las colecciones y los botánicos rara vez disponían de tiempo suficiente que les permitiera realizar un estudio a fondo de las muestras botánicas provenientes de los cuatro puntos cardinales.

La calidad de los ejemplares en no pocos casos era inversa a la cantidad, de un buen número de plantas el explorador cortó o arrancó únicamente la parte superior, herborizaba lo que hallaba a su alcance y algunos ejemplares casi no sirven, al menos para alcanzar certeza, porque las flores ya eran viejas o el fruto iniciaba el desarrollo. La columna de por sí no suele ser determinante en la identificación de las especies, pero junto con otros rasgos presta ayuda valiosa y en algunos ejemplares dicho órgano está incompleto o no puede reconocerse bien aunque se remoje.

Si se toma en cuenta la época y las circunstancias en las que trabajaron esos exploradores y los botánicos que estudiaron las plantas que recibían de ellos, el asunto lejos de ser motivo de crítica debe serlo de asombro; es cierto, nos legaron muchos problemas pero también el andamiaje y la estructura científicos que nosotros continuamos con pequeñas adiciones y a veces no otra cosa que parches.

Las especies mexicanas de *Platanthera*, aunque no son numerosas hasta ahora, son de taxonomía difícil por su escasa diversidad y porque en general son pocos los ejemplares depositados en los herbarios y a veces las flores eran viejas al ser herborizadas, inutilizables o en parte devoradas por insectos.

Al parecer, en este género, la función del tubérculo la realizan una o varias de las raíces engrosadas que en algunos individuos se distinguen por ser cortamente estipitadas y más suculentas que las restantes.

Nuestras especies de *Platanthera* en general habitan en lugares estacionalmente húmedos, de clima templado, en altitudes superiores a 2 000 msnm.

El tratamiento taxonómico de *Platanthera* es un problema complejo y los caracteres que se consideran en la separación de las especies son los siguientes: disposición, forma y tamaño de las hojas; densidad de la inflorescencia; talla de las brácteas florales en comparación con la flor respectiva; forma y tamaño de las partes florales hasta cierto punto; forma y tamaño del rostelo y del estigma y proporción entre el tamaño del polinio y la caudícula. El sépalo dorsal sobre todo y los

sépalos laterales en menor medida, si se toman demasiado en serio contribuyen a la confusión.

CULTIVO: En la latitud de Guadalajara y algunas ciudades del occidente de México el cultivo de *Platanthera* no es recomendable porque requiere frío durante el invierno, aunque esto no debe preocupar a los aficionados porque carece de valor ornamental y hasta la fecha no se sabe de nadie en nuestro medio que haya intentado su cultura.

III. 1. *Platanthera brevifolia* (Greene) Kränzlin

Platanthera brevifolia (Greene) Kränzlin, Orch. Gen. Sp., 1: 639, 1899.

Habenaria brevifolia Greene, Bot. Gaz., 6: 218, 1881.

Limnorchis brevifolia (Greene) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club, 28: 631, 1901.

Habenaria sparsiflora var. *brevifolia* (Greene) Correll, Leaf. West. Bot., 3: 244, 1943.

Platanthera sparsiflora (S. Wats.) Schlechter var. *brevifolia* (Greene) Luer, Native Orch. U.S. & Can., 2: 240, 1975. Tipo: Estados Unidos, New Mexico, in dry ground under *Pinus ponderosa*, Pinos Altos Mts., 14-IX-1880, E. Greene 369 (Isótipo: AMES!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Chihuahua, Coahuila, D.F., Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelia, Nuevo León, Oaxaca, Sonora y Veracruz.

HÁBITAT: Terrestre en bosque de pino y encino, encinares, bosque de abeto y bosque de abeto y pino, en suelo rico, pesado, de origen volcánico, las poblaciones dispersas habitan en algunas de las altas montañas en Jalisco, de 1 900 a 2 990 msnm; suele ser abundante en los lugares.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de julio, agosto, septiembre y octubre.

Planta erecta, según McVaugh (1985) alcanza hasta más de 1.5 m, por lo general más pequeña, de 12 a 80 cm. **Raíces** algo crasas, quebradizas, alrededor de cinco en número, juntas, no fasciculadas, extendidas, de hasta 6.5 cm de largo, 8 mm de diámetro, glabras. **Hojas** imbricadas o más o menos separadas, erectas o adpresas, raras veces extendidas, conduplicadas, con los lados algo revolutos, las basales reducidas a vainas, la mayor parte hacia arriba envainadoras, la vaina corta, las últimas reducidas a brácteas semiamplexicaules; lámina coriácea, corta, elípticolanceolada a lanceolada, atenuada en ambos

extremos, abajo obtusa y mucronada, arriba acuminada, hasta de 10 cm de largo, 1.3 a 2 cm de ancho, por lo general menos, de color verde, en esencia trinervia, los nervios elevados en quillas decurrentes, los márgenes hialinas. **Tallo** anguloso, las quillas aladas resultan de la decurrencia de las márgenes de brácteas florales y hojas. **Inflorescencia** en racimo algo laxo o denso, cilíndrico, de 5 a 44 cm de largo, 22 a 39 mm de diámetro, con 9 a 46 o muchas más flores; raquis anguloso. **Bráctea floral** excede al ovario, adpresa, conduplicada, recta o incurvada, lanceolada o trilíformelanceolada, acuminada, de 1 a 4.8 cm de largo, 2 a 13 mm de ancho, de color verde, con tres nervios, los laterales con algunas ramificaciones más o menos sinuosas en el lado submarginal, conectados al nervio central por un retículo laxo, carinada. **Ovario** subsésil, erecto o ascendente, arqueado arriba de la mitad, más o menos torcido, cilíndrico o fusiforme y atenuado en la parte apical, de 9 a 20 mm de largo, 1 a 3 mm de diámetro, de color verde, con tres costillas redondeadas o angulosas, en este caso la parte entre ellas angulosa también. **Flores** extendidas, de larga duración; partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** subextendido, más o menos cóncavo, conduplicado, en la base redondeado a cada lado o cuneado-subtruncado, triangularovado, obtusorredondeado, de 5 a 10 mm de largo, 3.8 a 5 mm de ancho, con tres nervios elevados en costillas poco prominentes, en el envés con una quilla inconspicua, los bordes hialinos. **Sépalos laterales** reflejos, el lado anterior revoluto, lanceolados o falcadooblongos, redondeados u obtusorredondeados, de 7.5 a 11 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho, con dos nervios anastomosados o tres, más o menos carinados, a veces la quilla exserta como mucrón, la parte apical crasiúscula, las márgenes hialinas. **Pétalos** erectos, con el ápice incurvado, unguiculados; uña oblonga, cuneada, de 1.3 mm de largo, asimétricos, oblicuos, cordiformesagitales, el lado anterior en la base truncadorredondeado o con una aurícula retrorsa triangular, amplio, lado posterior con una aurícula retrorsa, triangular o truncada, en contorno general triangulares, redondeados, de 5 a 7 mm de largo, 3 a 4 mm de ancho, binervios, a veces el nervio anterior bifido, la parte basal y la uña blancas. **Labelo** péndulo, con el ápice incurvado, en la base contraído de súbito un poco, con una excavación somera pequeña o provisto de un engrosamiento cóncorredondeado en la base a la entrada del nectario, con una costilla longitudinal en la haz, en ocasiones en forma de letra Y invertida, oblongo a oblongolanceolado, obtuso, de

6.7 a 16 mm de largo, 1.8 a 2.5 mm de ancho, de color verde, trinervio, los nervios laterales bifidos, las ramas a su vez ramificadas, los bordes afilados; espolón por lo común libre de la bráctea floral, retrorso o péndulo, poco arqueado, acilindrado, redondeado o agudo, de 11 a 28.4 mm de largo, 0.8 a 1 mm de diámetro adelante de la mitad, de color verde. **Columna** subextendida o extendida, poco dilatada hacia la base, truncada, en vista frontal oblata, subcuadrada o subcuadrado trapeziforme, el contorno general en vista de perfil es subcuadrado trapeziforme o rectangular, de 2.2 a 4 mm de largo, 3.3 a 3.6 mm de ancho abajo de los estelidios, de color verde, carinada por dentro y por fuera; estelidios inconspicuos, situados a los lados de los canales de la antera en el borde, de 1 mm de ancho, blanquecinos, verruculosos; **rosetelo** reducido a un diminuto apículo amplio, obtuso, inconspicuo en algunas flores; **estigma** en la mayor parte fusionado a la cara ventral de la columna, oblato, rectangular, truncado a obtuso, con apículo redondeado, diminuto, de 1 a 1.5 mm de largo. **Lóculos de la antera** claviformes, ca. de 2 mm de largo, comprimidos, casi sin transición pasan a los canales situados en el lado interior de la columna, muy delgados, adnatos por completo a ella. **Polinario** de 1.9 a 2.4 mm de largo; polinios dos, colaterales, aproximados, comprimidos, oblicuos, oblongoobovados, de 0.9 a 1 mm de largo, amarillos claros; caudículas adnatas de manera excéntrica a uno de los lados del viscidio, reduplicadas, rectas, agudas, de 1 mm de largo, translúcidas; viscidio en posición natural lenticular u ovado, subcuadrado al retirarlo, de 0.4 a 0.5 mm de diámetro.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; AUTLÁN DE NAVARRO: Sierra de Manantlán, between El Chante and Cuzalapa, *Anderson 3809*. AYUTLA: SW of Ayutla, beyond san Miguel de La Sierra, *McVaugh 14146*. MI-CHOACÁN; COALCOMÁN DE VÁZQUEZ PALLARES: Barroloso, *Hinton 15356*. TANCÍTARO: Cerro de Tancítaro, 2 700 msnm, *Hinton 15519*.

MATERIAL EXAMINADO. AGUSCALIENTES; *SAN JOSÉ DE GRACIA: Barranca El Rico, bosque de encino-olmo-pino, 2 500 msnm, *R. G. García 2463* (HUAAI). JALISCO; ARANDAS: Alrededores de la antena de microondas en cerro Gordo, bosque de encino, 26-VII-1996, *J. Reynoso et al. 3217, 3218* (IBUG); cerro Gordo, ladera al N de la torre de microondas, encinar, 27-VII-1996, *E. Villegas et al. s.n* (IBUG). MAZAMITLA: Sierra del Tigre, bosque de pino y encino, 2 645 msnm, 2-IX-2006, *X. Cuevas et al. s.n.* (IBUG). MEZQUITIC: Km 30 al N de Bolaños, terrace-

ría a Tuxpan, bosque de pino y encino, 2 600 msnm, 7-X-1981, *R. Ornelas et al. s.n.* (IBUG); 38 km de Tenzompa a Los Amoles, bosque de pino y encino, 2 720 msnm, 20-IX-1988, *R. González et J. A. Pérez s.n.* (IBUG); km 33, camino Tenzompa a Los Amoles, 2 660 msnm, 20-IX-1988, *J. A. Pérez 1621-A* (IBUG); entre Los Amoles y Huejuquilla El Alto, bosque de *Abies*, 2 525 msnm, 31-VII-1996, *J. A. Pérez s.n.* (IBUG). SAN GABRIEL: Puerto El Floripondio, camino a la estación de microondas "Las Víboras", bosque de pino y encino, 2 450 msnm, 26-VII-1987, *A. Rodríguez et J. Suárez 914* (IBUG); camino de ascenso a la estación de microondas Las Víboras, km 5, bosque de *Abies*, 2 748 msnm, 12-X-2005, *A. Rodríguez et A. Castro 4681* (IBUG). TAPALPA: Km 1-2 de la brecha Tapalpa a Las Piedras-Los Frailes, bosque de pino y encino, 2 327 msnm, *A. Castro s.n.* (IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, 2 500 msnm, 14-IX-1967, *L. M. Villarreal 6334* (IBUG); misma localidad, 2 750 msnm, 11-VIII-1968, *L. M. Villarreal 1626* (IBUG); *idem*, 22-VIII-1970, *L. M. Villarreal 15968* (IBUG); bosque de pino encino, bosque de roble, monte pedregoso, 2 800 msnm, 01-IX-1976, *S. Rosillo s.n.*, 1080 (AMO); cerro de Tequila, 1 900 - 2 500 msnm, 19-IX-1976, *L. M. Villarreal 9084* (IBUG); km 15 camino a las torres de microondas, encinar, 1-VII-1981, *L. Ruiz et R. González s.n.* (IBUG); misma localidad, 2 330 msnm, 10-VIII-1981, *K. M. Peterson 630* (IBUG); cerro de Tequila, bosque de encino y pino, 2 990 msnm, 21-IX-1981, *R. Guzmán, et al. 805* (IBUG); km 15, bosque de pino y encino, 29-VIII-1982, *L. Ruiz s.n.* (IBUG); km 17, bosque de pino y encino, 29-VIII-1982, *L. Ruiz s.n.* (IBUG); *idem*, 29-VIII-1982, *L. Ruiz et R. González s.n.* (IBUG); cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 100 msnm, 18-IX-1982, *L. Villarreal 14115* (IBUG); *idem*, bosque de pino y encino, ca. 2 400 msnm, 27-VIII-1983, *R. González s.n.* (IBUG, ilustración de R. González); *idem*, 2 500-2 800 msnm, 25-VIII-1984, *L. M. Villarreal 12747* (IBUG); *idem*, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, VIII-1984, *L. Ruiz et R. González s.n.* (IBUG); misma localidad, 2 400 msnm, VIII-1985, *R. Soltero 275* (IBUG); 2 km aproximadamente abajo de las antenas, bosque de pino y encino, 2 350 msnm, VIII-1985, *R. Soltero 277* (IBUG); en las torres de microondas, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, 24-VIII-1987, *A. Flores 1171* (IBUG); *idem*, encinar, 2 200 msnm, 20-VIII-1988, *R. González s.n.* (IBUG); *idem*, 2 400 msnm, 23-VIII-1988, *I. Aguirre et R. González s.n.* (IBUG); *idem*, encinar, 6-IX-1988, *S. González 99* (IBUG); *idem*, 15-IX-1988, *S. González 112, 114*, (IBUG); *idem*, 2 560 msnm, 14-VII-1992, *L.*

M. González 4437 (IBUG); *idem*, 17-VIII-1993, *A. Jouy s.n.* (IBUG); cerro de Tequila, encinar, 2 500 msnm, 18-VIII-2002, *I. Contreras s.n.* (IBUG); *idem*, 28-29-VIII-2005, *X. Cuevas s.n.* (IBUG); camino a la antena, 29-VIII-2005, *X. Cuevas s.n.* (IBUG); *idem*, VIII-2006, *L. Hernández s.n.* (IBUG); mismo sitio, s.f., *B. Correa 5436* (GUADA!). TOLIMÁN: 2 km al NO de El Terrero, bosque mesófilo de montaña, 2 300 msnm, 26-VIII-1994, *F. Santana et B. Benz 6811* (ZEA!). YAHUALICA: La Ventana, en los límites con Zacatecas, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, *R. Ramírez 982* (IBUG).

OBSERVACIONES: El ejemplar *R. Soltero 275* (IBUG) posee las brácteas florales erectas, anormalmente largas, de hasta 6 cm en seco, las hojas ovado-lanceoladas, de hasta 2.7 cm de ancho.

Platanthera brevifolia es una especie de gran variación, ésta se encuentra en el tamaño de las plantas; dimensiones de las hojas; longitud del racimo; ovario de 9 a 20 mm de largo; número de flores; forma de la base de los pétalos, truncada en ambos lados, truncada en uno, subauriculada en otro, con una aurícula bien desarrollada a cada lado, cordata, truncada, uno de los lados cuneado, a veces uno de los lados, en general el posterior, termina más arriba que el anterior, a lo expuesto hay que agregar que la dilatación en el lado anterior puede ser muy amplia o ambos lados casi iguales, también varían en la atenuación y en el grado de curvatura; labelo oblongo, oblongolingüiforme o lineal, en al menos uno de los especímenes examinados muestra una ceñidura conspicua adelante de la base. Por lo que toca al nectario es cilíndrico, cilíndrico poco dilatado en la parte basal o linearfusiforme, redondeado o acuminado, de 11 a 28.4 mm de largo; la relación entre la longitud del ovario y la del nectario es de 0.7: 1.5 y entre la de éste y la del labelo de 1.1: 1.9.

Las diferencias mencionadas se dan aquí y allá en las poblaciones y de ninguna de ellas se puede deducir un patrón de variación.

IDENTIFICACIÓN: *Platanthera brevifolia* se caracteriza por plantas esbeltas; hojas caulinares, adpresas, de ordinario elípticolanceoladas a lanceoladas, cortas, de hasta 10 cm de largo, 1.3 a 2 cm de ancho; tallo relativamente corto, por lo general la mayor parte de la altura de la planta la ocupa el racimo; labelo más o menos igual de ancho a lo largo; nectario más o menos del mismo diámetro en toda su longitud, redondeado de repente o atenuado adelante y casi acuminado; columna de aproximadamente la mitad de largo que el sépalo dorsal, subcuadrada en vista frontal, en esencia

truncada; estigma truncado y polinios igual de largos que las caudículas y viscidios aplanados.

DISCUSIÓN: Luer distingue las variedades de *Platanthera sparsiflora* por la siguiente clave:

1. Hojas caulinares, oblongoelípticas2
1. Hojas basales, linearlanceoladas; espiga (racimo) densamente florecida.....
..... *P. sparsiflora* var. *ensifolia*
2. Hojas de más de 8 cm de largo; espiga (racimo) delgada y remotamente florecida
..... *P. sparsiflora* var. *sparsiflora*
2. Hojas de menos de 6 cm de largo; espiga tosca y densamente florecida.....
..... *P. sparsiflora* var. *brevifolia*

Como se ve, Luer recurre exclusivamente a caracteres vegetativos en la separación de las subespecies de *Platanthera sparsiflora*, no menciona en ningún caso caracteres florales. En mi opinión no hay motivo para reunir en subespecies taxones que se pueden separar por caracteres florales, en especial por medio de la columna. Por tal motivo se mantiene aquí *Platanthera brevifolia* como especie por derecho propio.

Ames acota "*Habenaria ghiesbreghtiana* es cercana a *H. brevifolia* y puede ser inseparable de ésta, pero el material examinado no ha sido suficiente para garantizar una conclusión definitiva. Las hojas de *H. ghiesbreghtiana* son de 8.5 cm de largo en el ejemplar tipo y algo más dispersas, así difieren de las hojas de *H. brevifolia* las cuales rara vez alcanzan los 7.5 cm de largo y son adpresas al tallo de manera conspicua"; sin embargo, el dibujo de A. Richard y el de R. González muestran que las dos especies son diferentes, en especial porque en *P. ghiesbreghtiana* el labelo es linealoblongo, contraído en un ápice corto, subagudo; nectario claviforme, con una carina conspicua; roseto emarginado profundo, entre otros detalles.

A continuación se presenta la descripción del tipo de *P. ghiesbreghtiana* A. Rich. et Gal. (Oaxaca, *M. Ghiesbreght, "t. 314"*): planta ca. de 31.5 cm de alto, falta la parte basal y las raíces. Hojas caulinares, en número de seis, arqueadas, abajo extendidas, arriba erectas, las mayores en la parte proximal, la primera muy corta, la mayor ensiforme, acuminada, de 10 cm de largo, 13.5 mm de ancho, con nueve nervios principales, la última reducida a bráctea, las márgenes translúcidas, integradas por glándulas pequeñas, inconspicuas. Inflorescencia en racimo algo denso, de 9.5 cm de largo, 2 cm de ancho, con alrededor de 14 flores; raquis robusto. Bráctea floral algo canaliculada,

triangular, acuminada, de 15 mm de largo, 4 mm de ancho, con tres nervios, retículo muy laxo. Ovario adpreso, arqueado arriba, poco torcido, obclaviformefusiforme, con tres ángulos, de 12.5 mm de largo, 1.7 mm de diámetro. Sépalo dorsal subextendido, cóncavo, triangulorovado, obtuso, de 5.4 mm de largo, 3.3 mm de ancho en la base, carinado a lo largo de los tres nervios principales. Sépalos laterales reflejos, torcidos, oblongos, falcadosigmoides, obtusos, de 7 mm de largo, 2 mm de ancho, con tres nervios, carinados. Pétalos subextendidos, casi planos, el ápice arqueado abruptamente, muy asimétricos, de 5.7 mm de largo, 3 mm de ancho en la base, con dos nervios, carinados a lo largo del nervio principal por fuera; uña de 1 mm de ancho. Labelo descendente, el ápice involuto, entero, los lados algo reflejos, linearoblongo, agudo, de 9 mm de largo, 1.4 mm de ancho, con tres nervios; espolón péndulo, arqueado en la parte proximal, en la parte basal cilíndrico, claviforme, agudo, poco más corto que el labelo, de 8.6 mm de largo, 1.6 mm de ancho, carinado, la quilla hialina. Columna extendida, emarginada en el dorso, subcuadrado trapeziforme en vista lateral, de 2 mm de largo; aurículas verruculosas, inconspicuas, truncadas, muy cortas, de 0.6 mm de ancho; rostelo emarginado, casi bilobado en el ápice; estigma de 2 mm de largo; lóculos de la antera elípticos, de 1.5 mm de largo, 1 mm de ancho. Polinario claviforme, de 2 mm de largo; polinios rectos, claviformes, de 1 mm de largo; caudículas planas, atenuadas hacia el ápice, de 0.9 mm de largo, translúcidas; viscidio ovado, de 0.3 mm de largo.

Por su parte *Habenaria nubigena* (A. Rich. et Gal.) Ames es un ejemplar que mide 9 cm de alto; con hojas triangular lanceoladas; alrededor de tres flores y muchos botones; el dibujo de A. Richard muestra una flor casi de frente, un pétalo, la columna en vista ventral y un polinario; el pétalo truncado en la base con el lado anterior dilatado en una aurícula conspicua, atenuado arriba de la mitad en un rostro lingüiforme, redondeado; el nectario se ve claviforme, más largo que el labelo; el rostelo triangular redondeado y el polinio es apenas más largo que la caudícula. El anterior juego de características permite suponer que se trata de una especie diferente, sobre todo porque en todas las flores que se examinaron de *Platanthera brevifolia* la relación entre el polinio y la caudícula es de 1:1 constante. *P. nubigena*

parece relacionarse de manera más cercana con *Habenaria richardii* Ames [*Platanthera longifolia*].

Especies excluidas

Platanthera limosa Lindl., Ann. Nat. Hist., 4: 381, 1840.

Habenaria limosa (Lindl.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot., 3: 305, 1884. Tipo: Michoacán, in swamps on the Asoleadero, Angangueo, IX-1838, K. Hartweg (K-Lindl., dibujo en AMO!).

Platanthera neottioides A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 3, 3: 30, 1845. Tipo: Oaxaca, Cordillera, cerro san Felipe, 8000 ft [2434 m], XI-1840, H. Galeotti 5058 (P!).

Habenaria thurberi A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts, 7: 389, 1868.

Limnorchis thurberi (A. Gray) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club, 28: 624, 1901. Tipo: Sintipos: Sonora, between Babocamori & sta. Cruz, in a spring, 22-IX-1851, G. Thurber 925 (lectotipo [Ames, 1910]: GH 174); Babocamori near santa Cruz, 1851, C. Wright 1900 (AMES 80324!, AMES 81642!).

Hasta en fecha reciente se pensaba que *Platanthera limosa* Lindl. crece en nuestra área, pero las plantas que estaban determinadas así pertenecen a otra especie. Véase *Coenoemersa cualensis* R. González et L. Hernández, los ejemplares de ésta son los que McVaugh anotó en la lista de material examinado y no se sabe que la verdadera *P. limosa* crezca en el área de investigación.

Platanthera limosa no habita en el área de estudio, el tipo fue colectado por Hartweg en Angangueo, Michoacán; presumiblemente el lugar clásico es en la actualidad una pradera en la que pastan borregos, según me informa J. Cortés.

Platanthera sparsiflora var. *brevifolia* (Greene) Luer, Native Orch. U.S. & Can. 2: 240, 1975. Véase el comentario en la especie, arriba.

Platanthera volcanica Lindl. en Ann. Nat. Hist., 4: 381, 1840, en Benth. Pl. Hartw. 53, March, 1840. Se excluye de *Platanthera* porque las características de la columna no coinciden con las de ese género. Véase *Coenoemersa*.

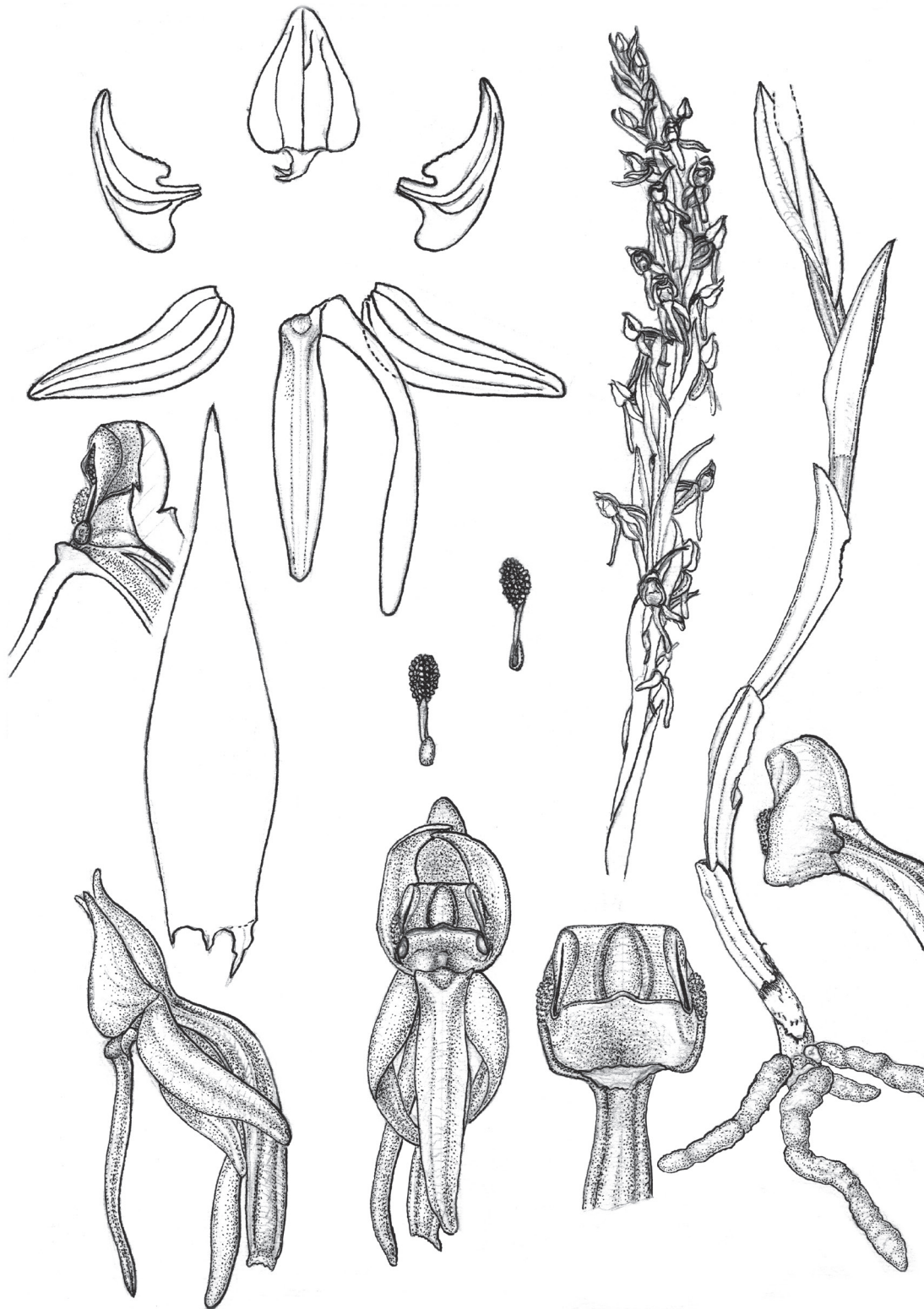


Ilustración III. 1a. *Platanthera brevifolia*. Planta x 1; bráctea, flor y análisis x 5; columna x 8; polinario x 8. Dibujo de J. R. González T.

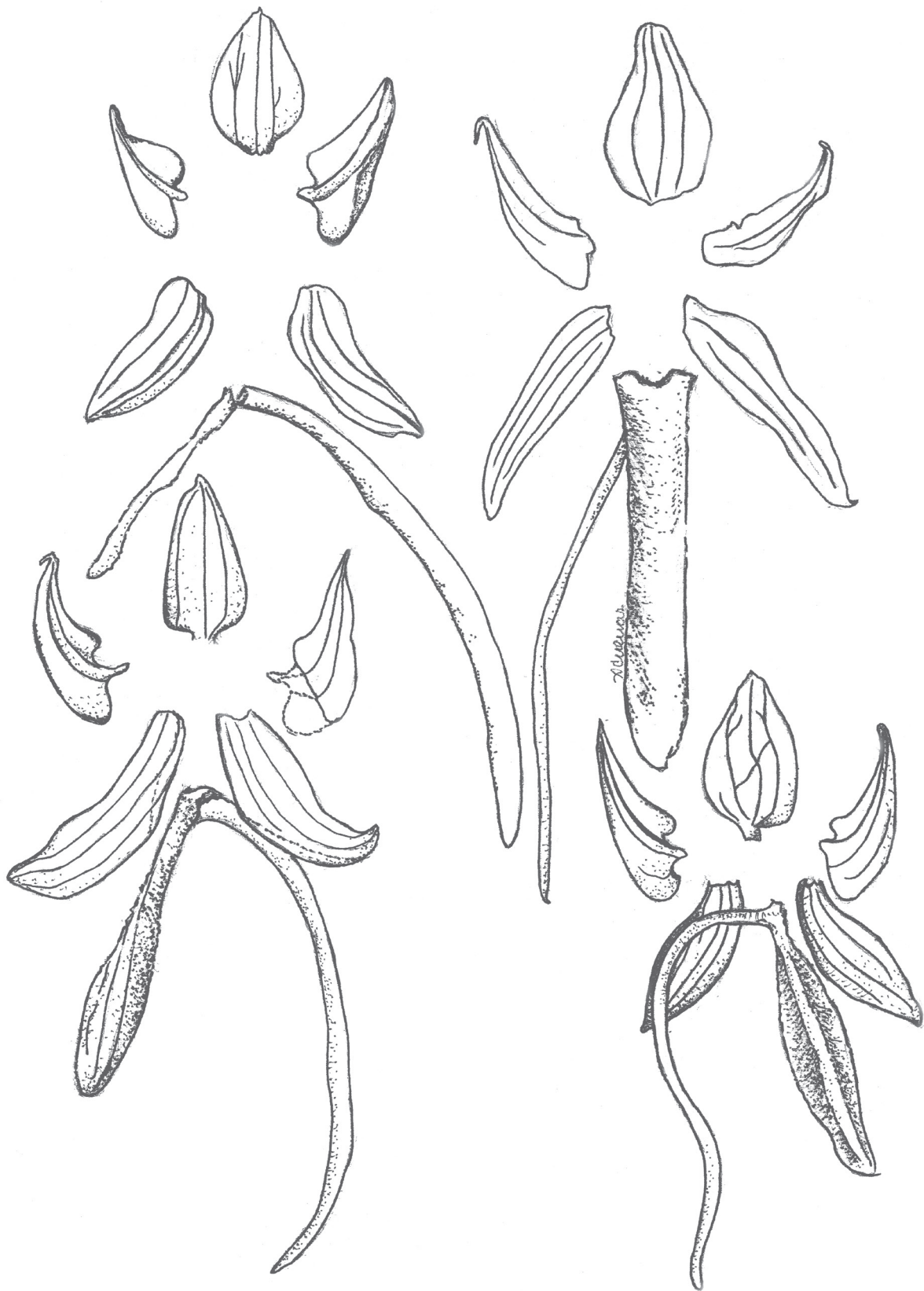
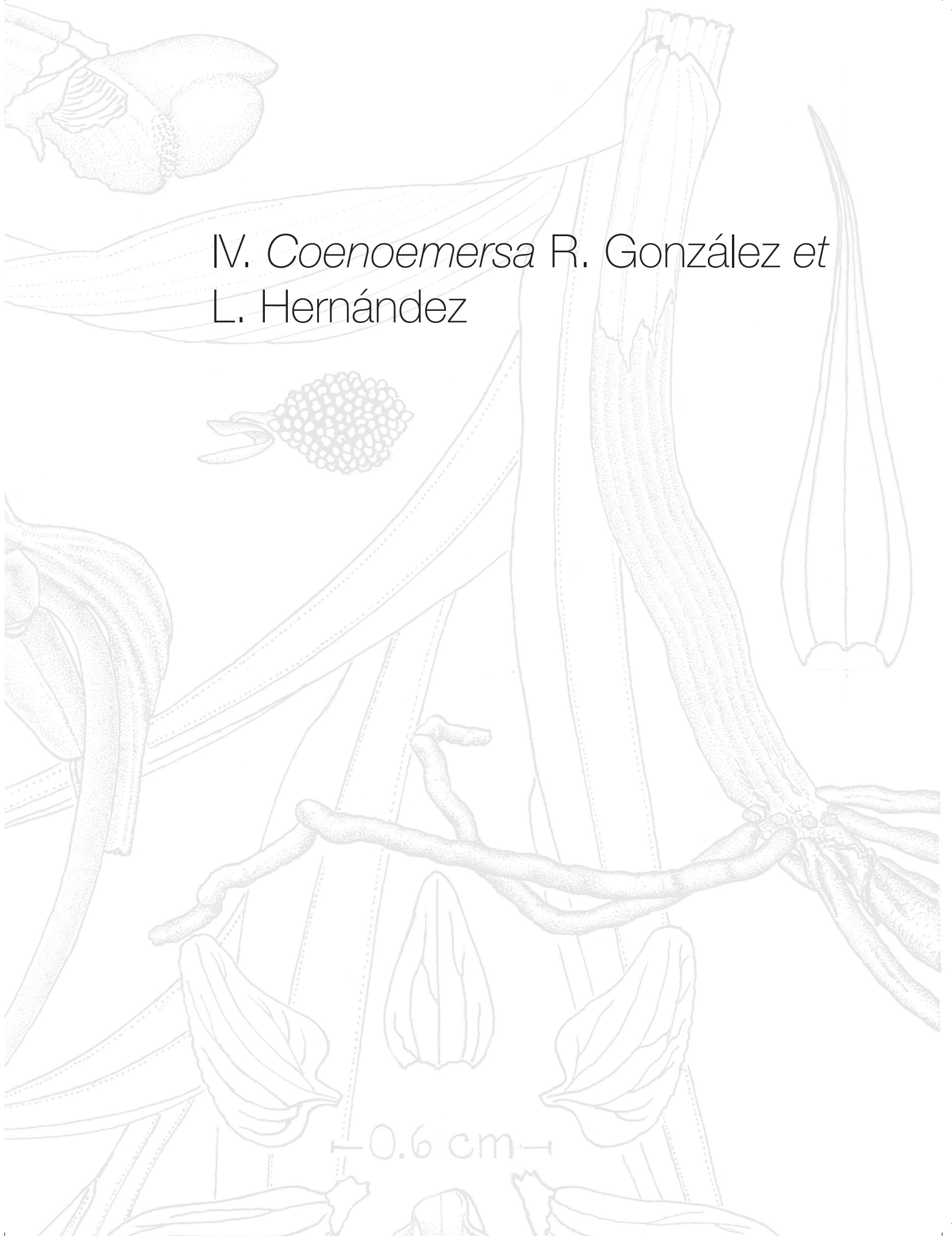


Ilustración III. 1b. Se observan aspectos en la variación de las partes florales de *Platanthera brevifolia*. Dibujo de X. M. Cuevas F.



IV. Coenoemersa R. González et
L. Hernández



IV. *Coenoemersa* R. González et L. Hernández

C*oenomersa a Plantantherae* L.C. Richard *stigma-
mate plano pentagono viscidiiis laminiformis
oblongis adnatis faciem stigmatis differt.*

Coenoemersa se distingue de *Plantanthera* por el estigma plano, pentágono; los viscidios laminares, oblongos, adnatos a la superficie del estigma.

ETIMOLOGÍA: El epíteto hace referencia a que las plantas emergen del cieno.

Plantas uliginosas o emersiherbosas, solitarias o gregarias, hasta de un metro de alto o más. Raíces fasciculadas en la base del tallo, crasas, cilíndricas o napiformes, una o dos más robustas. Tallos erectos, angulosos, glabros, frágiles. Hojas caulinares, envainadoras, persistentes, dísticas, en la base del tallo reducidas a vainas adpresas, arriba subamplexicaules, erectas o subextendidas, delgadas, más o menos largas y angostas, las últimas reducidas a brácteas sésiles. Inflorescencia en racimo cilíndrico, corto o elongado, angosto, con pocas o muchas flores resupinadas, de larga duración, de color verde. Brácteas florales herbáceas, semejantes a las hojas pero más cortas. Ovarios subsésiles, fusiformes, con tres costillas. Flores más bien pequeñas, herbáceas; sépalos desiguales. Sépalo dorsal junto con los pétalos forma una gálea sobre la columna. Sépalos laterales por lo general poco más angostos, de igual o menor longitud, carinados. Pétalos enteros, subsésiles, con uña corta adnata a los lados de la columna, truncados, redondeados o cuneados en la base, algo más anchos que el sépalo dorsal con el cual forman una gálea sobre la columna. Labelo unido a los lados de la columna y al ápice del ovario en la cara ventral, entero, de igual o menor longitud que los sépalos laterales, coriáceo, crasiúsculo, la cara ventral provista con una costilla medial, la base se prolonga en un espolón. Columna subextendida o extendida, semilunada en sección transversal, algo corta, emarginada o termina en un apículo más o me-

nos desarrollado, a los lados provista con un estelidio corto, inconspicuo, verruculoso en el lado cercano a la base del lóculo de la antera correspondiente. Rostelo reducido, simple, apenas un resalte triangular en el ápice del estigma. Estigma consiste en una placa paralela a la cara ventral de la columna, libre de la columna en todo o en parte, cóncavo somero, casi plano, viscoso, la base desciende poco en la cara interna del ovario, entero, oblongo, pentagonal o hexagonal en contorno general, el ápice triangular, más corto que la columna. Antera bilocular; lóculos insertados a los lados de la columna, persistentes, cercanos, inflados, hendidos al frente, la hendidura sigmoide, canales de los lóculos obsoletos. Polinario consiste de un par de elementos, cada uno de los cuales está formado por un polinio comprimido, séctil, plano, unido a una caudícula laminar, diminuta y ésta a un viscidio acintado inmerso en los lados del estigma; los dos viscidios situados en la parte delantera del estigma y en el mismo plano, submarginales, colaterales.

Tipo: *Habenaria limosa* Lindl.

Hasta ahora consta de tres especies mexicanas.

El nuevo género se propone después de mucho meditar sobre la conveniencia de segregarlo de *Plantanthera*, finalmente se decidió publicarlo con base en las diferencias que se muestran en el cuadro 1.

Como se ve por los rasgos comparados en el cuadro 1, la estructura de la columna es distinta en los dos géneros.

Es probable que *Coenoemersa* sea alguno de los géneros que propuso Rydberg en 1901, *Limnorchis* tal vez. Por desgracia las características por las que él separó sus taxones no resultan lo suficientemente claras para lograr una conclusión definitiva.

CULTIVO: El carácter tan exclusivo del hábitat que las plantas de *Coenoemersa* requiere vuelve su cultivo

Cuadro 1

Rasgo	<i>Coenoemersa</i>	<i>Platanthera</i>
Estigma	Plano	Con los lados incurvados
Forma y disposición de los viscidios	Colaterales, ventrales, laminares, oblongos, adpresos en la masa viscosa	Opuestos, laterales, crasiúsculos, orbiculares, sobresalen de la masa viscosa
Canales de la antera	Inexistentes	Muy cortos
Caudícula	Más corta que el polinio respectivo	Más o menos tan larga como el polinio

casi inadmisibles en condiciones normales, por lo que lo mejor es no intentarlo.

IV. 1. *Coenoemersa volcanica* (Lindl.) R. González et L. Hernández comb. nov.

Platanthera volcanica Lindl., en Ann. Nat. Hist., 4: 381, 1840, en Benth. Pl. Hartw. 53, March, 1840.

Gymnadenia neottioides A. Rich. et Gal., en Ann. Sci. Nat. ser. 3, 3: 30, 1845.

Habenaria volcanica (Lindl.) S. Wats., en Proc. Amer. Acad. Arts, 18: 159, 1883.

H. volcanica (Lindl.) Hemsl., Biol. Centr. Am., 3: 306, 1884.

Gymnadenia prasina A. Rich., nom. nudum. Tipo: Hidalgo, Real del Monte, in agro volcanico prope Ha. Guajolote, X a 1838, K. Hartweg (K-Lindl!).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Estado de México, Hidalgo, Jalisco y Morelos.

HÁBITAT: Terrestre en terrenos ricos en materia orgánica, de origen volcánico, en bosque de pino, encino y abeto, bosque de pino y encino, de 2 400 a 2 990 msnm.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Fines de agosto, septiembre y octubre.

Planta herbácea, erecta, robusta, de 52 a 112 cm de alto, conspicua, sin ningún atractivo en especial. **Raíces** más o menos juntas, aplanadas, frágiles, ca. de 10 cm de largo, 4.5 mm de diámetro, glabras, una o dos más robustas; probablemente los individuos se propagan y multiplican por medio de éstas. **Hojas** erectas, algo arqueadas, rígidas, envainadoras, las vainas dilatadas poco arriba, cercanas, en la parte basal reducidas a vainas, las últimas adpresas, gradualmente se transforman en brácteas subamplexicaules, las mayores situadas en la parte media; lámina plegada, redondeada, oblongolanceolada o linearlanceolada, acuminada, de 5.8 a 32.7 cm de largo, 1.4 a 4.8 cm de ancho, surcadas, en esencia con tres nervios carinados y otros adicionales intercalados, el retículo den-

so. **Tallo** estriado a consecuencia de la decurrencia de las quillas foliares, con ángulos resaltados, oculto por las vainas foliares excepto en el ápice, de color verde. **Inflorescencia** en racimo denso, cilíndrico, de 9 a 42.5 cm de largo, 1.1 a 2 cm de diámetro; raquis anguloso. **Bráctea floral** adpresa, imbricada, cóncava somera en la base, ovadolanceolada a lanceolada, acuminada, de 1 a 3.3 cm de largo, 3 a 8 mm de ancho, de color verde, trinervia, el retículo laxo, carinada, los bordes hialinos. **Ovario** adpreso abajo, arriba de la mitad arqueado, subsésil, claviforme, atenuado, ca. de 10 mm de largo, 2 mm de diámetro, con tres costillas. **Flores** dispuestas en espiral, abren en sucesión, duraderas, las partes florales de color verde. **Sépalo dorsal** subextendido, forma una gálea sobre la columna, cóncavo somero, ovadotriangular, obtuso, de 4.5 a 5.5 mm de largo, 2.5 a 3 mm de ancho, con tres a cinco nervios, carinado. **Sépalos laterales** extendidos, cóncavos someros, oblongoovados, obtusos, de 5 a 6.5 mm de largo, 2 a 3 mm de ancho, con tres a cinco nervios, con un nervio suplementario en el lado anterior. **Pétalos** cóncavos someros; uña cuneada, de 1 mm de largo, truncados en una base dilatada, oblicuos, triangularovados, obtusos, de 4.5 a 6 mm de largo, 2.5 a 3.7 mm de ancho, con dos a tres nervios, los laterales bien ramificados. **Labelo** en la base erecto, la parte distal arqueada, más o menos extendida, engrosado, el engrosamiento se eleva transversalmente cerca de la base dando la falsa impresión de una lamela, redondeado, ovadolanceolado, obtusorredondeado, de 5 a 7 mm de largo, 3.5 a 5 mm de ancho, trinervio, los nervios laterales bien ramificados y reticulados, los bordes crenulados; nectario péndulo, arqueado, cilíndrico, redondeado, de 12 a 18 mm de largo, 1 mm de ancho si se aplanan. **Columna** crasa, erecta, en vista lateral elíptica, en vista frontal subcuadrada, amplia, obtusa, ca. de 2.3 mm de largo, 2.5 mm de ancho, de color verde; **rostelo** semejante al ápice de la columna, poco menos obtuso, en forma de letra V invertida, de la mitad de la longitud de ella; **estigma** redondeado,

aproximadamente hexagonal, la parte apical triangular, obtusorredondeada, entre los viscidios convexo, obovadoelíptico, a los lados cóncavo somero, ca. de 2.4 mm de largo, 1.6 mm de ancho. **Lóculos de la antera** oblicuos, ovados, ca. de 1.4 mm de largo, 1.2 mm de ancho, el extremo situado detrás del estigma. **Polinario** con los polinios suborbicularovados, atenuados, ca. de 1 mm de largo, 0.7 mm de ancho, los granos relativamente grandes, amarillos; caudícula en forma de cinta, canaliculada, aproximadamente de un tercio de la longitud del polinio, insertada poco abajo de la base del viscidio; viscidio laminar, algo oblicuo, oblongo, redondeado en ambos extremos, más o menos de 0.8 mm de largo, translúcido.

SEGÚN MCVAUGH (1985). JALISCO; SAN GABRIEL?: Nevado de Colima, de 2 700 a 2 900 msnm, *Nagel 3909*. MICHOACÁN; TANCÍTARO: *Leavenworth et Hoogstraal 1142*.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; CUAUTITLÁN DE GARCÍA BARRAGÁN: 2 a 7 km de El Durazno, 20 km al sur de El Chante, sierra de Manantlán, bosque de pino y encino, 2 400 msnm, 22-IX-1978, *H. H. Ittis 485 et al.* (IBUG). TEQUILA: Cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 500 msnm, 14-IX-1967, *L. M. Villarreal 6334* (IBUG); entre los 18 y 20 km de la carretera, bosque de pino y encino, 2 000-2 900 msnm, 15-XI-1970, *L. M. Villarreal 17214* (IBUG); cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 6-IX-1983, *R. González s.n.* (IBUG, ilustración de R. González); en la cima del volcán, bosque de pino y encino, 2 500-2 800 msnm, 25-VIII-1984, *L. M. Villarreal et J. Suárez 12745* (IBUG); cerca de las antenas del cerro de Tequila, bosque de pino y encino, 2 400 msnm, VIII-1985, *R. Soltero 276* (IBUG); *idem*, bosque de pino y encino, ca. 2 500 msnm, 5-VIII-1985, *L. Ruiz et R. González s.n.* (IBUG); *idem*, encinar, 6-IX-1988, *S. González 73* (IBUG); *idem*, encinar, 15-IX-1988, *S. González 115* (IBUG); cima del volcán de Tequila, encinar, 2 900 msnm, 13-XII-2002, *M. Cházaro et J. Álvarez 8239^a* (IBUG); misma localidad, *R. Guzmán et L. M. Villarreal 797* (IBUG); misma localidad, *S. Rosillo s.n.* (AMO!). ZAPOTLÁN EL GRANDE: "Eastern slopes of Nevado de Colima", 13-IX-1934, *Nagel 3903* (AMES!), determinada como *P. limosa* por L. O. Wms. y aceptada por McVaugh, quien con toda razón anotó que el registro en el estado de Colima por el primer autor se basó en este espécimen, porque el Nevado de Colima pertenece a Jalisco. ZACATECAS; SAN JUAN CAPISTRANO: *Rose 2386* (MEXU!, US!).

OBSERVACIONES: En Jalisco la localidad más accesible a los botánicos y aficionados a las orquídeas donde se encuentra *Coenoemersa volcanica* es el cerro de Tequila; en dicho lugar convive con *Platanthera brevifolia* (Greene) Kränzlin, de la cual se distingue por el hábito de la planta; hojas mucho más largas, no reducidas; labelo ovadolanceolado, crenulado; ápice de la columna triangular, obtuso, no truncado; superficie estigmática plana, no con los lados incurvados; viscidios oblongos, redondeados en ambos extremos. En las plantas del estado de Morelos el ovario es más ancho en la mayor parte abajo, delgado en el ápice; el labelo es menos dilatado en la parte basal; el rostelo es más largo, redondeado y la columna menos extendida, casi erecta.

IDENTIFICACIÓN: En *Coenoemersa volcanica* los pétalos son truncados o apenas subcordiformes en la base; el labelo ovadolanceolado; nectario casi del mismo diámetro a todo lo largo, muy poco atenuado en el extremo distal y columna erecta con apículo amplio, corto y obtuso.

Nuestras plantas coinciden bien en los rasgos mencionados con los del tipo y con los del ejemplar de *Townsend et Barber 262* (P!), cuyo dibujo se incluye como ilustración IV. 1a.; difieren en que en nuestras plantas los pétalos y el labelo son poco más atenuados.

DISCUSIÓN: El tipo de *Gymnadenia propinqua* A. Rich. et Gal., *Galeotti 5055* (unique), 1840, Oaxaca, cerro de la Virgen Océán Pacific, 6 500 pd. (*tab. 313*), es una planta sin la parte subterránea y sin flores, la inflorescencia inicia la apertura y las dos o tres flores que había han desaparecido.

Consta de tres hojas grandes, ensiformes, agudas o acuminadas, las últimas tres son grandes y las cuatro superiores son adpresas y reducidas a brácteas.

El racimo es muy delgado con los botones aproximados y el nectario es de color más claro.

El hábito general de la planta sugiere que se puede (si la especie no es buena) tratar de *P. volcánica* o *P. sparsiflora* (S. Watson) Schltr.

Con ese nombre (*Platanthera volcánica*) en P hay únicamente las muestras que A. Rich. llamó *Habenaria prasina*.

Galeotti 5191 (dos), un ejemplar sin datos, probablemente de Ghiesbreght y otro de éste, con el nombre *Gymnadenia prasina*, colectados en Oaxaca en 1842, uno de *Townsend et Barber 442*, colect "near Colonia García", VIII-8-1899, a 7 500 ft, determinada por Rolfe como *Platanthera volcánica* y un duplicado de esta colección sin inflorescencias.

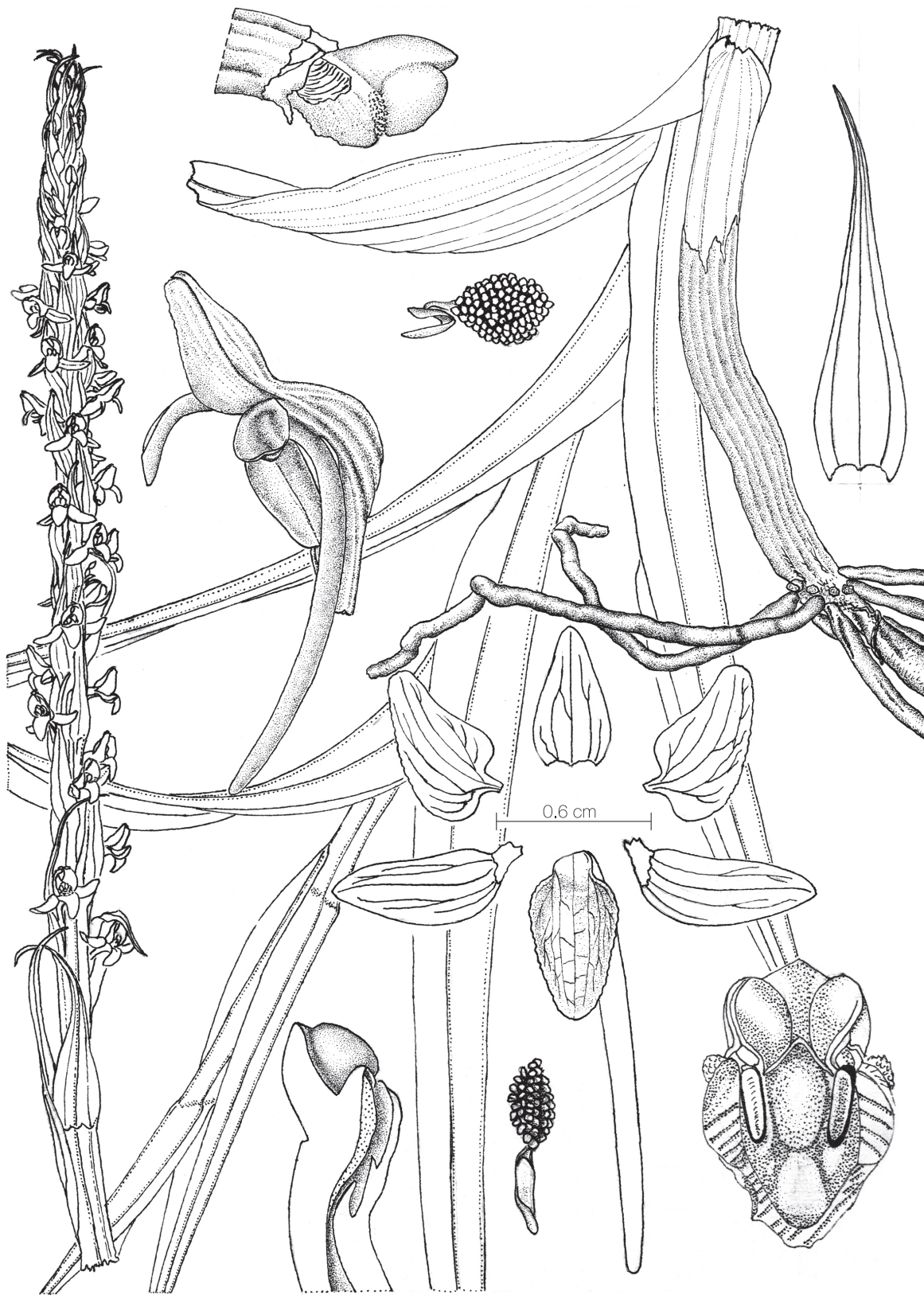


Ilustración IV. 1. *Coenoemersa volcánica*. Planta x 1; bráctea x 3; flor y análisis x 5; columna de frente x 15; corte de la columna y perfil x 10; polinario x 20. Dibujo de J. R. González T.

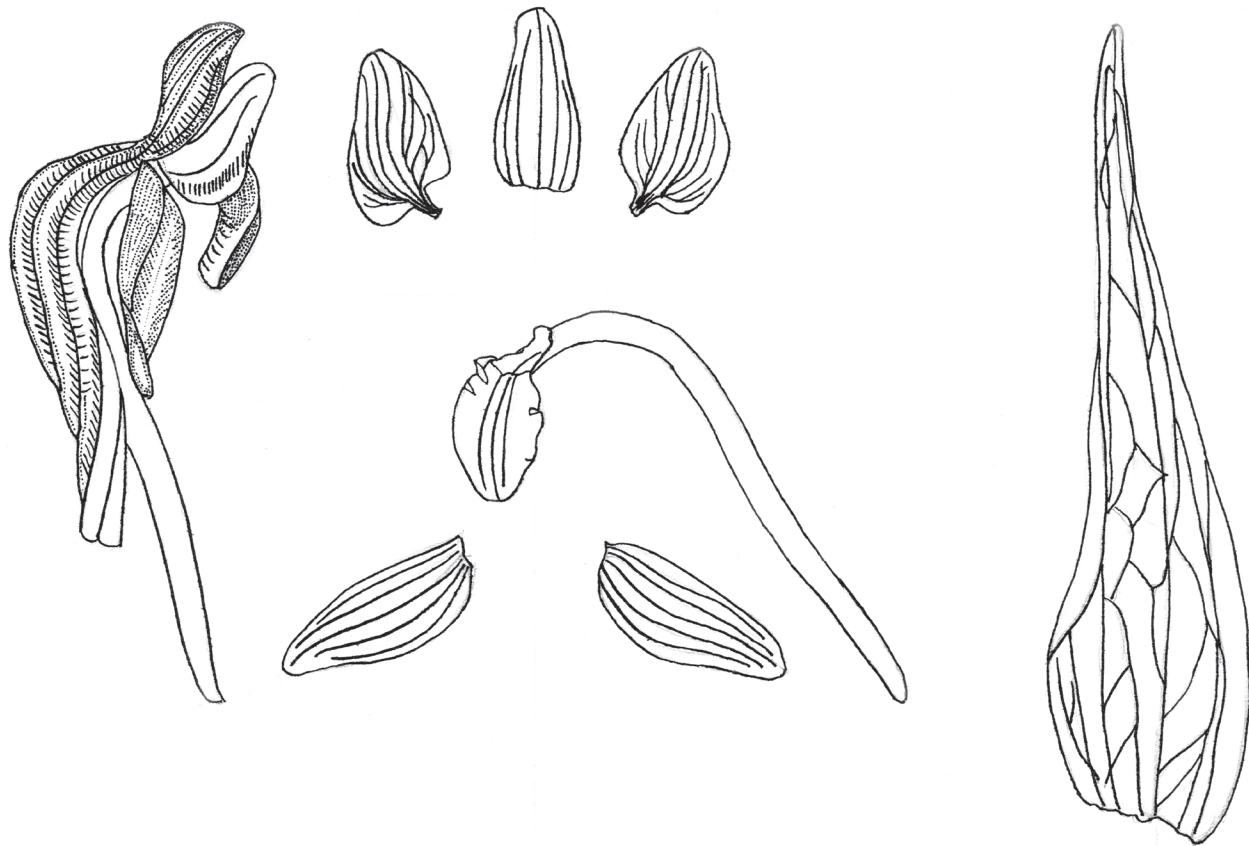


Ilustración IV. 1a. *Coenoemersa volcánica*. Disección de una flor del ejemplar *Townsend y Barber 262* (P), oriundo de Chihuahua. Flor x 5; análisis y bráctea x 5; columna x 8. Obsérvese la coincidencia en la forma del labelo entre ese ejemplar y las plantas del cerro de Tequila. Dibujo de J. R. González T.; entintó L. P. Flores K.

Coenoemersa volcánica es cercana a *C. cualensis* R. González y las dos son semejantes en el porte de la planta, la segunda presenta los siguientes rasgos que las separan: planta emersiherbosa; raíces atenuadas poco a poco; hojas en número menor, sólo las primeras imbricadas, más angostas; racimo laxo; pétalos subsésiles, cuneados en la base; nectario atenuado en la parte distal, agudorredondeado; columna erecta en la base, subextendida en la mayor parte; apículo de la antera agudo y ápice del rostelo agudo.

IV. 2. *Coenoemersa cualensis* R. González et L. Hernández *sp. nov.*

Coenoemersa cualensis ex affinitate *C. limosae* Lindleyi *foliis adscendentibus vel erectis labello ovatolanceolato recedit.*

Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende: Entre filo de El Encino y El Salto, 1 500 msnm, subacuática en bosque mesófilo de montaña, 24-X-1981, R. González 1180 (Holótipo: IBUG).

ETIMOLOGÍA: El nombre alude al poblado de Cuale en cuyas cercanías se encuentra las poblaciones que se conocen de la especie.

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO: Jalisco y Nayarit.

HÁBITAT: Acuática o limosa, en ambos casos las raíces ancladas en el fango o entre las raíces de los árboles, a lo largo de arroyos en bosque mesófilo de montaña o en terrenos cenagosos, entre cyperáceas, gramíneas y musgos, de 1 450 a 1 800 msnm; abundante en localidades cercanas a Cuale, pero no se ha colectado en otro sitio, por lo tanto muy rara en Jalisco.

ÉPOCA DE FLORACIÓN: Septiembre a diciembre.

Planta erecta, de 30 a 80 cm de alto, de color verde claro, graciosa. **Raíces** pocas, de hasta 18 cm de largo, 2 a 5 mm de diámetro, blancas, con olor desagradable a cieno. **Hojas** imbricadas o apartadas, ascendentes o erectas, arqueadas o rectilíneas, las primeras reducidas a vainas o con lámina pequeña, crecientes al ascender, las superiores reducidas a brácteas, la mayoría continúan a vainas imbricadas, las mayores situadas arriba de la base, ensiformes, acuminadas o agudas, de 10.5 a 28 cm de largo, 0.9 a 3.3 cm de ancho, brillosas, membranáceas, trinervias, los nervios elevados en quillas decurrentes. **Tallo** anguloso, descubierto en la parte superior. **Inflorescencia** en racimo laxo, largo, con muchas flores; raquis costato, de 8 a 20 cm de largo. **Bráctea floral** adpresa al ovario, lanceolada, de 0.7 a 2.5 cm de largo, trinervia, con un nervio suplementario a cada lado. **Ovario** adpreso, arqueado, fusiforme, de 7 a 12 mm de largo, 1 a 1.5 mm de diámetro. **Flores** dispuestas en todas direcciones, algo separadas, abren en sucesión; sépalos de color verde. **Sépalos dorsal** subextendido, plano, triangularovado, contraído cerca del ápice, obtuso, mucronado, de 4 a 4.5 mm de largo, 2 a 2.5 mm de ancho, trinervio, carinado, márgenes apicales y ápice translúcidos. **Sépalos laterales** reflejos, el margen anterior revoluto, oblicuos, oblongoelípticos, obtusos, de 4 a 5 mm de largo, 1.6 a 2 mm de ancho, trinervios, carinados, la margen apical translúcida. **Pétalos** oblicuos, ovadotruliformes, subtruncados, de 4 mm de largo, 2.5 a 3 mm de ancho, de color verde pálido, márgenes crenuladas, trinervios, el nervio central y el anterior poco ramificados. **Labelo** coriáceo, retroflexo, redondeado, ovadolanceolado, obtuso, de 4.5 a 5.5 mm de largo, 1.7 a 2.5 mm de ancho, amarillento en la base, la mayor parte blanca, trinervio, los nervios laterales bi o trifidos, margen involuta en el ápice, a todo lo largo los bordes crenulados y afilados, con una costilla mediana de la misma forma que arranca adelante

de la base; nectario colgante, arqueado o casi recto, linearcilíndrico, excede bien al ovario, tres veces más largo que el labelo, de 14 a 15 mm de largo, 1 mm de diámetro, atenuado, el ápice redondeado. **Columna** subextendida, en la base casi paralela al labelo, en vista lateral oblicua, triangular, en vista frontal la base truncada, cuneada, la parte distal triangularovada, con apículo triangular, agudo, ca. de 2.5 mm de largo, 1.8 mm de ancho entre los estelidios, de color verde; estelidios oblicuos, verruculosos, la parte verruculosa transversa, oblonga, blanca; **rostelo** muy reducido, en forma de letra V invertida, agudo, en la base se dilata en las cercanías de los lóculos de la antera; **estigma** apenas emarginado o redondeado en la base, entero, subpentagonal, atenuado, triangularredondeado, ca. de 1.8 mm de largo, 1.3 mm de ancho, de color verde, convexo entre los viscidios, cóncavo a los lados de ellos y en el ápice, abajo casi plano, convexo en la cara dorsal, con el rostelo unido en una pieza casi libre desde la base de la columna. **Lóculos de la antera** comprimidos, aproximadamente rómbicoovados, ca. de 1.2 mm de largo, blancos, translúcidos, desprovistos de canales. **Polinario**, polinios dos, comprimidos, ovoides, de 1 mm de largo, los granos numerosos, diminutos, de color crema; caudícula apenas arqueada, muy corta, de alrededor de 0.15 mm de largo, amarillenta; viscidio conspicuo, es una cinta convexa, oblonga, redondeada en ambos extremos, de 0.8 mm de largo, translúcida. **Fruto** ligeramente arqueado, aplanado, fusiforme, trinervio, rectangular en sección transversal, ca. de 12 mm de largo, 4 mm de diámetro mayor.

MATERIAL EXAMINADO. JALISCO; TALPA DE ALLENDE: Entre filo de El Encino y El Salto, 1 500 m. s.n.m., emersiherbosa en bosque mesófilo [de montaña], 1972, R. González s.n. (AMO!); *idem*, 24-X-1982, R. González 1150 (AMO!). NAYARIT; XALISCO: Cerro Boludo, encinar o bosque de pino y encino, 1 700 a 1 800 msnm, 14-VIII-1995, S. Alvarado *et al.* s.n. (se desconoce su paradero).

OBSERVACIONES: El nectario se encuentra parcialmente lleno con néctar que por la noche despiden un olor desagradable, similar al de *Pleurothallis schiedei* Rchb. f.

Coenoemersa cualensis se caracteriza porque es la especie que crece a menor altitud en nuestra entidad, de 1 450 a 1 500 msnm.

Las plantas crecen en sitios inundados de manera permanente y la parte basal está sumergida; las raíces se fijan al cieno del fondo.

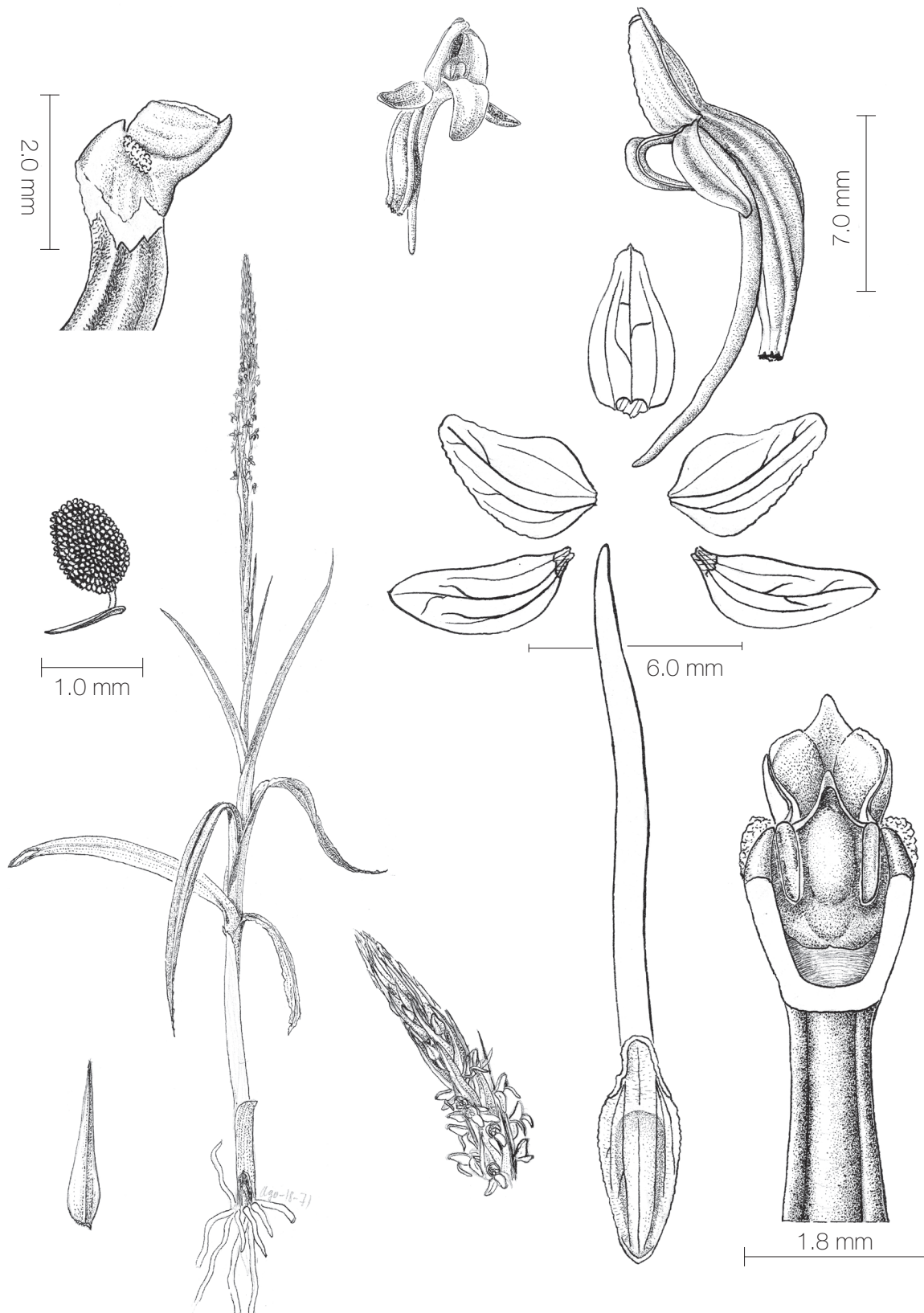


Ilustración IV. 2. *Coenoemersa cualensis*. Bráctea x 2; escapo x 1. Dibujo de J. R. González T.

IDENTIFICACIÓN: *Coenoemera cualensis* se distingue por el follaje relativamente laxo; hojas ascendentes o erectas, ensiformes; inflorescencia laxa; sépalo dorsal obtuso, crenulado, mucronado, contraído poco arriba de la mitad, tan largo como el labelo; pétalos subsésiles, cuneados, los bordes crenulados; labelo ovadolanceolado, obtuso, de 4.5 a 5.5 mm de largo, 1.7 a 2.5 mm de ancho, los bordes crenulados; nectario atenuado en el extremo distal, agudorredondeado; columna erecta abajo, subextendida arriba, con la base truncada, cuneada, por último atenuada, el ápice triangular, agudo y rostelo en forma de letra V invertida, agudo, igual en forma y tamaño al apículo.

DISCUSIÓN: *Coenoemera cualensis* se relaciona y se ha confundido con *Coenoemera limosa* (Lindl.) R. González et L. Hernández, en ésta las hojas son pocas, erectas, adpresas, angostas, rectilíneas; inflorescencia en racimo poco denso, lo cual confiere a la planta un aspecto de esbeltez; sépalo dorsal subagudo, se atenúa desde abajo de la mitad; pétalos redondeados en el lado posterior y el lado anterior se dilata en una aurícula truncada en la base, redondeada y conspicua; labelo oblongolinguiforme, poco atenuado arriba de la mitad, obtuso; nectario cilíndrico, en el extremo distal poco atenuado, agudorredondeado; columna cuneada, oblonga, con apículo acuminado; rostelo ortogonal y estigma cuneado abajo, subpentagonal.

Nuestra especie difiere de *Coenoemera limosa* en los pétalos subsésiles, cuneados, los bordes crenulados; labelo ovadolanceolado, con los bordes crenulados; nectario poco atenuado en la parte distal y rostelo triangular, angosto y agudo en el ápice, sésil.

En *Coenoemera volcanica* (Lindl.) R. González et L. Hernández, las plantas habitan a mayor altitud, nunca a menos de 2 300 msnm; lucen más robustas; sépalo dorsal se atenúa desde abajo de la mitad; pétalos redondeados o truncados en la base; labelo ovado, redondeado; nectario cilíndrico y columna subextendida, ancha en la mitad abajo de los lóculos, pero no de repente, el apículo triangular, obtuso.

La especie más emparentada con *Coenoemera cualensis* parece no haber sido publicada todavía y es la que en "Orchids of Guatemala" se ilustra en la figura 7, en la cual el labelo muestra una protuberancia semiesférica, cercana a la base, que no existe en nuestra especie. El ejemplar L. M. González et al. 4019 (IBUG)

recolectado en Chiapas coincide bien en todos los detalles con la planta de Guatemala. No se publica aquí porque no es el propósito de este trabajo.

IV. 3. *Coenoemera limosa* (Lindl.) R. González et L. Hernández *comb. nov.*

Platanthera limosa Lindl., Ann. Nat. Hist., 4: 381, 1840.

P. neottioides A. Rich. et Gal., Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 3, 3: 30, 1845. Tipo: Oaxaca, Cordillera, cerro san Felipe, 8000 ft [2434 m], XI-1840, *H. Galeotti* 5058 (P!).

Habenaria thurberi A. Gray, Proc. Amer. Acad. Arts, 7: 389, 1868.

Habenaria limosa (Lindl.) Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot., 3: 305, 1884. Tipo: Michoacán, in swamps on the Asoleadero, Angangueo, IX-1838, *K. Hartweg* (K-Lindl., dibujo en AMO!).

Limnorchis thurberi (A. Gray) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club, 28: 624, 1901. Tipo: Sintipos: Sonora, between Babocamori & sta. Cruz, in a spring, 22-IX-1851, *G. Thurber* 925 (lectótipo [Ames, 1910]: GH 174); Babocamori near santa Cruz, 1851, *C. Wright* 1900 (AMES 80324!, AMES 81642!).

Coenoemera limosa no habita en el área de estudio, el tipo fue colectado por Hartweg en Angangueo, Michoacán; presumiblemente el lugar clásico es en la actualidad una pradera en la que pastan borregos (J. Cortés, com. pers.).

Especies excluidas

Hasta la fecha *Coenoemera limosa* Lindl. no se ha encontrado en el occidente de México, McVaugh (1985) incluyó la especie que aquí se llama *Coenoemera cualensis* y la ilustración de ella como la figura 74, determinada como *Platanthera limosa*, en Flora Novogaliciana y esa planta es la culpable de que haya reducido *Platanthera volcánica* a sinónimo de *P. limosa*.

Los ejemplares *McVaugh* 23920 y *Puga* 6334 colectados en el cerro de Tequila pertenecen a *Coenoemera volcanica*.

Probablemente el ejemplar *Nage* 3903 del Nevado de Colima puede referirse a *Coenoemera volcánica* o a *Platanthera brevifolia*, esa muestra no se vio.

Láminas

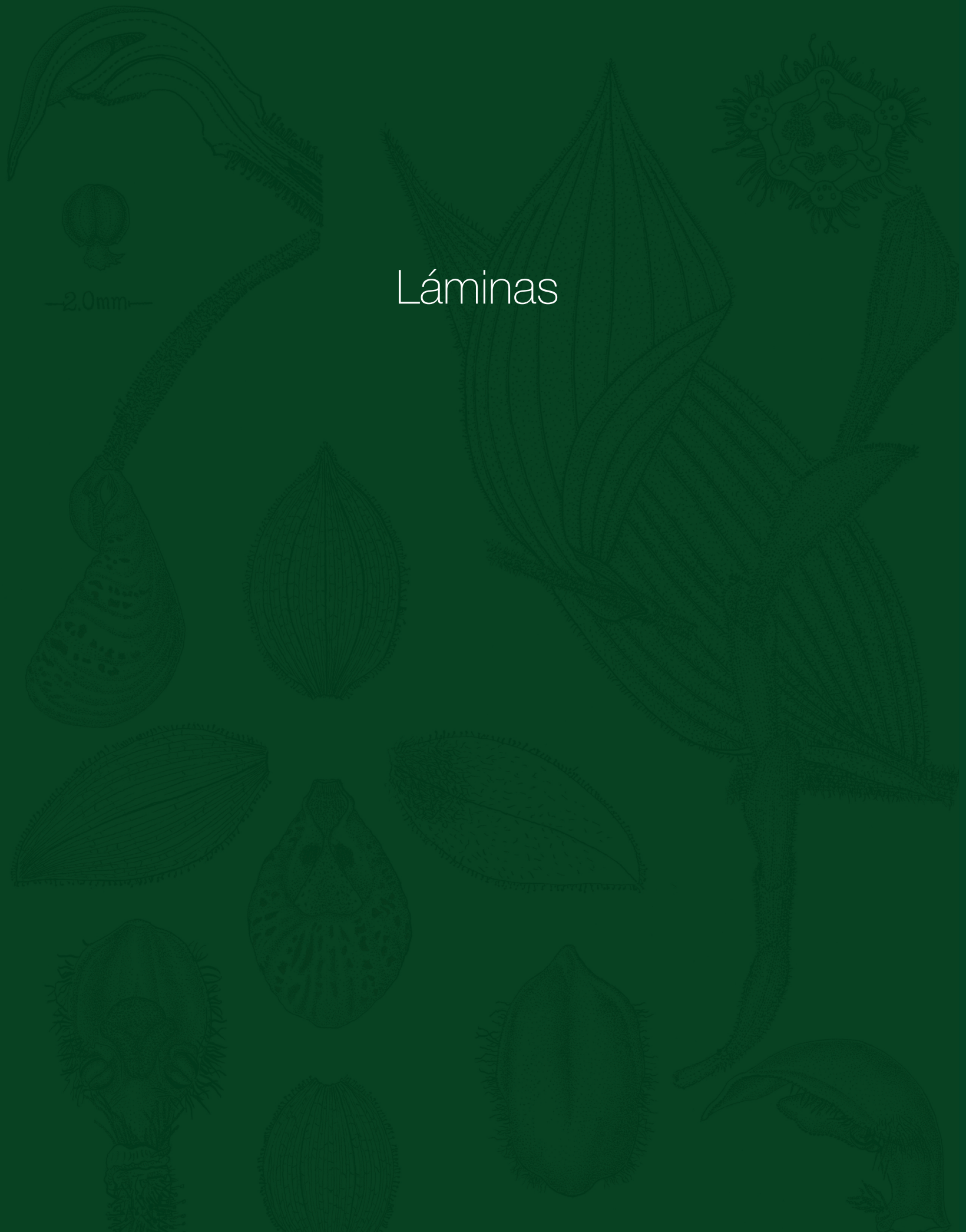




Lámina 1. Antes de excavar alrededor de la planta se retira la maleza para evitar que se dañe la inflorescencia. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 2. Se excava alrededor de la planta para extraerla con tierra del sitio. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 3. Se extrae la planta con el cepellón. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 4. Se coloca la planta o plantas en la maceta y se llena con tierra del lugar. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 5. Se procura que la planta ocupe el centro de la maceta. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 6. Se registra la altitud y los datos de ubicación, si se dispone de un geoposicionador se incluyen las coordenadas. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 7. Los datos necesarios para que otro botánico pueda encontrar la localidad se escriben en una etiqueta de plástico con lápiz y se introduce entre la pared de la maceta y la tierra. La planta está lista para su transporte. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 8. Mapa de los estados que conforman lo que aquí se denomina occidente de México, esa misma región McVaugh la denomina Nueva Galicia y corresponde a parte del territorio que en la época colonial se llamaba Virreinato de la Nueva Galicia.



Lámina 9. En el bosque de pino no se encuentran especies epífitas y las terrestres cuentan con pocos representantes, por ejemplo *Funckia hyemalis* (A. Rich. et Gal.) Schltr. y *Bletia ensifolia* L. O. Wms. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 10. El bosque mesófilo de montaña es un sitio húmedo, fresco y en muchos casos sombrío, con predominio de árboles de hoja ancha; las epífitas suelen ser abundantes, en especial en la periferia, las orquídeas terrestres también se encuentran presentes. En general los bosques mesófilos de montaña son lugares prometedores en la exploración botánica. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 11. El bosque de oyamel carece casi en su totalidad de orquídeas epífitas, las especies terrestres son frecuentes, particularmente en pequeños claros entre la vegetación y en las cejas de los taludes. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 12. El bosque de pino y encino suele dar abrigo a numerosas especies de orquídeas, epífitas y terrestres; unas y otras suelen ser abundantes en las partes húmedas de ese ecosistema. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 13. En el bosque tropical caducifolio se pueden encontrar especies epífitas, que son abundantes en algunos sitios; pertenecientes a géneros como *Encyclia*, *Cohniella*, *Oncidium*, *Scaphyglottis*, *Meiracyllium* y algunos otros. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 14. El bosque tropical subcaducifolio se caracteriza por la presencia de árboles que desprenden las hojas y otros que las conservan la mayor parte del año, en general los lugares son más húmedos que los del bosque tropical caducifolio. Se pueden encontrar especies de los géneros *Lophiaris*, *Notylia*, *Meiracyllium*, *Brassavola* y algunos más. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 15. En algunos encinares las orquídeas epífitas suelen ser abundantes, en otros como el que se muestra arriba, en el cerro de Tequila, se encuentran sólo especies terrestres. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 16. Los zacatales albergan pocas especies de orquídeas terrestres y ninguna epífita por la intensa sequía a la que están sometidos durante el estiaje. Fotografía de J. R. González T.



Lámina 17. En los lugares inundados de manera permanente como el que se muestra arriba, se encuentra únicamente *Habenaria repens* Nutt. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 18. El palmar se caracteriza por la predominancia de palmas, como su nombre lo indica; en los estípites de algunas especies se encuentran adheridas especies de los géneros *Clowesia*, *Catasetum* y *Galeandra*, entre otros. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 19. La vegetación semiacuática se produce en lugares planos o de poca pendiente que se inundan durante una parte del año y se mantienen siempre húmedos; en esos lugares se encuentran principalmente especies de los géneros que pertenecen a la subtribu *Spiranthinae*, como *Sacoila* y *Spiranthes*. Fotografía de X. M. Cuevas F.



Lámina 20. El bosque espinoso, como su nombre lo indica, se compone sobre todo de árboles y arbustos de baja altura y ramificados desde abajo, provistos con numerosas espinas, la exploración de ellos se dificulta por lo cerrado, lo que no tiene mayor importancia porque son pobres en orquídeas. Fotografía de F. J. Santana M.



Lámina 21. La vegetación sabanoide prospera en terrenos planos y laderas de poca pendiente con elementos arbóreos diseminados. Las orquídeas epífitas suelen ser abundantes, en especial representantes de los géneros *Barkeria*, *Guarianthe*, *Encyclia* y algunos otros. Fotografía de F. J. Santana M.



Lámina 22. Los principales materiales que se utilizan en la preparación de un ejemplar de herbario son: prensa de botánico, cartones con huecos paralelos en el interior que permiten el paso del aire caliente, papel de periódico, tijeras de podar y cuerda para atar las dos partes de la prensa. Fotografía de P. González S.



Lámina 23. Se puede herborizar la planta completa o una parte de ella con la intención de mantener la otra en cultivo. Fotografía de P. González S.



Lámina 24. Las partes crasas de la planta como son los pseudobulbos y las hojas se perforan con una aguja de disección o con la punta de una navaja con el propósito de acelerar la deshidratación del ejemplar. Fotografía de P. González S.



Lámina 25. La planta se acomoda en el periódico en tal posición que las flores muestren las características de la especie. Fotografía de P. González S.



Lámina 26. Una vez que la planta, o la muestra de ella, se acomodó bien en el periódico las partes delgadas se cubren con una como almohadilla del mismo, eso sirve para que las hojas y las flores se aplanen bien. Fotografía de P. González S.



Lámina 27. La información que aparecerá en la etiqueta del ejemplar que se depositará en el herbario se escribe en el periódico con todos los datos. Fotografía de P. González S.



Lámina 28. La muestra se coloca en la prensa entre dos cartones, las dos tapas de la prensa se atan con fuerza para que el ejemplar resulte lo más aplanado posible. Fotografía de P. González S.



Lámina 29. Se observa la secadora que se utiliza en la deshidratación de las muestras de plantas, las que se colocan en la reja situada encima de las lámparas incandescentes. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina 30. Se sabe que los ejemplares están bien secos cuando al tocarlos no se sienten fríos. Si están bien secos se montan en una cartulina acompañados de la información necesaria para que cualquier botánico pueda, usando de ella, volver a encontrar la especie en el sitio que se menciona. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina I. 1. *Cypripedium susanae*. Se puede comparar la flor con su congénere *Cypripedium luzmarianum* que es la otra especie de hábito semejante que podemos encontrar en nuestra área. Fotografía de J. R. González T.



Lámina I. 1a. *Cypripedium susanae*. Se observan las máculas enteras, rojas en tono intenso a los lados de la abertura del labelo. La comparación del estaminodio de nuestra especie difiere de la de *Cypripedium aff. irapeanum*, según puede verse en la comparación de las dos. Fotografía de S. Ibarra.



Lámina I. 4. *Cypripedium conzattianum*. Los individuos de esta especie cohabitan con *Cypripedium gomezianum*, si se compara el dibujo de éste y la fotografía que aquí se muestra se puede observar que son taxones diferentes. El detalle es de interés porque los botánicos están de acuerdo en que dos plantas distintas del mismo género que crecen en el mismo lugar pertenecen cada una a una especie. Fotografía de R. Soltero Q.



Lámina I. 5. *Cypripedium aff. irapeanum*. Se puede comparar la diferente conformación de las máculas rojas, constituidas por la fusión de líneas, entre otras diferencias que el lector puede apreciar por sí mismo. Fotografía de J. A. Pérez de la R.



Lámina I. 6. *Cypripedium turgidum* en su hábitat natural; el sitio se encuentra muy perturbado y sobreviven algunas plantas en cañadas someras, en las cuales se resbalan. Fotografía de L. M. González V.



Lámina I. 6a. *Cypripedium turgidum*. Se observa una flor de una planta colectada en las cercanías de la localidad típica. Fotografía de L. M. González V.



Lámina II. 6. *Habenaria luzmariana* es la especie más tardía del género y se distingue bien dentro de su grupo por la planta de aspecto triste y las flores amarillentas. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 8a. *Habenaria türckheimii*. La coloración de las flores *Habenaria türckheimii* provoca que sean poco atractivas porque en el bosque se pierden entre la maleza, las plantas se descubren por las hojas que forman una roseta basal, como se muestra en la ilustración correspondiente. Fotografía de J. R. González T.



Lámina II. 8. *Habenaria türckheimii* es una de las dos especies con hojas basales que se encuentran en nuestra área; crece en lugares tibios de la vertiente del Pacífico. Fotografía de A. Jouy.

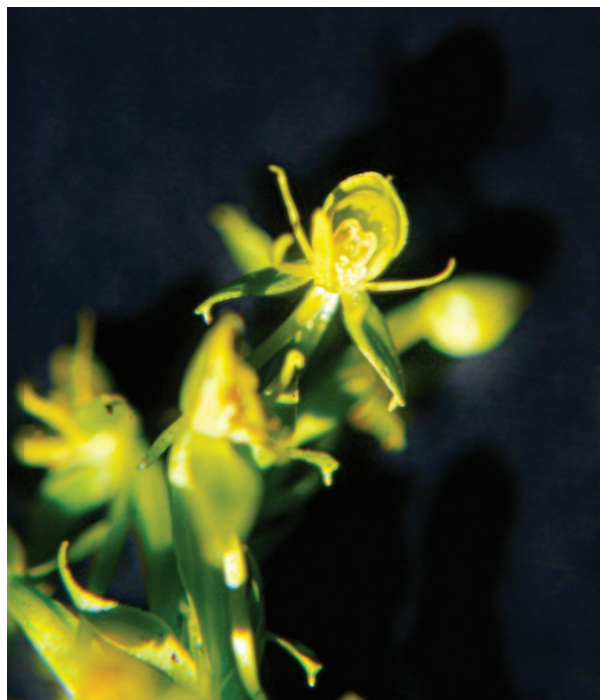


Lámina II. 10. *Habenaria repens*. Las flores de *Habenaria repens* se parecen a las de *Habenaria türckheimii* y comparten los lóculos de la antera marchitos en parte. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 10a. *Habenaria repens* es la única especie de orquídea acuática, se aprovecha del lirio para mantenerse a flote y su aspecto a primera vista recuerda al de algunos taxones del género *Coenocymosa*. Fotografía de X. Cuevas F.

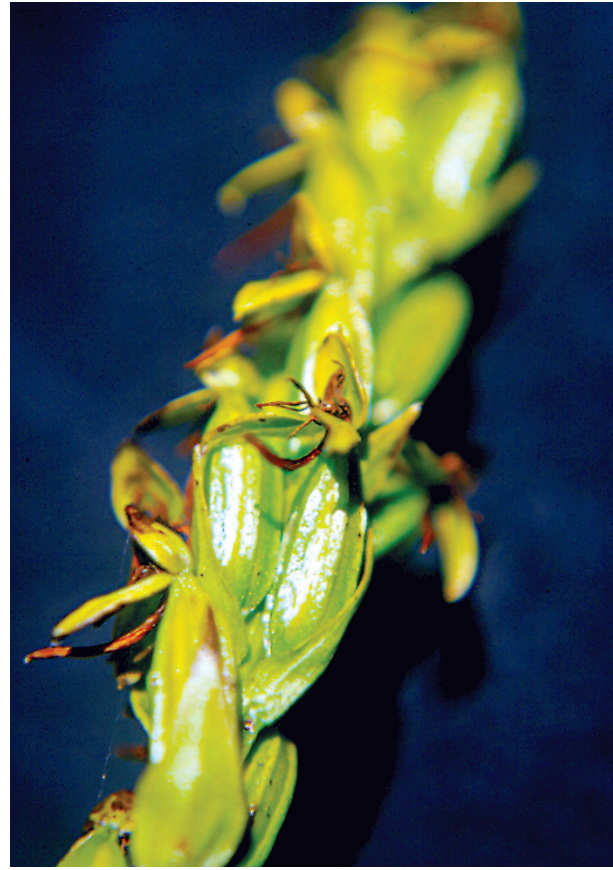


Lámina II. 10b. *Habenaria repens*. Los frutos de las plantas del género *Habenaria* suelen conservar en el extremo distal las partes florales, por ello, en ocasiones se puede saber de que especie se trata. Al igual que en otras especies terrestres las cápsulas maduran en corto tiempo. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 12. *Habenaria zapopana* es una de las varias especies con plantas de porte bajo y flores pequeñas verdosas que habitan en el área de estudio y en otros lugares del país. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 12a. *Habenaria zapopana*. Las plantas de *Habenaria zapopana* son de hábito gregario y las agrupaciones en ocasiones se componen de numerosos individuos. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 12b. *Habenaria zapopana* prefiere los lugares planos y de escasa pendiente, entre pastos, lo que dificulta encontrarla. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 15. *Habenaria inexpectata* habita entre agujas de pino en los claros del bosque. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 18. *Habenaria eatoniana*. En *Habenaria eatoniana* el raquis es algo sinuoso, acilindrado, con tres carinas, la central más elevada; las flores están erectas y las partes florales son de color verde. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 18a. *Habenaria eatoniana* al igual que otras especies forma comunidades gregarias; habita en bosque de pino y encino entre rocas, en suelo de origen volcánico. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 25. *Habenaria diffusa*. En *Habenaria diffusa* la columna es relativamente corta y los canales de la antera son de tamaño reducido. Fotografía de E. W. Greenwood.



Lámina II. 25a. *Habenaria diffusa* forma agrupaciones muchas veces compactas, esto es, en pocos centímetros de superficie se pueden encontrar media docena de individuos. La especie se distingue porque las hojas en mayores dimensiones se ubican en la mitad de la planta y el racimo es cilíndrico. Fotografía de E. W. Greenwood.



Lámina II. 25b. *Habenaria diffusa*. Una característica muy notable de *Habenaria diffusa* es que en las flores de pequeñas dimensiones están sostenidas por un ovario extendido, relativamente largo. Fotografía de E. W. Greenwood.



Lámina II. 26. *Habenaria talaensis* habita en los claros del bosque de pino y encino, en cañadas y laderas, a veces se le encuentra también en praderas a pleno sol que resultaron de la destrucción del bosque original. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 36. *Habenaria sebastianensis* es muy rara y recuerda a *Habenaria agapitae*, los individuos son solitarios; las hojas son planas y coriáceas; ovario verruculoso, costillas angulosas, entre otras características que la distinguen. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 30. *Habenaria perezii* habita en áreas perturbadas planas del bosque de pino y encino, en suelos muy húmedos durante la estación lluviosa; abunda en los sitios. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 36a. *Habenaria sebastianensis*. Vista lateral de una flor de *Habenaria sebastianensis*. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 41. *Habenaria jaliscana*. Entre las características notables de *Habenaria jaliscana* se observa el ovario alado y los procesos estigmáticos muy desarrollados. Fotografía de A. Jouy.



Lámina II. 41a. *Habenaria jaliscana* es la única especie del género en el área de estudio con el lóbulo anterior de los pétalos descendente que se entrecruza con los lóbulos laterales del labelo arqueados y ascendentes. Fotografía de A. Jouy.



Lámina II. 43. *Habenaria rzedowskiana*. El hermoso color verde esmeralda de la planta y de las flores de *Habenaria rzedowskiana* toma a negro al poco tiempo de que se extrae del suelo. A pesar de su hermoso aspecto y del tamaño de las flores no se ha tenido éxito al cultivarla, por ello se recomienda dejarla en paz en la localidad. Fotografía de M. Peinado.



Lámina II. 52. *Habenaria castroi* se caracteriza por las hojas coriáceas erectas o adpresas, grisáceas verdosas en el envés; flores extendidas con la cavidad de la gálea dirigida hacia abajo y nectario poco más corto que el ovario, claviforme, con apículo y procesos estigmáticos en conjunto rómbicos. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 55. *Habenaria lactiflora* se encuentra en el bosque de pino y encino, entre la hojarasca. Es planta solitaria o en agrupaciones con pocos individuos; en altitudes cercanas a 2 000 msnm o más es frecuente. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 55a. *Habenaria lactiflora* los lóbulos laterales del labelo se producen mucho más arriba de la base al extremo de una uña oblonga y el lóbulo central es mucho más ancho que ellos. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 55b. *Habenaria lactiflora*. Las flores de *Habenaria lactiflora* son muy vistosas y se extienden; el sépalo dorsal es erecto o subextendido con el ápice arqueado, cóncavo somero. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina II. 60. *Habenaria oreophila*. En *Habenaria oreophila* el lóbulo anterior de los pétalos se extiende y la parte distal es algo antrorsa; los lóbulos laterales del labelo son divaricados, arqueados, algo dirigidos hacia el frente, con el ápice incurvado o enrollado, lineares, acuminados y el espolón mide alrededor de 4.8 cm de largo. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 60a. *Habenaria oreophila* habita en el bosque tropical caducifolio, a la sombra de los árboles, forma agrupaciones de pocos individuos o es solitaria; en los sitios se encuentra aquí y allá. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 62. *Habenaria macroceratitis* se distingue muy bien por el segmento anterior de los pétalos y los lóbulos laterales del labelo piriformes y dirigidos al frente. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 62a. *Habenaria macroceratitis* es una de las especies que se cultivan con facilidad en el área de Guadalajara y el aspecto del racimo es hermoso. Ocasionalmente se encuentra en terrenos baldíos. Fotografía de J. A. Pérez de la R.



Lámina II. 63. *Habenaria teresae* habita entre pastos o al pie de algunos árboles, en terrenos planos que conservan algo de humedad durante la temporada de sequía. Su cultivo es mas difícil que el de *Habenaria macroceratitis*, pero es posible lograr éxito y bien vale la pena intentarlo porque las flores son interesantes. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 64. *Habenaria flexuosa* es una de nuestras especies en la que los dos polinios se unen a un viscidio único. Habita en lugares elevados y templados por lo que es mejor no intentar cultivarla. Fotografía de M. Peinado.



Lámina II. 65. *Habenaria ruizii* prospera en sitios húmedos, más o menos sombreados entre rocas en el encinar y en bosque de pino y encino. Con frecuencia se encuentran varias plantas más o menos cercanas unas de otras. Fotografía de M. Peinado.



Lámina II. 65a. *Habenaria ruizii* se relaciona de modo estrecho con *Habenaria flexuosa*, pero las plantas son de talla más baja y aspecto débil, las hojas angostas y delgadas y las dimensiones de las flores es menor. No se recomienda recolectarla con propósitos de cultivo. Fotografía de M. Peinado.

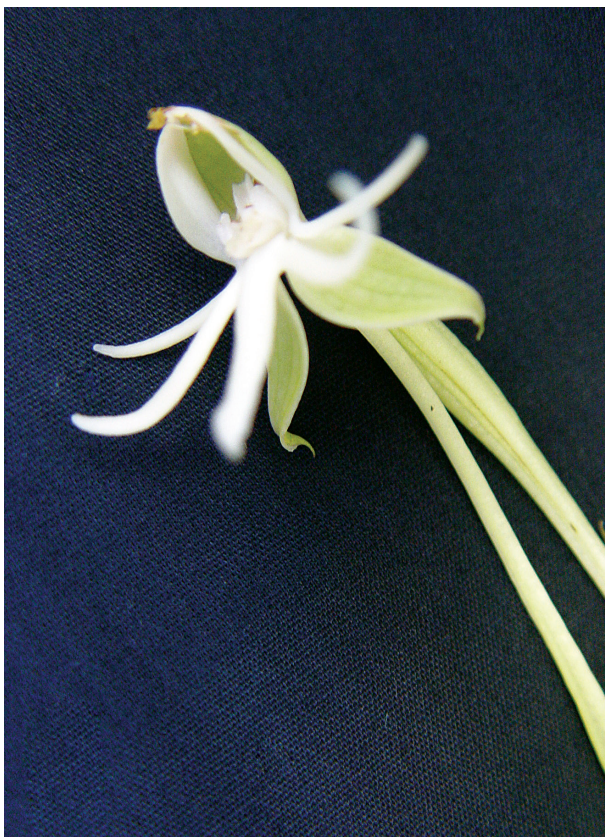


Lámina II. 67. *Habeneria trifida*. El espolón de *Habeneria trifida* es péndulo y se dilata poco hacia la parte distal y el ápice es romo con un surco somero. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina II. 67a. *Habeneria trifida* posee los sépalos de color glauco y los pétalos y el labelo blanquecinos; el rostelo excede en longitud a la columna, es oblongo y surcado en la cara ventral. Fotografía de X. Cuevas F.



Lámina III. 1. *Platanthera brevifolia* como su nombre lo indica, produce hojas pequeñas, habita en lugares elevados y templados, al igual que lo hace *Habenaria flexuosa*. Fotografía de L. Hernández H.

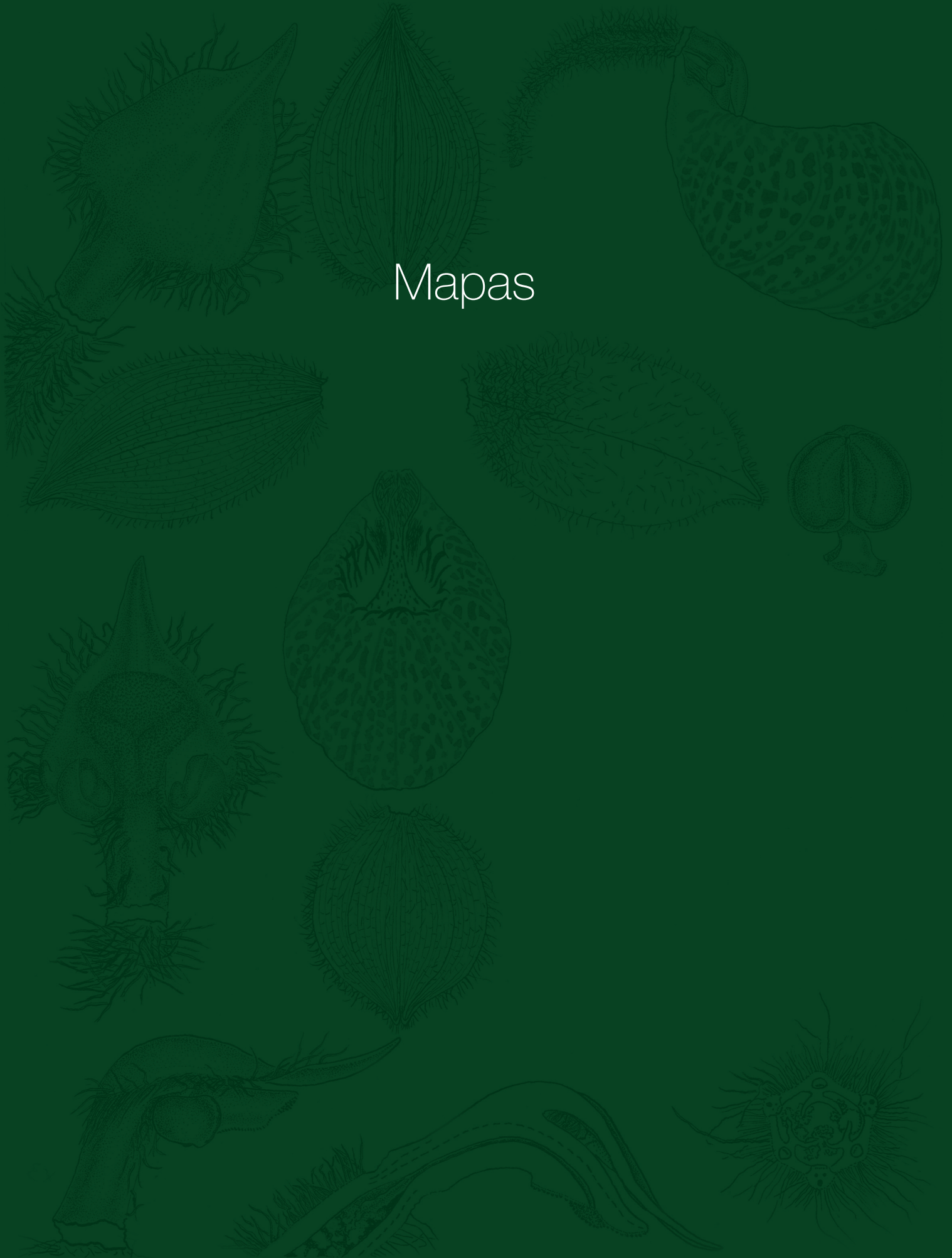


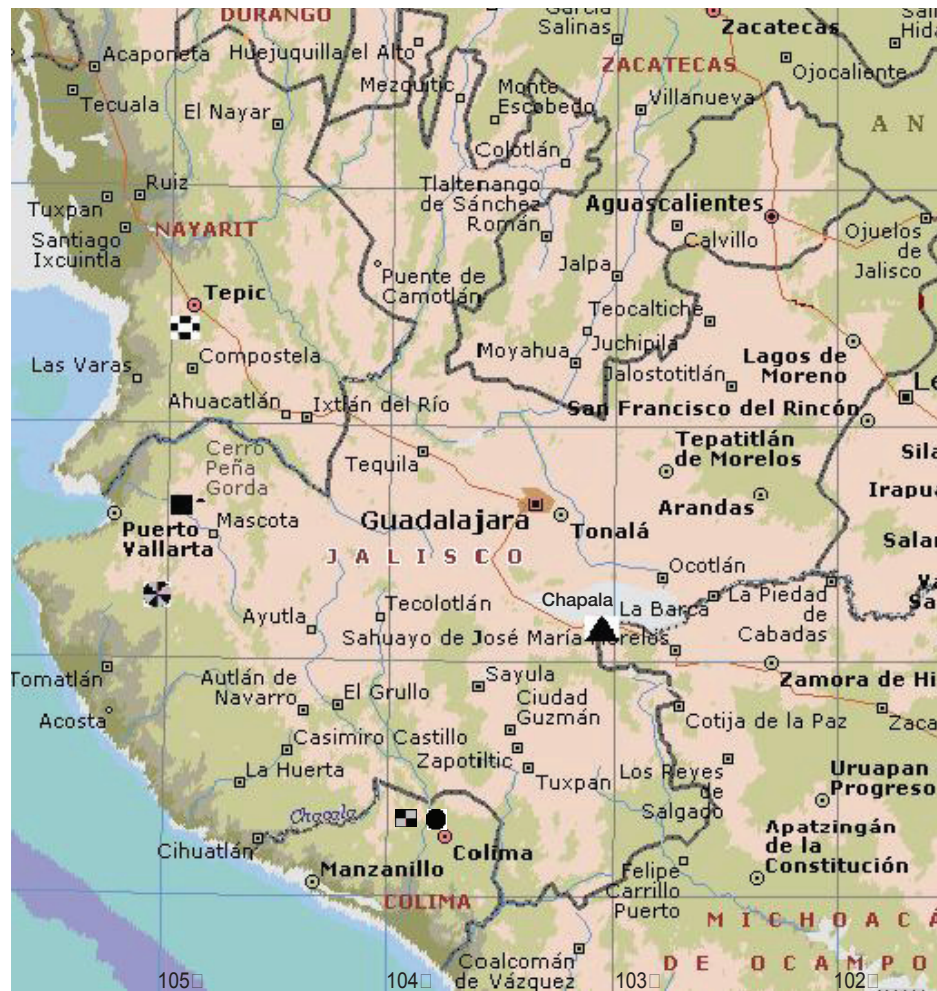
Lámina III. 1a. *Platanthera brevifolia*. Además de las hojas pequeñas y erectas *Platanthera brevifolia* se distingue porque toda la planta es del mismo color verde. Fotografía de L. Hernández H.



Lámina IV. 1. *Coenoemera volcanica*. En el cerro de Tequila *Coenoemera volcanica* se encuentra en el mismo hábitat que *Platanthera brevifolia* y se distingue de ésta, a simple vista, por las hojas de mayores dimensiones. Fotografía de A. Jouy.

Mapas





Mapa I. Distribución de especies del género *Cypripedium* descritas en el texto:

- I. 1. *Cypripedium susanae* ■■, I. 2. *Cypripedium luzmarianum* ▲; I. 3. *Cypripedium gomezianum* ●; I. 4. *Cypripedium konzattianum* ●; I. 5. *Cypripedium aff. irapeanum* ●; I. 6. *Cypripedium irapeanum* ■.



Mapa II a. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos enteros descritas en el texto:

- Il. 1. *Habenaria alata* ◻◻, Il. 2. *Habenaria rodriguezii* ◻◻, Il. 3. *Habenaria brevilabiata* ◻◻,
 Il. 4. *Habenaria strictissima* ◼, Il. 5. *Habenaria amesiana* ▲, Il. 6. *Habenaria luzmariana* ◻◻,
 Il. 7. *Habenaria greenwoodiana* ◻◻.



Mapa II b. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos y hojas basales descritas en el texto:

Il. 8. *Habenaria türckheimii* ☒; Il. 9. *Habenaria jamaicensis* ☒.



Mapa II c. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos y con flores verdes acuáticas descritas en el texto:

II. 10. *Habenaria repens* ◼



Mapa II d. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con los canales de la antera cortos y descendentes descritos en el texto:

- Il. 11. *Habenaria magnibracteata* ◻◻; Il. 12. *Habenaria zapopana* ◻◻◻; Il. 13. *Habenaria aguirrei* ◻◻◻;
 Il. 14. *Habenaria atrocaltharata* ◻◻◻; Il. 15. *Habenaria inexpectata* ◻◻◻; Il. 16. *Habenaria contrerasii* ◻◻◻;
 Il. 17. *Habenaria filifera* ◻◻◻; Il. 18. *Habenaria eatoniana* ◻◻◻.



Mapa II e. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con los canales de la antera cortos y antrorsos descritos en el texto:

- Il. 19. *Habenaria cortesii* ■; Il. 20. *Habenaria nogeirana* ●; Il. 21. *Habenaria szlachetkoana* ☒;
 Il. 22. *Habenaria pseudofilifera* ▣; Il. 23. *Habenaria tequilana* ☒; Il. 24. *Habenaria atrata* ▲; Il. 25.
Habenaria diffusa ✱; Il. 26. *Habenaria talaensis* ☒; Il. 27. *Habenaria agrestis* ◆.



Mapa II f.1. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con los canales de la antera largos y antrorsos descritos en el texto:

- Il. 28. *Habenaria ofellae* ◻ ⊕; Il. 29. *Habenaria protusorostrata* ◆; Il. 30. *Habenaria perezii* ◻ ⊙;
 Il. 31. *Habenaria minima* ◻ ⊖; Il. 32. *Habenaria cualensis* ◻ ⊕; Il. 33. *Habenaria guadalajarana* ▲;
 Il. 34. *Habenaria casillasii* ◻ ⊕ ⊙; Il. 35. *Habenaria agapitae* ☼; Il. 36. *Habenaria sebastianensis* ●.



Mapa II f.2. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con los canales de la antera largos y antrorsos descritos en el texto:

- Il. 37. *Habenaria zamudiona* ◻◻; Il. 38. *Habenaria adenantha* ◻◻; Il. 39. *Habenaria mitodes* ◻◻; Il. 40. *Habenaria norae* ◻; Il. 41. *Habenaria jaliscana* ▲; Il. 42. *Habenaria variegata* ◻◻; Il. 43. *Habenaria rzedowskiana* ◻◻.



Mapa II g. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con flores blancas y nectario sigmoide descritos en el texto:

- Il. 44. *Habenaria pinzonii* ☉; Il. 45. *Habenaria mariae* ◻; Il. 46. *Habenaria socorroae* ◻; Il. 47. *Habenaria lizbethae* ●; Il. 48. *Habenaria clypeata* ☼; Il. 49. *Habenaria carvajalana* ◻.



Mapa II h. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con flores blancas con nectario arqueado descritos en el texto:

- Il. 50. *Habenaria xochitliae* ✕; Il. 51. *Habenaria cuevasiana* ●; Il. 52. *Habenaria castroi* ◻
 Il. 53. *Habenaria quinquecarinata* ⊙; Il. 54. *Habenaria micheliana* ◻; Il. 55. *Habenaria lactiflora* ■;
 Il. 56. *Habenaria jardeliana* ▲; Il. 57. *Habenaria karinae* ✕.



Mapa II i. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con nectario arqueado de más de 3.5 cm de largo; sépalos glaucos; pétalos y labelo blanquecinos descritos en el texto:

- Il. 58. *Habenaria tamazuensis* ✖; Il. 59. *Habenaria santanae* ●; Il. 60. *Habenaria oreophila* ☒;
 Il. 61. *Habenaria lucaecapensis* ☒; Il. 62. *Habenaria macroceratitis* ▲; Il. 63. *Habenaria teresae* ◼



Mapa II j. Distribución de especies del género *Habenaria* con pétalos bifidos, con viscidio único descritos en el texto:

Il. 64. *Habenaria flexuosa* ■; Il. 65. *Habenaria ruizii* ⊠; Il. 66. *Habenaria ibarrae* ●; Il. 67. *Habenaria trifida* ⊛.



Mapa III. Distribución de especies del género *Platanthera* descritos en el texto:

III. 1. *Platanthera brevifolia* ✪



Mapa IV. Distribución de especies del género *Coenoemera* descritos en el texto:

I. 1. *Coenoemera volcanica* ☒, I. 2. *Coenoemera cualensis* ◻.

Índice de nombres de especies

- B**onatea
 pauciflora 227
- C**oenomersa IX, XXVIII, XXIX, 240, 244, 249, 251, 252
 cualensis LXI, 244, 255, 256, 257 ilustración, 258, 300 mapa.
 limosa LXI, 255, 258
 volcánica LXI, 252, 253, 254-255 ilustración, 258, 284 lámina, 300 mapa
- C**ypripedium IX, XXI, XXII, XXIV, XXIX, XXX, 3, 5, 6, 23
 calceolus 5
 konzattianum LXI, 7, 14, 18, 19 ilustración, 20, 21, 269 lámina, 287 mapa
 gomezianum LXI, 7, 14, 16 ilustración, 17, 18, 20, 287 mapa
 irapeanum 5, 6, 7, 11, 13, 14, 20, 24, 25 ilustración, 26, 27, 287 mapa
 luzmarianum 6, 7, 10, 12 ilustración, 13, 14, 18, 21, 24, 269, 287 mapa
 molle 13
 susanae LXI, 6, 7, 8, 9 ilustración, 10, 13, 24, 269 lámina, 287 mapa
 turgidum 26, 270 lámina
 aff. irapeanum XXXIX, 7, 10, 21, 22 ilustración, 23, 24, 27, 269 lámina, 287 mapa
- G**ymnadenia
 neottioides 252
 prasina 252, 253
 propinqua 253
- H**abenaria IX, XVI, XXI, XXII, XXX, XXXVIII, LIII, LVII, 29, 31, 32, 33, 34, 65, 173, 216, 224, 239, 240
 achnantha 65
 acutiflora 146
 adenantha 143, 144 ilustración, 145, 146, 149, 233, 294 mapa
 aff. crassicomis 145
 agapitae 108, 132, 133 ilustración, 135, 139, 276, 293 mapa
 agrestis 111, 112-113 ilustración, 114, 292 mapa
 aguirrei LXI, 72, 73 ilustración, 74, 101, 291 mapa
 alata 33, 34, 36 ilustración, 37, 40, 41, 43, 46, 53, 153, 155, 157, 288 mapa
 amambayensis 65
 amesiana 46, 47, 48 ilustración, 56, 288 mapa
 atrata 100, 101, 102 ilustración, 103, 125, 222, 292 mapa
 atrocalcarata LXI, 74, 75, 76 ilustración, 291 mapa
 brachyceras 40, 41, 46
 brevifolia 241, 243
 brevilabiata 37, 41, 42 ilustración, 43, 288 mapa
 brownelliana 65
 calicis 222
 carvajaliana 176, 177 ilustración, 178, 191, 295 mapa
 casillasii LXI, 130, 131 ilustración, 132, 152, 293 mapa
 castroi 184, 185 ilustración, 186, 187, 189, 277 lámina, 296 mapa
 clypeata 32, 33, 165, 168, 170, 173, 174, 175 ilustración, 176, 178, 184, 195, 232, 295 mapa
 contrerasii LXI, 79, 80, 81 ilustración, 82, 90, 152, 291 mapa

cortesii	82, 87, 88, 89 ilustración, 90, 153, 292 mapa	lactiflora	33, 145, 176, 178, 181, 184, 186, 191, 192, 194 ilustración, 195, 198, 278 lámina, 296 mapa
costaricensis	157	limosa	244, 251, 258
crassicornis	145, 146, 233	lizbethae	165, 171, 172 ilustración, 173, 295 mapa
cualensis	LXI, 115, 117, 118, 125, 126 ilustración, 127, 128, 234, 293 mapa	lucaecapensis	201, 204, 209, 211 ilustración, 212, 297 mapa
cuevasiana	170, 181, 182 ilustración, 184, 296 mapa	luzmariana	49, 50, 51 ilustración, 270 lámina, 288 mapa
diffusa	33, 103, 105 ilustración, 106, 108, 111, 135, 142, 222, 275 lámina, 292 mapa	macroceras	212
dipleura	157	macroceratitis	32, 33, 212, 214 ilustración, 215, 216, 218, 279 lámina, 280, 297 mapa
distans	59, 60, 61, 233	macvaughiana	150, 152
distans var.		magnibracteata	LXI, 66, 67, 68 ilustración, 75, 87, 291 mapa
jamaicensis	60	mariae	165, 167 ilustración, 168, 295 mapa
eatoniana	LXI, 67, 84, 86 ilustración, 87, 100, 274 lámina, 291 mapa	matudae	149
entomantha	84, 122, 129, 233	micheliana	189, 190 ilustración, 191, 296 mapa
felipensis	143, 225	minima	LXI, 120, 122, 124 ilustración, 125, 127, 128, 293 mapa
filifera	66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 77, 79, 82, 83 ilustración, 84, 87, 93, 96, 98, 103, 106, 111, 122, 125, 129, 142, 222, 291 mapa	mitodes	146, 148 ilustración, 149, 294 mapa
flexuosa	33, 70, 219, 220, 221 ilustración, 222, 227, 280 lámina, 281, 283, 298 mapa	nogeirana	90, 92 ilustración, 93, 95, 114, 222, 292 mapa
floribunda	232	norae	LXI, 82, 90, 150, 151 ilustración, 152, 294 mapa
ghiesbreghtiana	243	novemfida	106, 107 ilustración, 108, 233
greenwoodiana	36, 50, 52, 53, 54 ilustración, 56, 233, 288 mapa	nubigena	244
guadalajarana	103, 114, 125, 128, 129, 175, 222, 232, 293 mapa	odontopetala	46, 50, 232
habenaria	212	ofeliae	LXI, 115, 116 ilustración, 117, 293 mapa
horaliae	149	oreophila	204, 206, 207, 208 ilustración, 209, 232, 279 lámina, 297 mapa
ibarrae	222, 225, 226 ilustración, 227, 298 mapa	orizabensis	222
inexpectata	LXI, 77, 78 ilustración, 79, 274 lámina, 291 mapa	pauciflora	227, 228
jaliscana	108, 153, 155, 156 ilustración, 157, 158, 160, 163, 174, 277 lámina, 294 mapa	perezii	LXI, 118, 120, 121 ilustración, 122, 276 lámina, 293 mapa
jamaicensis	59, 61, 62 ilustración, 233, 289 mapa	pinzonii	163, 164 ilustración, 165, 168, 173, 176, 295 mapa
jardeliana	195, 197 ilustración, 198, 296 mapa	protusorostrata	LXI, 117, 118, 119 ilustración, 293 mapa
karinae	198, 199 ilustración, 201, 296 mapa	pseudofilifera	84, 90, 93, 96, 97 ilustración, 98, 103, 292 mapa
		pyramidalis	43, 46

- quinquecarinata LXI, 187, 188 ilustración, 189, 296 mapa
 quinqueseta 203 ilustración, 204, 215, 232, 233
 repens 34, 63, 64 ilustración, 65, 265, 271-272 lámina, 290 mapa
 richardii 244
 rodriguezii LXI, 37, 39 ilustración, 40
 rosilloana 129
 ruizii 222, 223 ilustración, 224, 225, 227, 281 lámina, 298 mapa
 rzedowskiana 103, 160, 161 ilustración, 162, 163, 277 lámina, 294 mapa
 santanae LXI, 204, 205 ilustración, 206, 209, 212, 297 mapa
 schaffneri 165
 sebastianensis LXI, 135, 136-137 ilustración, 138, 139, 276 lámina, 293 mapa
 setifera 227, 229
 socorroae 168, 169 ilustración, 170, 181, 184, 186, 295 mapa
 sp. 232, 234, 235 ilustración
 sparsiflora
 var. brevifolia 241, 243
 spathacea 227, 228, 229, 231
 stricta 34, 37
 strictissima LXI, 43, 44, 45 ilustración, 46, 47, 50, 56, 288 mapa
 szlachetkoana 70, 93, 94 ilustración, 95, 292 mapa
 talaensis 108, 109, 110 ilustración, 111, 276 lámina, 292 mapa
 tamazulensis LXI, 201, 202 ilustración, 204, 233, 297 mapa
 tequilana 74, 98, 99 ilustración, 100, 292 mapa
 teresae LXI, 215, 216, 217 ilustración, 218, 280 lámina, 297 mapa
 thurberi 244, 258
 trifida 32, 33, 220, 227, 229, 230 ilustración, 231, 282 lámina, 298 mapa
 triptera 34
 türckheimii 56, 57 ilustración, 59, 61, 233, 270-271 lámina, 289 mapa
 umbratilis 33, 103, 108
 variegata LXI, 158, 159 ilustración, 160, 294 mapa
 virens 35, 36, 50, 52, 53, 55 ilustración, 56, 232, 233
 volcanica 252, 303
 vulcanica 252, 303
 xochitliae
 [xochitlae] 179, 180 ilustración, 181, 296 mapa
 zamudioana 108, 130, 132, 139, 140-141 ilustración, 142, 294 mapa
 zapopana LXI, 69, 70, 71 ilustración, 96, 273 lámina, 291 mapa
Limnorchis 251
 brevifolia 241
 thurberi 244, 258
Lysias 239
Nemuranthes
 habenaria 212
Orchis
 bifolia 239
 habenaria 212, 215
 imbricata 103
Platanthera IX, XXVII, XXIX, XXX, 32, 237, 239, 240, 241, 251, 252
 bifolia 239
 brevifolia 75, 88, 241, 243, 244, 245-246 ilustración, 253, 258, 283 lámina, 284, 299 mapa
 ghiesbreghtiana 243
 limosa 244, 253, 258
 longifolia 244
 neottioides 258
 sparsiflora 243, 253
 sparsiflora var. ensifolia 243
 sparsiflora var. brevifolia 241, 243, 244
 sparsiflora var. sparsiflora 243
 volcánica 65, 244, 252, 253, 258

Las orquídeas del occidente de México Vol. I
se terminó de imprimir en noviembre de 2010
en los talleres de Color Cuatro, SA de CV
Guadalajara, Jalisco, México
El tiraje fue de 1,000 ejemplares