

En México, la familia Orchidaceae incluye 168 géneros y 1,254 especies (Soto-Arenas *et al.*, 2007). Para el estado de Puebla, el conocimiento que se tiene de la orquideoflora proviene básicamente de los listados disponibles para orquídeas a nivel nacional, como los de Williams (1951), Soto-Arenas (1988) y Espejo-Serna y López-Ferrari (1997, 1998). El listado más reciente, publicado por Espejo-Serna y López-Ferrari (1997, 1998), reporta la presencia en Puebla de 146 especies de orquídeas correspondientes a 58 géneros. Sin embargo, no se han llevado a cabo estudios encaminados específicamente a determinar la riqueza de orquídeas de este estado; solamente se han realizado algunos inventarios locales (Romero-Giordano, 2000; Mora, 2004; Morales, 2008).

Debido entonces a que la riqueza, abundancia y distribución de las orquídeas de Puebla es poco conocida y con la finalidad de contribuir al conocimiento de un área del estado poco explorada botánicamente, el objetivo de este trabajo fue documentar las especies de orquídeas que crecen en el área de Las Lomas-La Manzanilla, en las inmediaciones de Zacapoaxtla, Puebla. Esta zona está cubierta por bosques de encino o pino-encino donde es común encontrar a muchos representantes de las Orchidaceae, ya sea terrestres o epífitas.

Materiales y métodos

Área de estudio. Las localidades de Las Lomas y La Manzanilla, pertenecientes a los municipios de Zacapoaxtla y Xochiapulco, respectivamente, son contiguas y en conjunto el área estudiada de ambas localidades cubre una superficie aproximada de 4 km². Están situadas entre los 19° 49' 40" y 19° 51' 0" de latitud norte y los 97° 39' 13" y 97° 36' 55" de longitud oeste, localizándose entre los 1,700 y los 2,200 m de elevación (Figura 1). Esta área pertenece a la provincia fi-

ORQUÍDEAS DE LAS LOMAS-LA MANZANILLA, SIERRA MADRE ORIENTAL, PUEBLA, MÉXICO

ROSIELA PÉREZ-BRAVO^{1,3}, GERARDO A. SALAZAR²
Y EZEQUIEL MORA-GUZMÁN¹

¹ División de Investigación Aplicada y Divulgación Científica, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla

² Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

³ Autor para la correspondencia: rosielaperezbravo@yahoo.com.mx

siográfica de la Sierra Madre Oriental. El clima es templado húmedo con abundantes lluvias en verano (INEGI, 2000). La precipitación anual osci-

la entre 1,000 y 1,200 mm (INEGI, 1999a) y la temperatura media anual varía de 14°C a 16°C (INEGI, 1999b). La vegetación dominante en la región

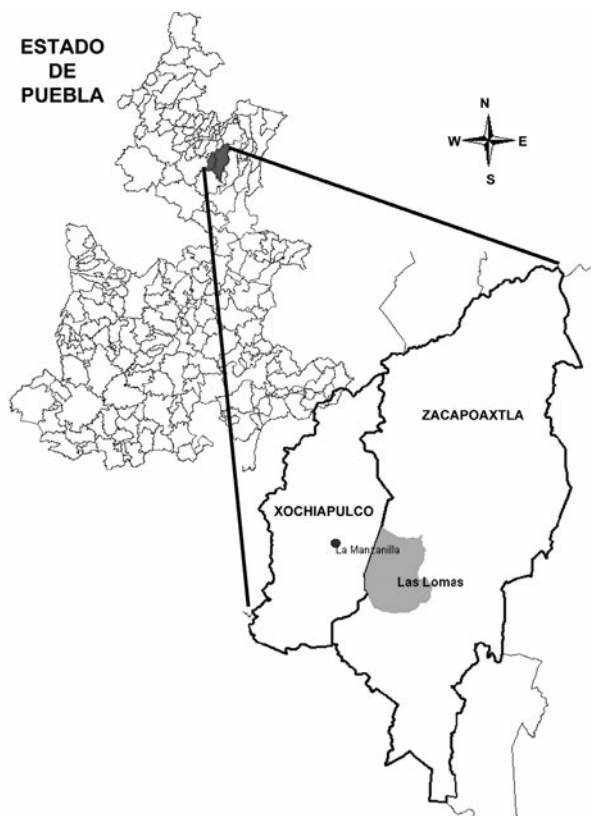


Figura 1. Ubicación de las localidades Las Lomas y La Manzanilla, Zacapoaxtla y Xochiapulco, Puebla, México.

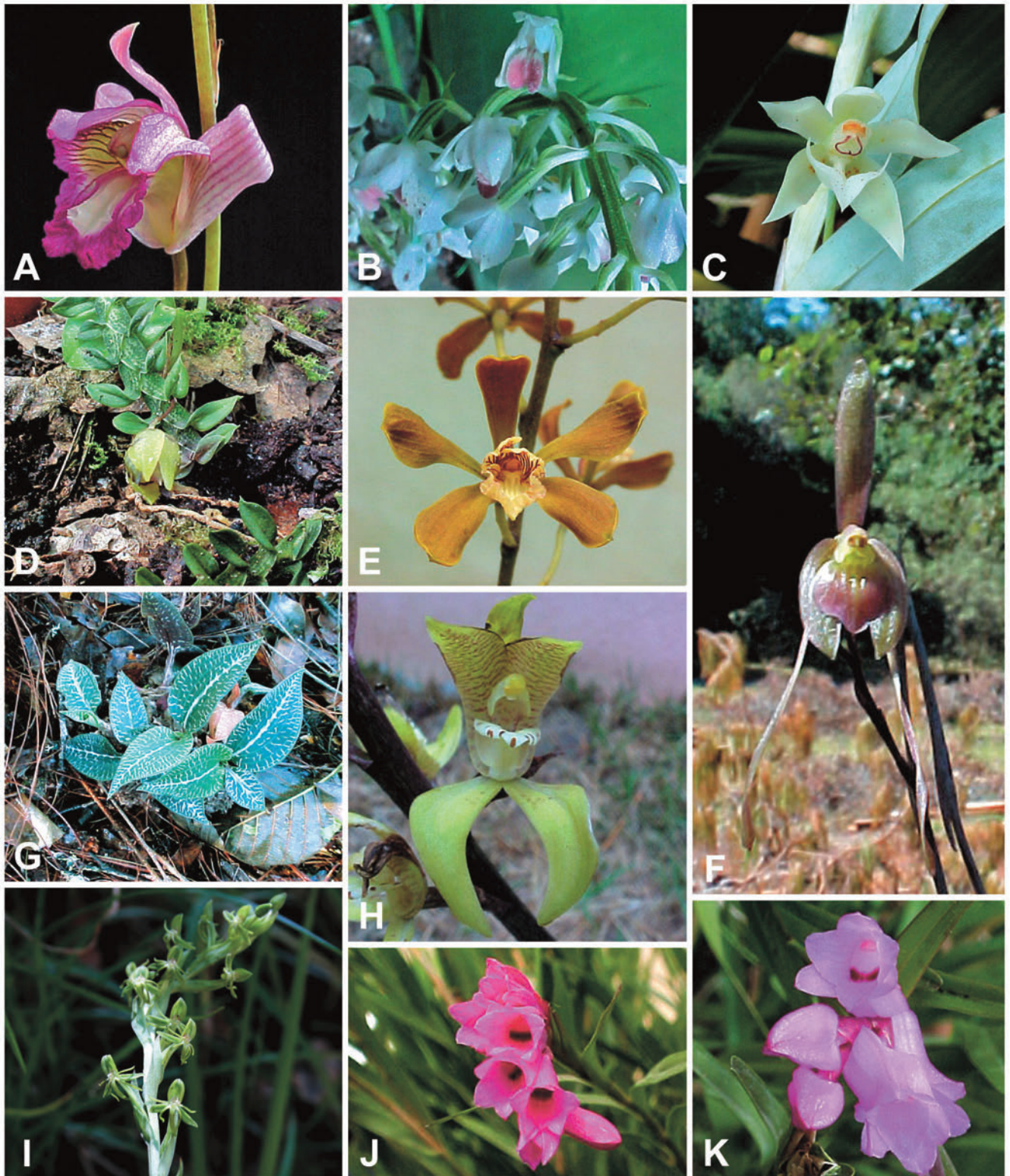


Figura 2. Orquídeas de Las Lomas-La Manzanilla, Puebla. A. *Bletia neglecta* (Pérez-Bravo 3). B. *Calanthe calanthoides* (Pérez-Bravo 45). C. *Dichaea glauca* (Pérez-Bravo 29). D. *D. neglecta* (Pérez-Bravo 47). E. *Encyclia candollei* (Pérez-Bravo 33). F. *Epidendrum longipetalum* (Pérez-Bravo 14). G. *Goodyera striata* (Pérez-Bravo 80). H. *Govenia superba* (Pérez-Bravo 37). I. *Habenaria ibarrae* (Pérez-Bravo 52). J. *Ischilus major* (Pérez-Bravo 40). K. *I. unilateralis* (Pérez-Bravo 41).

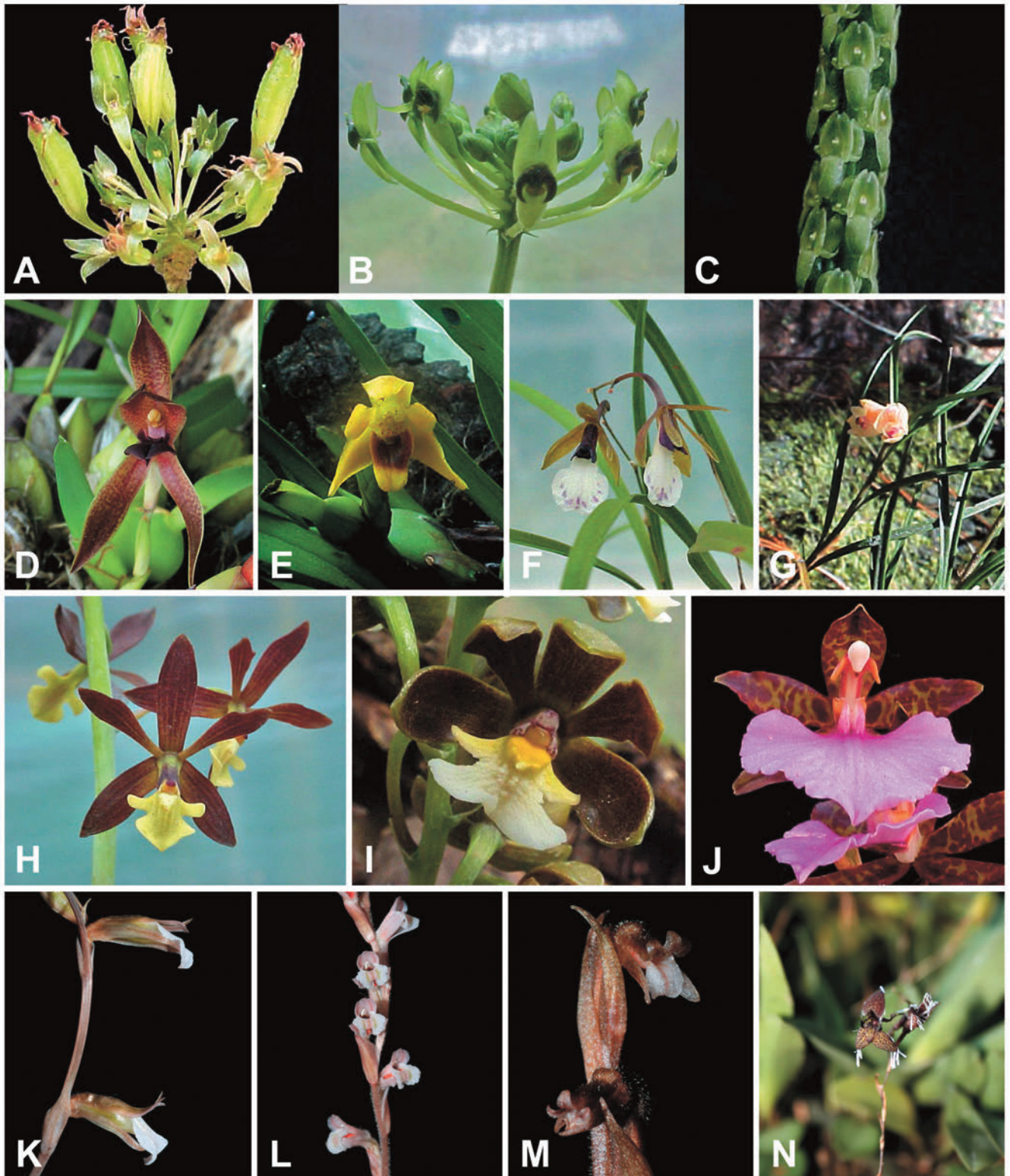


Figura 3. Orquídeas de Las Lomas-La Manzanilla, Puebla. A. *Malaxis brachystachys* (Pérez-Bravo 58). B. *M. excavata* (Pérez-Bravo 110). C. *M. soulei* (Pérez-Bravo 6). D. *Maxillaria meleagris* (Pérez-Bravo 28). E. *M. variabilis* (Pérez-Bravo 17). F. *Oestlundia cyanocolumna* (Pérez-Bravo 34). G. *Ponera juncifolia* (Pérez-Bravo 76). H. *Prosthechea michuacana* (Pérez-Bravo 26). I. *P. varicosa* (Pérez-Bravo 20). J. *Rhynchostele bictoniensis* (Pérez-Bravo 50). K. *Schiedeella llaveana* (Pérez-Bravo 115). L. *S. parasitica* (Pérez-Bravo 106). M. *S. romeroana* (Pérez-Bravo 99). N. *Stelis ornata* (Pérez-Bravo 78).

Cuadro 1. Especies de orquídeas registradas en este estudio. Abreviaturas: e = epífita; l = litófito; t = terrestre.

Especie	Hábito	Ejemplares de respaldo
<i>Bletia neglecta</i> Sosa	t	Pérez-Bravo 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 18, 90
<i>Calanthe calanthoides</i> (A.Rich. & Galeotti) Hamer & Garay	t	Pérez-Bravo 45, 49, 51, 111
<i>Dichaea glauca</i> (Sw.) Lindl.	e	Pérez-Bravo 29
<i>Dichaea neglecta</i> Schltr.	e	Pérez-Bravo 47, 57
<i>Encyclia candollei</i> (Lindl.) Schltr.	e	Pérez-Bravo 33
<i>Epidendrum longipetalum</i> A.Rich. & Galeotti	e, l	Pérez-Bravo 1, 2, 14, 32, 43, 61, 64, 66, 67, 68, 69, 94
<i>Goodyera striata</i> Rchb.f.	t	Pérez-Bravo 25, 80, 81, 82, 87, 98
<i>Govenia superba</i> (Lex.) Lindl. ex Lodd.	t	Pérez-Bravo 37, 44
<i>Habenaria ibarrae</i> R.González	t	Pérez-Bravo 52, 59, 60
<i>Isochilus major</i> Schlecht. & Cham.	e	Pérez-Bravo 40
<i>Isochilus unilateralis</i> B.L.Rob.	e, l	Pérez-Bravo 38, 39, 41, 42, 70, 71
<i>Malaxis brachyrrhynchos</i> (Rchb.f.) Ames	t	Pérez-Bravo 46
<i>Malaxis brachystachys</i> (Rchb.f.) Kuntze	t	Pérez-Bravo 58
<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze	l	Pérez-Bravo 110
<i>Malaxis soulei</i> L.O.Williams	t	Pérez-Bravo 6, 7, 13, 53, 54, 55, 56, 95
<i>Maxillaria meleagris</i> Lindl.	e	Pérez-Bravo 28, 30
<i>Maxillaria variabilis</i> Bateman ex Lindl.	e	Pérez-Bravo 17
<i>Oestlundia cyanocolumna</i> (Ames, F.T.Hubb. & C.Schweinf.) W.E.Higgins	e	Pérez-Bravo 15, 34, 35, 36
<i>Ponera juncifolia</i> Lindl.	e, l	Pérez-Bravo 12, 16, 72, 73, 75, 76, 77, 86, 88
<i>Prosthechea michuacana</i> (Lex.) W.E.Higgins	t	Pérez-Bravo 26, 27, 31, 91, 93, 102, 103, 108, 109
<i>Prosthechea varicosa</i> (Lindl.) W.E.Higgins	t	Pérez-Bravo 20, 21, 22, 23, 24, 62, 63, 65, 74, 101, 107
<i>Rhynchosstele bictoniensis</i> (Bateman) Soto Arenas & Salazar	t	Pérez-Bravo 48, 50, 104, 105
<i>Schiedeella llaveana</i> (Lindl.) Schltr.	t	Pérez-Bravo 115, 116
<i>Schiedeella parasitica</i> (A.Rich. & Galeotti) Schltr.	t	Pérez-Bravo 106
<i>Schiedeella romeroana</i> Szlach.	t	Pérez-Bravo 99, 100
<i>Stelis ornata</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	e	Pérez-Bravo 78, 79, 83, 89, 92, 96, 97

que comprende la zona de estudio es el bosque de encino y encino-pino, aunque aproximadamente en la mitad del área el bosque ha sido transformado en terrenos dedicados a algunas actividades productivas, incluyendo la agricultura de temporal, la ganadería, el cultivo de árboles frutales, la extracción de madera y el cultivo de árboles maderables.

Revisión de herbarios. Se revisaron las colecciones de la familia Orchidaceae depositadas en los herbarios AMO, HUAP, MEXU, UAMIZ y XAL, con la finalidad de buscar especímenes colectados en la región que incluye la zona de estudio y obtener información sobre la distribución microgeográfica y preferencias ecológicas de las especies que son reportadas en este trabajo.

Trabajo de campo. El trabajo de recolección en la zona de estudio se realizó entre septiembre de 2005 y julio de 2007. El material colectado fue herborizado y un juego completo del material recolectado fue depositado en el herbario MEXU y algunos duplicados se depositaron en el herbario HUAP. Siempre que fue posible, al menos un ejemplar por especie fue fotografiado en su hábitat durante la temporada de floración. Para algunas especies no fue posible coleccionar ejemplares con estructuras reproductivas, por lo que fue necesario coleccionar algunas plantas vivas para ser cultivadas; una vez que éstas florecieron fueron fotografiadas, determinadas y de ellas se prepararon ejemplares herborizados. Lo anterior permitió contar con fotografías de todas las especies excepto *Malaxis bra-*

chyrrhynchos (Rchb.f.) Ames, de la que sólo se encontró una inflorescencia con flores viejas (Figuras 2 y 3).

Resultados y discusión

En este trabajo fueron registradas 26 especies de Orchidaceae pertenecientes a 17 géneros. *Malaxis* fue el más diverso con cuatro especies, seguido por *Schiedeella* con tres y *Dichaea*, *Isochilus*, *Maxillaria* y *Prosthechea* con dos especies cada uno. El resto de los géneros estuvo representado por una especie (Cuadro 1). Sumando los registros adicionales encontrados en el curso de nuestra investigación, la riqueza de orquídeas conocida en el estado de Puebla se incrementa a 158 especies. La diversidad de orquídeas registrada para el área de estudio re-

presenta 16% de las especies y 29% de los géneros de la orquideoflora del estado de Puebla.

La flora de orquídeas de Las Lomas-La Manzanilla en su mayor parte consiste de especies de amplia distribución en México o México y Centroamérica; algunas de ellas, como *Dichaea glauca* (Sw.) Lindl. y *Calanthe calanthoides* (A.Rich. & Galeotti) Hamer & Garay, se distribuyen además en las Antillas. Sin embargo, siete especies registradas en la zona de estudio presentan una distribución que se restringe a la Sierra Madre Oriental, i.e. *Encyclia candollei* (Lindl.) Schltr., *Epidendrum longipetalum* A.Rich. & Galeotti, *Isophilus major* Schlecht. & Cham., *I. unilateralis* B.L.Rob., *Malaxis excavata* (Lindl.) Kuntze, *Oestlundia cyanocolumna* (Ames, F.T.Hubb. & C.Schweinf.) W.E.Higgins y *Schiedeella romeroana* Szlach. *Habenaria ibarrae* R.González y *Schiedeella romeroana* sólo habían sido registradas previamente de los estados de Jalisco y Oaxaca, respectivamente, por lo que este estudio amplía considerablemente su área de distribución conocida.

Ninguna especie registrada en este trabajo está incluida en alguna categoría de riesgo en la legislación mexicana (SEMARNAT, 2002). Sin embargo, en la actualidad aproximadamente la mitad de la superficie del área estudiada (ca. 2 km²) está cubierta de vegetación original y el resto ha sido modificado en mayor o menor grado para la construcción de viviendas, cultivos agrícolas, ganadería, plantaciones forestales y de árboles frutales. Dado que el mantenimiento de la diversidad local de orquídeas (y muchas otras plantas) depende directamente del mantenimiento de extensiones de la cobertura boscosa original, la viabilidad de sus

poblaciones a largo plazo podría verse reducida por la rapidez con que los bosques están siendo eliminados en el área.

Este estudio enfatiza la necesidad de continuar documentando la flora silvestre del estado de Puebla, ya que para la mayoría de las familias botánicas se cuenta con poca información. El conocimiento así generado contribuirá a un mejor conocimiento de los recursos vegetales del estado como una base para su conservación y uso racional.

Agradecimientos

A Rolando Jiménez-Machorro por su ayuda en la determinación de los especímenes de *Habenaria ibarrae*, a los curadores de los herbarios AMO, HUAP, MEXU, UAMIZ y XAL por facilitar la consulta de sus colecciones y a dos revisores anónimos por sus sugerencias al manuscrito.

Literatura citada

- Espejo-Serna A. y López-Ferrari A.R. 1997. *Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. 1. Lista de referencia. Parte VII. Orchidaceae 1.* Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Espejo-Serna A. y López-Ferrari A.R. 1998. *Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. 1. Lista de referencia. Parte VIII. Orchidaceae 2.* Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- INEGI. 1999a. Precipitación total anual, Carta estatal de Puebla, escala 1:500000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI. 1999b. Temperaturas medias anuales, Carta estatal de Puebla, escala 1:500000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Aguascalientes.
- INEGI. 2000. Síntesis geográfica del estado de Puebla. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Aguascalientes.
- Mora G.E. 2004. Orquídeas de la región de Apulco, perteneciente a los municipios de Xochiapulco y Zacapoxtla, Puebla. Reporte de servicio social, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México, D.F. 40 pp.
- Morales A.G. 2008. Diversidad de la familia Orchidaceae en el municipio de Jalpan, Puebla, México. Tesis de licenciatura, Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. 88 pp.
- Romero-Giordano C. 2000. Orquídeas de la Sierra Norte de Puebla. En: Sarmiento-Fradera M. y Romero-Giordano C. Eds. *Orquídeas mexicanas*, pp.129-144. Editorial Porrúa. México, D.F.
- SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación* 582, 2ª sección: 1-80.
- Soto-Arenas M.A. 1988. Listado actualizado de las orquídeas de México. *Orquídea (México city.)* 11:233-272.
- Soto-Arenas M.A., Hágsater E., Jiménez R., Salazar G.A., Solano R., Flores R. y Contreras I. 2007. *Las Orquídeas de México: Catálogo Digital*. Instituto Chinoín, A.C., México, D.F.
- Williams L.O. 1951. The Orchidaceae of Mexico. *Ceiba* 2:1-321.

Recibido: 1 de julio de 2010

Aceptado: 23 de septiembre de 2010