



# Tradiciones & transformaciones en Etnobotánica

**MARÍA LELIA POCHETTINO**  
**ANA H. LADIO**  
**PATRICIA M. ARENAS**  
(EDITORAS)



Editor responsable:

**CYTED - Programa Iberoamericano Ciencia  
y Tecnología para el Desarrollo**

Coordinación de la edición:

**Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas Locales  
sobre el Entorno Vegetal (RISAPRET)**

**Nilda Dora Vignale** (Coordinadora)

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Jujuy

Alberdi 47

4600 San Salvador de Jujuy

Argentina

Tel.: + 54 388 422-1548

[ndvignale@yahoo.com.ar](mailto:ndvignale@yahoo.com.ar)

[www.fca.unju.edu.ar/risapret](http://www.fca.unju.edu.ar/risapret)

© 2010

ISBN: 978-84-96023-95-6



Impreso en Argentina.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de los autores.

## COMITÉ EDITORIAL

- EMANUELA APPETITI.** *The Institute for the Preservation of Medical Traditions hosted by the Smithsonian Institution Washington, D.C. USA.*
- PATRICIA M. ARENAS.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- LIDIA S. BURRY.** *Laboratorio de Palinología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.*
- AYLEN CAPPARELLI.** *Departamento Científico de Arqueología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- LAURE EMPERAIRE.** *Institut de Recherche pour le Développement. Unité Mixte de Recherche 208 (IRD-MNHN) PALOC (Patrimoines locaux). Francia.*
- FÜSÜN ERTUĞ.** *Consultant of ethnobotany at the Turkish Academy of Science (TUBA), Turkey.*
- LEONARDO GALETTO.** *Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. CONICET.*
- MICHAEL HEINRICH.** *School of Pharmacy, London, UK.*
- NORMA HILGERT.** *Instituto de Biología Subtropical, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. CeIBA- CONICET. Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.*
- ANA LADIO.** *INIBIOMA (CONICET - UNComahue). Quintral 1250. 8400 Bariloche, Río Negro, Argentina.*
- VERÓNICA LEMA.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- MARÍA ROSA MARTÍNEZ.** *Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET*
- SOLEDAD MOLARES.** *INIBIOMA (CONICET - UNComahue). Quintral 1250. 8400 Bariloche. Río Negro, Argentina.*
- RAMÓN MORALES.** *Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Plaza de Murillo, 2. E-28014 Madrid, España.*
- MANUEL PARDO DE SANTAYANA.** *Universidad Autónoma de Madrid, España.*
- CECILIA PEREZ DE MICOU.** *CONICET-INAPL, Universidad de Buenos Aires, Tres de Febrero 1378, 1426 Buenos Aires, Argentina.*
- MARÍA LELIA POCHEITINO.** *Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.*
- GUSTAVO SCARPA.** *Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos-CONICET. Paraguay 2155, p.16°, Buenos Aires, Argentina.*
- ALAIN TOUWAIDE.** *The Institute for the Preservation of Medical Traditions hosted by the Smithsonian Institution Washington, D.C. USA.*
- MATILDE TRIVI DE MANDRI.** *Laboratorio de Palinología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3250. 7600 Mar del Plata, Argentina.*
- SOULTANA VALAMOTI.** *Department of Archaeology, Aristotle University of Thessaloniki, 54 124 Thessaloniki, Greece.*
- MICHÈLE WOLLSTONECROFT.** *The Institute of Archaeology, University College London, UK.*

## REVISORES INVITADOS

- JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ALONSO.** *Instituto de Ciencias Naturales, Herbario Nacional Colombiano. Apart. 7495 Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C. Colombia.*
- KEVIN N. LALAND.** *School of Biology, St. Andrews University, St. Andrews, Scotland, UK.*
- LÍA MONTTI.** *Instituto de Ecología Regional (IER), Universidad Nacional de Tucumán, Casilla de Correo 34, 4107 Yerba Buena, Tucumán, Argentina y Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Andresito 21, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.*



1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	IMPLICANCIAS TEÓRICAS Y EPISTEMOLÓGICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN ETNOBOTÁNICA .....	3
2.01	<b>CRIVOS, M.</b> Implicancias teóricas y epistemológicas de las estrategias de investigación etnobotánica .....	5
3.	LAS PLANTAS Y EL HOMBRE EN EL PASADO .....	11
3.0.01	<b>CAPPARELLI, A. &amp; L. PRATES.</b> Identificación específica de frutos de algarrobo ( <i>Prosopis</i> spp. L., Fabaceae) y mistol ( <i>Ziziphus mistol</i> Griseb., Rhamnaceae) en un sitio arqueológico de Patagonia .....	13
3.0.02	<b>RODRÍGUEZ, M. F. &amp; Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR.</b> Gramíneas herbáceas y leñosas en espacios domésticos y rituales de la Puna meridional argentina durante el Holoceno .....	20
3.0.03	<b>COLOBIG, M. M., A. F. ZUCOL &amp; D. L. MAZZANTI.</b> Análisis de microrestos silíceos en secuencias sedimentarias del Sitio 1 de la localidad arqueológica Lobería I, Buenos Aires, Argentina....	27
3.0.04	<b>ANDREONI, D., A. GIL &amp; A. CAPPARELLI.</b> Efectos de la carbonización en especies leñosas de las provincias fitogeográficas Patagónica y del Monte (Mendoza, Argentina): una perspectiva arqueológica .....	33
3.0.05	<b>LEMA, V. S., M. L. POCHETTINO, M. PUEBLAS, M. C. PALEO &amp; M. PÉREZ MERONI.</b> La etnobotánica como herramienta interpretativa en arqueología: prácticas de recolección en el Holoceno Tardío del Litoral Bonaerense (Argentina) .....	38
3.0.06	<b>LLANO, C. &amp; A. UGAN.</b> Rendimiento económico de plantas silvestres del sur de Mendoza: valores nutricionales, costos de manejo e interpretación del registro arqueológico .....	44
3.0.07	<b>LEMA, V. S.</b> Plant domestication and man-plant degrees of dependence in the pre-hispanic cultural development of Argentinean Northwest .....	49
3.0.08	<b>TOUWAIDE, A.</b> History of Botany as Ethnobotany. Proposals toward a new approach to the ancient legacy .....	55
3.0.09	<b>AZAR, P. F.</b> El añil: una planta para teñir, un color para recordar .....	64
3.0.10	<b>TOMEI, P. E., S. TRIMARCHI S. &amp; C. LENZI.</b> An ancient ethnobotanic herbarium in the district of Pisa (Tuscany, Italy) .....	69
3.1	HACIA UNA INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA OPTIMIZAR EL ESTUDIO DEL HOMBRE CON SU AMBIENTE EN EL PASADO	
3.1.01	<b>BURRY, L., M. TRIVI DE MANDRI &amp; C. PEREZ DE MICOU.</b> Hacia una integración de metodologías para optimizar el estudio del hombre con su ambiente en el pasado .....	73
3.1.02	<b>KORSTANJE, M. A.</b> Lo lúdico, lo creativo y lo formalizado en la investigación del pasado: expandiendo saberes en arqueobotánica .....	76
3.1.03	<b>CHAVES, S. A. DE MIRANDA.</b> Paleopharmacology and palinological research in coprolites .....	83
3.1.04	<b>YAGUEDDÚ, C.</b> Identificación de restos vegetales en coprolitos .....	90
3.1.05	<b>D'ANTONI, H. L.</b> Arqueoecología: la humanidad en los ecosistemas del pasado .....	96
3.2	RECENT RESEARCH IN POST-HARVEST TRADITIONS IN HUMAN PREHISTORY: OLD AND NEW WORLD PALAEOETHN BOTANICAL APPROACHES TO LINKING THE ARCHAEOLOGY AND ETHNOBOTANY OF PLANT PROCESSING.	
3.2.01	<b>CAPPARELLI, A., T. VALAMOTI &amp; M. WOLLSTONECROFT.</b> Recent research in post-harvest traditions in human prehistory: old and new world palaeoethnobotanical approaches to linking the archaeology and ethnobotany of plant processing .....	104
3.2.02	<b>CAPPARELLI, A.</b> Archaeobotanical recognition of food products derived from the algarrobo [ <i>Prosopis flexuosa</i> DC and <i>P. chilensis</i> (Mol.) Stuntz] charred remains and its application to the case of El Shincal, Hualfin Valley, Argentina .....	105

3.2.03	<b>LEMA, V.</b> Cultivation, production and domestication: evaluating the archaeological visibility of interactions between human societies and plant populations in the past .....	110
3.2.04	<b>LÓPEZ, M. L., A. CAPPARELLI &amp; A. NIELSEN.</b> Modern practices of quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> W. Chenopodiaceae) processing and consumption in Lípez, Bolivia: an ethnoarchaeological approach .....	117
3.2.05	<b>ERTUĞ, F.</b> The consumption of flax: postharvest activities linked to linseed oil production in Turkey .....	123
3.2.06	<b>VALAMOTI, S. M.</b> The prehistory and modern survival of bulk processing cereals for piecemeal consumption: case studies from Greece .....	128
3.2.07	<b>HOSOYA, L. A.</b> Staple or famine food ? Ethnographic and archaeological approaches to nut processing in East Asian prehistory .....	133
3.2.08	<b>WOLLSTONECROFT, M.</b> Evolutionary trends in human eating behaviours: food processing and niche construction .....	139
4.	<b>PUEBLOS Y PLANTAS QUE ALIMENTAN</b> .....	145
4.01	<b>RAPOPORT, E.</b> ¿Cuán sabios son los sabios? .....	147
4.02	<b>McCLATCHY, W. &amp; D. REEDY.</b> A mouthful of water: Do cider producers recognize the ancient clean water potential of their products? .....	149
4.03	<b>BASER, K. H. C.</b> Wild food plants of Turkey .....	161
4.04	<b>CÁMARA HERNÁNDEZ, J.</b> Las tradiciones culinarias de los pueblos del noroeste argentino como base de la conservación de la diversidad de los maíces nativos .....	166
5.	<b>LA CONSTRUCCIÓN DE LA DIVERSIDAD AGRÍCOLA: CONCEPTOS Y PRÁCTICAS</b> .....	173
5.01	<b>EMPERAIRE, L.</b> La construcción de la diversidad agrícola: conceptos y prácticas .....	175
5.02	<b>OLIVEIRA, J. CABRAL DE.</b> The role of social networks in agriculture biodiversity: the Wajãpi case .....	176
5.03	<b>EMPERAIRE, L. &amp; J. OLIVEIRA.</b> Redes sociales y diversidad agrícola en la Amazonía brasileña: un sistema multicéntrico .....	180
5.04	<b>POCHETTINO, M. L.</b> Huertos peri-urbanos como aporte a la diversidad agrícola, Provincia de Buenos Aires, Argentina .....	186
5.05	<b>FREIRE, G.</b> Ecología política del cambio agrícola: El dilema de la agroforestería indígena en un petroestado .....	193
5.06	<b>DEMEULENAERE, E.</b> Farmers' seed systems in industrial agricultures: new research object, renewed approaches in Ethnobotany .....	197
6.	<b>FITOTERAPIA Y PLANTAS MEDICINALES</b> .....	205
6.01	<b>ELVIN-LEWIS, M.</b> Ways in which integrated studies can identify meaningful remedies for populations that use them .....	207
6.02	<b>MARTÍNEZ, G. J.</b> Los criterios terapéuticos en la farmacopea natural de los tobas bermejeños del Chaco Central (Argentina) .....	213
6.03	<b>KUTSCHKER, A., C. EZCURRA &amp; V. BALZARETTI.</b> Valeriana en los Andes Australes: biodiversidad y compuestos activos .....	219
6.04	<b>DEL VITTO, L. A., E. M. PETENATTI &amp; M. E. PETENATTI.</b> Ethnomedical plants from Cuyo region, Argentina: uses and conservational status .....	225
6.05	<b>GHEÑO HEREDIA, Y. A., A. R. MARTÍNEZ CAMPOS, E. SÁNCHEZ VERA &amp; G. NAVA BERNAL.</b> Plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México .....	232
6.06	<b>PINO BENÍTEZ, N. &amp; Y. S. RENTERÍA.</b> Plantas usadas en el tratamiento contra el estrés en una comunidad del Nor-occidente colombiano: un enfoque cuantitativo .....	239
6.07	<b>MIJARES, G., C. MENESES &amp; M. TEIXEIRA.</b> Etnofarmacología de las helmintiasis en la comunidad de Mendoza, Municipio Acevedo. Estado Miranda, Venezuela .....	244
6.08	<b>VERDE, A., D. RIVERA, J. FAJARDO, C. OBÓN, A. VALDÉS, J. R. P. RUÍZ-GALLARDO, V. BENLLOCH, R. CIUDAD, NÚÑEZ &amp; A. PIERA.</b> Medicina popular y salud como materia curricular transversal en educación secundaria en Castilla La Mancha (España) .....	250

6.09	<b>MADUREIRA, M. DO CÉU.</b> Antimalarial drug development research and the ancient knowledge of traditional medicines in S. Tomé e Príncipe Islands .....	256
6.10	<b>FAJARDO, J., A. VERDE, D. RIVERA, A. VALDÉS, C. OBÓN, M. HEINRICH &amp; F. CEBRIÁN.</b> Plantas medicinales de Castilla-La Mancha (España) merecedoras de investigación farmacológica y fitoquímica por la importancia de sus usos tradicionales en humanos .....	265
6.11	<b>PARRA-SÁNCHEZ, E., O. PÉREZ-ESCOBAR &amp; L. SÁNCHEZ.</b> Exploración de saberes de plantas medicinales de Fusagasugá, Colombia .....	270
6.12	<b>BACH, H. G. &amp; R. H. FORTUNATO.</b> Estudio de patrones de elección de plantas medicinales en una zona urbana del Oeste Bonaerense (Argentina) .....	277
6.13	<b>CRISTINA, I. &amp; P. M. ARENAS.</b> Plantas de uso tradicional en Argentina de posible aplicación como adaptógenos .....	282
6.14	<b>MOLARES, S. &amp; A. LADIO.</b> Criterios ambientales y organolépticos en los patrones de selección y uso de plantas medicinales en una comunidad Mapuche de la Patagonia semiárida Argentina. ....	286
6.15	<b>CUASSOLO, F., A. LADIO &amp; S. CALVELO.</b> Los líquenes medicinales comercializados en S. C. de Bariloche: importancia local y control sanitario .....	291
6.16	<b>RICHERI, M., A. M. BEESKOW &amp; A. LADIO.</b> Las plantas y la salud en la comunidad boliviana, Madryn (Argentina) .....	297
6.17	<b>GONZÁLEZ, S. B., L. N. HUAIQUINAO, A. GONZÁLEZ, C. VAN BAREN, P. DI LEO LIRA &amp; A. L. BANDONI.</b> Uso popular del paico y composición química de su aceite esencial en la zona de Esquel (Chubut, Argentina) .....	303
6.18	<b>ARENAS, P. M.</b> Consumo de algas en la provincia de Buenos Aires, Argentina: tradición o nuevo uso de los recursos? .....	308
6.19	<b>LEWIS, W. H.</b> Evaluating and protecting indigenous pharmacopeas and traditional knowledge ..	313
6.20	<b>BUCCIARELLI, A. &amp; M. SKLIAR.</b> Evaluation of antiulcer activity of <i>Solidago chilensis</i> (Asteraceae) in mice .....	317
6.21	<b>BUCCIARELLI, A., C. BRAS, N. GANDINI, A. MINETTI &amp; M. SKLIAR.</b> Estudio toxicológico de la fracción acetato de etilo de capítulos de <i>Solidago chilensis</i> (Asteraceae) .....	322
6.22	<b>PÉREZ CUADRA, V. &amp; V. CAMBI.</b> Foliar crystals in ornamental Araceae, their risk for health .....	327
6.23	<b>FLORES, E. N. &amp; N. D. VIGNALE.</b> Caracterización micrográfica de órganos vegetativos y reproductivos de interés etnobotánico de <i>Geoffroea decorticans</i> (Gill. ex Hook. et Arn.) Burkart (Fabaceae) .....	330
7.	RECURSOS VEGETALES, MICOLÓGICOS O FICOLÓGICOS VALIOSOS PARA LA HUMANIDAD ....	337
7.01	<b>SUÁREZ, M. E.</b> Recursos forestales no madereros (RFNM) entre wichís del Chaco semiárido salteño, Argentina .....	339
7.02	<b>HURRELL, J. A., E. ULIBARRI, G. DELUCCHI, M. L. PÉREZ &amp; N. ANGLESE.</b> Plantas condimenticias utilizadas en la ciudad de Buenos Aires y en el Noreste Bonaerense (Argentina) .....	344
7.03	<b>SEOANE N. &amp; J. OCHOA.</b> Uso del neneo en la región sur de la provincia de Río Negro (Argentina) y su relación con la producción ovina .....	350
7.04	<b>RODRÍGUEZ M. R., M., L. GALICIA S., W. SÁNCHEZ, L. GÓMEZ M., A. E. ZARCO A. &amp; E. CECCON.</b> Usos actuales, distribución potencial y etnolingüística del bambú leñoso (Bambuseae) en México .....	355
7.05	<b>MASSOCA, P. E. &amp; G. B. FRAUSIN.</b> Botánica funeraria en el cementerio de Araçá (São Paulo, Brasil) ..	364
7.06	<b>DE ROBERT, P. &amp; E. KATZ.</b> Usos alimentarios de palmeras un estudio comparativo en Amazonía Brasileña .....	370
7.07	<b>BARRIUSO, M. A. &amp; M. GARCÍA-BARRIUSO.</b> Plantas tintóreas históricamente utilizadas en el centro de la Península Ibérica .....	376
7.08	<b>CABALLERO ROQUE, A., J. PEREZ, R. ESCOBAR, J. BALLINAS &amp; G. VELA.</b> Uso de nanche ( <i>Byrsonima crassifolia</i> , Malpighiaceae) como saborizante natural de una bebida refrescante .....	380
7.09	<b>JABEEN, A.</b> Ethnobotany of fodder species of Ayubia National Park, Pakistan, its conservation status and impacts on environment .....	384
7.10	<b>MORALES, R.</b> Labiadas de España en América. Intercambio de Usos .....	391
7.11	<b>MARRERO, A.</b> Las labiadas en Canarias. Encrucijada en el Atlántico .....	401

7.12	<b>SCHMIDT-LEBUHN, A. N.</b> An update on the state of research on <i>Minthostachys</i> (Lamiaceae) .....	408
7.13	<b>ALBRECHT, R., J. MONTENEGRO, R. ROLDAN, A. GURNI, N. VIGNALE &amp; G. BASSOLS.</b> Análisis de las composiciones nutricionales de cultivos andinos .....	414
7.14	<b>GUIAMET, P., P. M. ARENAS, P. LAVIN, P. BATTISTONI &amp; S. GÓMEZ DE SARAVIA.</b> Utilidad de extractos obtenidos de plantas en el control de microorganismos que afectan al patrimonio cultural ....	419
7.15	<b>STAMPELLA, P., P. M. ARENAS, A. LÓPEZ, S. BORREGO, I. VIVAR &amp; N. CABRERA.</b> Plantas útiles en el control de insectos bibliófagos .....	423
7.16	<b>VIGNALE, N. D., M. A. RIVAS, E. JIMÉNEZ &amp; A. A. GURNI.</b> Identificación micrográfica de semillas de "chía" ( <i>Salvia hispanica</i> L. - Lamiaceae) .....	428
7.17	<b>CAMBI, V. &amp; V. PÉREZ CUADRA.</b> Anatomía foliar de portulacas bonaerenses de importancia económica...	433
7.18	<b>GUEVARA VALENCIA, M., M. T. GONZÁLEZ-ARNAO, Y. M. MARTÍNEZ OCAMPO &amp; J. MOLINA TORRES.</b> Aplicación de alcaloides presentes en extractos de <i>Chrysanthemum morifolium</i> al cultivo in vitro de <i>Vanilla planifolia</i> .....	437
8.	<b>ETNOBOTÁNICA ECOLÓGICA</b> .....	443
8.01	<b>VILLAR, L.</b> La toponimia de origen vegetal refleja el saber etnoecológico: el caso del Pirineo Central (España) .....	445
8.02	<b>CALVET-MIR, L., M. CALVET-MIR &amp; V. REYES-GARCÍA.</b> Traditional ecological knowledge and landraces in situ conservation in high mountain home gardens of Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula .....	457
8.03	<b>OCHOA, J., A. LADIO &amp; M. LOZADA.</b> Aspectos ecológicos y socioculturales asociados al uso de plantas silvestres en la población rural de Arroyo Las Minas (Río Negro, Argentina) .....	465
8.04	<b>AHUMADA, A., M. L. CIAMPAGNA, J. VERA BAHIMA, J. J. GARAT &amp; J. OTERO.</b> Prácticas culturales en la selección y conservación de hortalizas locales en el Cinturón Hortícola Platense .....	472
8.05	<b>BUET COSTANTINO, F., E. ULIBARRI &amp; J. A. HURRELL.</b> Las huertas familiares en la isla Paulino (Buenos Aires, Argentina) .....	479
8.06	<b>EYSSARTIER, C., A. LADIO &amp; M. LOZADA.</b> Conocimiento tradicional sobre plantas en huertas, invernaderos y jardines en dos poblaciones rurales de la estepa patagónica .....	485
8.07	<b>CARDOSO, M. B., A. LADIO &amp; M. LOZADA.</b> Utilización de especies combustibles en una comunidad rural de la estepa patagónica .....	496
8.08	<b>GIRSCHT, A. M., A. E. ROVERE &amp; S. MOLARES.</b> El conocimiento etnobotánico en la generación de propuestas de restauración y uso sustentable de un área de reserva nacional de la Patagonia Argentina .....	502
8.09	<b>PLANCHUELO, A. M.</b> Therapeutic gardening survey in the State of Missouri, USA .....	509
9.	<b>TRADICIÓN E INNOVACIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LAS PLANTAS</b> .....	515
9.01	<b>PALACIO, M. &amp; E. CARRIZO.</b> El conocimiento sobre plantas tintóreas en teleros de dos departamentos de Santiago Del Estero .....	517
9.02	<b>REMORINI, C., M. CRIVOS, M. R. MARTÍNEZ &amp; A. AGUILAR CONTRERAS.</b> El "susto": "síndrome culturalmente específico" en contextos pluriculturales. Algunas consideraciones sobre su etiología y terapéutica en México y Argentina .....	523
9.03	<b>KATZ, E.</b> Cruzeiro do Sul Market (Acre, Brazilian Amazon): reflection of the regional culture and agricultural diversity .....	531
9.04	<b>BONET, M. À., M. ROLDÁN, J. CAMPRUBÍ &amp; J. VALLÈS.</b> Etnobotánica de Gallecs (Cataluña, Península Ibérica). Plantas y tradición en un entorno social y natural cambiante .....	540
9.05	<b>KUJAWSKA M. &amp; Ł. ŁUCZAJ.</b> Studies of wild food plants in communist and post-communist Poland: changes in use and in research methodology .....	545
9.06	<b>PÉREZ, M. L. &amp; M. L. POCHETTINO.</b> Oficinal u oficial? Plantas de uso corriente denominadas a partir de fármacos (La Plata y alrededores, Buenos Aires, Argentina) .....	552
9.07	<b>GANDOLFO, E. S., T. M. RIBEIRO, &amp; N. HANAZAKI.</b> Can the homegardens persist with the urbanization of the coastline? .....	557



*La Red Iberoamericana de Saberes y Prácticas Locales sobre el Entorno vegetal (RISAPRET) del Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), fuertemente comprometida con el desarrollo de la Etnobotánica en el ámbito geográfico en el que se desempeña (Iberoamérica) pero sin descuidar la importancia de las interrelaciones con otras áreas del planeta, ofrece hoy a la comunidad este interesante libro que constituye una muestra de los avances de las investigaciones en la actualidad.*

*En sus páginas, el lector encontrará valiosos aportes a este campo científico multidisciplinario, cuidadosamente compilados en Capítulos, que permiten efectuar un recorrido progresivo por una parte importante de los diferentes espacios que la Etnobotánica comprende, resultando por ello de utilidad tanto para quienes tienen interés en conocer de qué trata, para quienes ya están iniciando sus investigaciones en esta área como para quienes están en dicho camino.*

*Incluye los aportes de investigadores integrantes de los Grupos Participantes de RISAPRET, a los que se suman voluntariamente quienes participaron del V CONGRESO INTERNACIONAL DE ETNOBOTÁNICA (ICEB), que tuvo lugar en S. C. de Bariloche (ARGENTINA) en octubre de 2009, otorgándole ello una enriquecedora variedad de áreas geográficas diferentes de análisis, posibilitando que la Red amplíe, de esta manera, sus contactos y la posibilidad de ofrecer la presente obra.*

*Por un lado están representados los Grupos de las UNIVERSIDADES DE SALAMANCA y de ALICANTE (ESPAÑA), de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA*

*(MÉXICO) y por el otro la totalidad de los Grupos de ARGENTINA, país anfitrión de este Congreso VICEB.*

*Cabe expresar un particular agradecimiento a todos los autores de los trabajos que orgullosamente presenta RISAPRET en este Libro.*

*Dicho agradecimiento se transforma en ESPECIAL cuando va dirigido a las tres Editoras del mismo. Se trata de las Dras. María Lelia POCHETTINO - Responsable del Grupo Participante del Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA) de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA - Patricia M. ARENAS, integrante del mismo y de Ana H. LADIO, Responsable del Grupo Participante de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE, con sede en Bariloche (ARGENTINA), quienes gracias a su extensa y destacada trayectoria y experiencia en la especialidad así como a su responsabilidad, han logrado, después de una ardua tarea que insumió extensas horas de trabajo, el producto que con honor esta Coordinación de RISAPRET ofrece a la comunidad.*

*Si los lectores a quienes llegue esta obra logran ampliar su visión acerca de los diferentes aspectos que conforman la Etnobotánica; si es capaz de despertar pasión por el trabajo con las comunidades; si constituye nuevas oportunidades para incrementar las comunicaciones entre investigadores, teniendo en cuenta el elevado número de autores y las diferentes procedencias y áreas de estudio; si enriquece las bibliotecas... significará que la obra ha sido útil, que el esfuerzo de autores y editores tuvo sentido y que por lo tanto, RISAPRET continúa cumpliendo su cometido.*

Dra. Nilda Dora VIGNALE  
Coordinadora

**Red Iberoamericana de Saberes  
y Prácticas Locales sobre el Entorno Vegetal  
(RISAPRET)**



## 7.15 PLANTAS ÚTILES EN EL CONTROL DE INSECTOS BIBLIÓFAGOS

**P. Stampella<sup>1</sup>, P. M. Arenas<sup>1</sup>, A. López<sup>2</sup>, S. Borrego<sup>2</sup>, I. Vivar & N. Cabrera<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), FCNyM, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; [pstampella@yahoo.com](mailto:pstampella@yahoo.com)

<sup>2</sup>Laboratorio de Conservación Preventiva. Archivo Nacional de la República de Cuba.

Compostela 906 esquina a San Isidro, CP: 10100, Habana Vieja, La Habana, Cuba. Teléfono (537) 862 9436

<sup>3</sup>División Entomología, FCNyM, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

### ABSTRACT

STAMPELLA, P., P. M. ARENAS, A. LÓPEZ, S. BORREGO, I. VIVAR & N. CABRERA. 2010. Useful plants for control of bibliophagous insects. The documentary heritage is commonly affected by insects. In this regard, natural products are less polluting and less costly than synthetic ones. The objectives of this paper are: 1. To evaluate the insecticidal activity and the repellency effect of some essential oils and ethanol extracts; 2. To evaluate the alteration and the degradability of the support cells treated with the extracts; 3. Make the phytochemical screening. The repellent activity was tested by folding paper shelters sprayed with natural products and contact insecticide effect. All products showed insecticidal activity and repellency was 100%. In all cases, **American cockroach** (*Periplaneta americana* L) nymphs were used as a biological model. The phytochemical screening showed a predominance of flavonoids, alkaloids and reducing sugars. The products tested did not significantly affect the quality of paper. We discuss the potential of these natural products in insect control insect pests.

**Keywords:** plant extract, bibliophagous insects, archives and libraries.

### INTRODUCCIÓN

El patrimonio documental de archivos, museos y bibliotecas es comúnmente afectado por insectos. La aplicación de productos naturales para erradicarlos constituye una alternativa menos contaminante

### RESUMEN

STAMPELLA, P., P. M. ARENAS, A. LÓPEZ, S. BORREGO, I. VIVAR & N. CABRERA. 2010. Plantas útiles en el control de insectos bibliófagos. El patrimonio documental es comúnmente afectado por insectos. En ese sentido, los productos naturales resultan menos contaminantes y de menor costo que los sintéticos. Los objetivos de este trabajo son: 1. Evaluar la actividad insecticida y repelente de algunos aceites esenciales y extractos etanólicos; 2. Evaluar la alteración y la degradabilidad del soporte celulósico tratado con los extractos; 3. Efectuar el tamizaje fitoquímico. La actividad repelente se probó mediante refugios de papel plegado rociados con los productos naturales y el efecto insecticida por contacto. El modelo biológico utilizado fue ninfas de **cucaracha americana** (*Periplaneta americana* L.). Todos los productos presentaron actividad insecticida y la repelencia fue del 100%. El tamizaje fitoquímico arrojó un predominio de flavonoides, alcaloides y azúcares reductores. Los productos ensayados no afectaron significativamente la calidad del papel. Se discute la potencialidad de estos productos naturales en el control de insectos bibliófagos.

**Palabras clave:** extractos vegetales, insectos bibliófagos, archivos y bibliotecas.

y de bajo costo en contraposición a los sintéticos. Los compuestos obtenidos a partir de plantas pueden ser insecticidas o actuar sobre el metabolismo (repelentes, atrayentes, antialimentarios, y alteradores de la muda, entre otros), lo que puede apro-

vechase para el control de los mismos (Jacobson, 1982; Ricciardi & Esquivel, 1986; Klocke, 1989).

Las familias más significativas con actividad sobre insectos son: Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Solanaceae, Verbenaceae, Rutaceae, Meliaceae. Las especies más utilizadas en la preparación de extractos contra **cucarachas** (*Blattella*) son: *Solanum eleagnifolium*, *Juniperus*, *Schinus* y *Pimenta racemosa* (Secoy & Smith, 1983; Appel & Mack, 1989; Peterson et al., 2002b; Leyva et al., 2007; Sánchez Chopa et al., 2006, 2009).

Los objetivos del presente trabajo son: 1. Evaluar la actividad insecticida de los aceites esenciales (AE) de "**ajo**" -*Allium sativum* (Alliaceae)-, "**orégano**" -*Origanum vulgare* (Lamiaceae)-, "**mandarina**" -*Citrus reticulata*- y "**limón**" -*C. x limon* (Rutaceae)- y "**comino**" -*Cuminum cyminum* (Apiaceae)-; y de los extractos etanólicos al 99% de: "**laurel de jardín**" -*Nerium oleander* (Apocynaceae)-, "**duraznillo negro**" -*Cestrum parqui* (Solanaceae)- y "**altamisa**" -*Ambrosia tenuifolia* (Asteraceae)- frente a ninfas de cucarachas -*Periplaneta americana*-; 2. Evaluar el efecto repelente de los AE de "**laurel**" -*Laurus nobilis* (Lauraceae)-, "**tomillo**" -*Thymus vulgaris* (Lamiaceae)-, y "**orégano**" -*Origanum vulgare* (Lamiaceae)-; 3. Evaluar la alteración y la degradabilidad del soporte celulósico tratado con los extractos y 4. Realizar el tamizaje fitoquímico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Preparación de los extractos vegetales

Las plantas fueron recolectadas entre julio y octubre de 2008 en los alrededores de La Plata (Buenos Aires). Las especies seleccionadas se reportan por su reconocida actividad insecticida, facilidad para obtener los principios activos mediante extracción hidroalcohólica y por su abundancia y disponibilidad. La determinación taxonómica se efectuó en el LEBA, (FCNyM, UNLP) y los ejemplares fueron incorporados a las Colecciones Científicas de dicho laboratorio. La identificación de las especies (Cabrera & Zardini (1993), Zuloaga & Morrone (1996, 1999), Lahitte et al. (1998), Cabrera et al. (2000), Jankowski et al. (2000), Hurrell et al. (2005, 2006) se realizó mediante microscopio estereoscópico Iroscope y microscopio óptico Nikon. El material vegetal fue secado en estufa a 60° C durante 24 horas y almacenado a temperatura ambiente. Se maceraron 10 gra-

mos de planta previamente molida y estabilizada en 100 ml de solvente durante 10 días a temperatura ambiente y oscuridad. Posteriormente se filtró.

Ensayo de letalidad. Se utilizaron AE de **ajo**, **orégano**, **mandarina**, **limón** y **comino** al 50% en etanol y extractos etanólicos al 99% de **laurel de jardín** (hojas), **duraznillo negro** (hojas) y **altamisa** (parte aérea). El modelo biológico utilizado fue ninfas de estadio medio de *Periplaneta americana* (Diptera: Blattellidae). Se aplicaron 300 µl de cada extracto directamente sobre 5 individuos previamente medidos (longitud) y se evaluó la actividad insecticida (evidenciada por aplicación de un estímulo mecánico) y tiempo de muerte.

Ensayo de repelencia. Se utilizaron AE de laurel, tomillo y orégano al 5%. En un recipiente de plástico abierto de boca ancha se colocaron 4 refugios de papel plegado dos de los cuales fueron rociados con los productos naturales y otros dos permanecieron como testigos. Los ensayos se realizaron sobre *Periplaneta americana*. Las observaciones se realizaron a los 15 y 30 minutos.

Ensayo de alteración y degradabilidad del soporte celulósico: a) Determinación de número de cobre. Se calentó 1.5 g de papel picado en baño de 100 °C con una mezcla de 5 ml de CuSO<sub>4</sub> y 95 ml de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> - NaHCO<sub>3</sub> durante 3 hs. Se filtró y se lavó con 100 ml de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a 20 °C y luego con 250 ml de H<sub>2</sub>O a 95 °C (desechándose los filtrados). Se maceró la muestra con 25 ml de ácido molibdofosfórico. Se filtró y lavó con H<sub>2</sub>O fría hasta un volumen total de 700 mililitros. Se valoró el filtrado con permanganato de potasio 0.05 Normal (Piper & Fellows, 1932). Los ensayos se efectuaron por triplicado.

$$\text{número de Cobre} = 6.36 * V * N / W$$

donde V: Volumen de KMnO<sub>4</sub> consumido en la valoración, N: Normalidad del KMnO<sub>4</sub>, W: Peso de la muestra, b) Determinación del pH en el papel. Se añadió una gota de H<sub>2</sub>O al papel en el punto de contacto con el electrodo. El pH se midió en 5 puntos diferentes de la muestra y se promediaron los valores. c) Análisis estadístico. Para diferencias entre los papeles tratados y el control se realizó un análisis estadístico (STATGRAPHICS Plus-5) para un 95% de intervalo de confianza tanto para el pH como para el # cobre.

Tamizaje fitoquímico. Se realizaron diferentes ensayos según Dominguez, 1973, para determinar la

presencia de metabolitos secundarios: flavonoides ( $H_2SO_4$  concentrado), alcaloides (Wagner), triterpenos y esteroides (*Liebermann-Buchard* y Solkowski:), quinonas (*Borntrager*), leucoantocianidinas y antocianidinas (*Rosemhein*), calconas (álcalis), AE y sustancias grasas (papel blanco y sin reactivo), saponinas (espuma), resinas (resinas), mucílago (mucílago), poliurónidos (poliurónidos) y azúcares reductores (*Fehling* y *Benedict*).

## RESULTADOS

### Actividad insecticida

Tanto los AE como los extractos alcohólicos utilizados presentan actividad insecticida en los modelos ensayados. Los AE al 50% presentan tiempos de letalidad poco menores que los extractos alcohólicos, siendo la totalidad de los extractos más efectivos que el alcohol (testigo) e inferiores a 4 minutos.

### Actividad repelente

Los AE de *laurel*, *tomillo*, *pimienta* y *orégano* al 5% presentaron actividad repelente. Esto pudo constatarse por la presencia de la totalidad de los individuos bajo los refugios no tratados.

### Ensayo de alteración y degradabilidad del soporte celulósico

Según el análisis estadístico realizado para determinar el posible daño de los extractos etanólicos al papel, se puede apreciar que existen diferencias significativas entre los productos y el control (Tabla 1), lo que indica que todos ellos afectan al papel. No obstante, el extracto de *Cestrum parqui* fue el menos dañino desde el punto de vista molecular, pues la afectación en el número de cobre fue menor.

En los AE, el análisis estadístico arrojó diferencias significativas entre todo ellos y el control para el número de cobre (Tabla 1), siendo mucho más evidente el daño molecular del papel cuando se le aplicó *limón*, *mandarina* y *ajo*. Con relación al pH, no se evidenciaron diferencias significativas en los casos de *tomillo* y *orégano*. En este último el test no detectó diferencias significativas por poseer una desviación estándar más alta. Por otro lado, en el caso de *laurel noble* la afectación significativa al pH estuvo dada por la alcalinización que le produjo al papel, aspecto que resulta favorable a los efectos de su conservación.

### Permanencia de la mancha sobre el papel

El AE esencial de *limón* no mancha el papel; los AE de *comino* y *ajo* así como el extracto de *altamisa* presentan una leve mancha clara, amarilla o verde. Los restantes extractos presentan manchas más oscuras. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2.

*Tamizaje fitoquímico.* En los extractos analizados se destaca la presencia de flavonoides, alcaloides y azúcares reductores (este último negativo para *Ambrosia*) y de triterpenos y esteroides (negativo para *Cestrum*). Por último, se señala la presencia de saponinas y resinas en *Nerium* (Tabla 3).

## CONCLUSIONES

En la experiencia se constata la actividad insecticida y repelente de la totalidad de los productos naturales, obtenidos a partir de plantas comunes, testeados ante las cucarachas *-Periplaneta americana-*. Especies tales como *laurel de jardín*, *limón*, *mandarina*, *comino*, *tomillo*, *ajo* y *laurel* se mencionan en la bibliografía especializada como letales o modificadora del metabolismo de los insectos (Jacobson, 1982; Secoy & Smith, 1983; Ricciardi & Esquivel, 1986; Flores, 1993; Isman, 2000).

Los AE resultaron efectivos al 5% en el ensayo de repelencia, por lo cual podrían emplearse en estrategias de control de la colonización e infestación del patrimonio documental. Como proyección se podrían planificar ensayos en sistemas más semejantes al ambiente de biblioteca o archivo. Los tiempos de letalidad de los AE y de los extractos alcohólicos indican su posibilidad de uso como fumigantes en ambientes y estanterías donde las cucarachas se hallan instaladas. Debido a la alta toxicidad de los extractos reflejada en los bajos tiempos de letalidad estos ensayos podrían repetirse utilizando concentraciones inferiores a las empleadas.

En cuanto a la alterabilidad del soporte celulósico se aprecia que tanto los extractos etanólicos como los AE afectaron al papel. Sin embargo, dentro de los AE el laurel noble alcalinizó el papel y su afectación molecular fue baja al igual que el daño estético, pues la mancha que produce es muy clara.

## BIBLIOGRAFÍA

Appel, A. & T. Mack 1989. Repellency of milled aromatic eastern red cedar to domiciliary cockroaches

**Tabla 1:** Influencia de los extractos hidroalcohólicos y de los AE ensayados sobre papel. Abreviaturas: DE: desviación estandar

Producto natural	# Cu ± DE	Análisis estadístico	pH ± DE	Análisis estadístico
<i>Nerium</i>	0,464 ± 0,001	0,0834 *	7,86 ± 0,07	- 0,12 *
<i>Cestrum</i>	0,3590 ± 0,0007	- 0,0216 *	7,83 ± 0,05	- 0,15 *
<i>Ambrosia</i>	1,1441 ± 0,0007	0,7635 *	7,86 ± 0,02	- 0,12 *
Control	0,3806 ± 0,0005		7,98 ± 0,02	
<b>Ajo</b>	0,6120 ± 0,0005	0,5064*	7,67 ± 0,08	- 0,31 *
<b>Orégano</b>	0,380 ± 0,001	0,2748 *	7 ± 1	- 0,5
<b>Tomillo</b>	0,4235 ± 0,0005	0,3179 *	7,98 ± 0,02	0
<b>Mandarina</b>	0,656 ± 0,005	0,550 *	7,7 ± 0,2	- 0,3 *
<b>Comino Ruso</b>	0,4240 ± 0,0002	0,3184 *	7,51 ± 0,06	- 0,47*
<b>Laurel Noble</b>	0,4441 ± 0,0005	0,3385*	8,6 ± 0,6	0,6 *
<b>Limón</b>	2,872 ± 0,001	2,7662 *	7,29 ± 0,07	- 0,69 *
Control	0,1056 ± 0,0002		7,98 ± 0,02	

**Tabla 2:** Determinación de manchas en el papel después de 6 meses de la aplicación de las gotas.

Producto	Presencia de mancha	Color de la mancha
<b>Laurel de jardín</b>	+	Amarilla-verdosa
<b>Duraznillo negro</b>	+	Verde
<b>Altamisa</b>	+/-	Amarilla muy clara
<b>Ajo</b>	+/-	Verde muy claro
<b>Orégano</b>	+	Amarilla
<b>Tomillo</b>	-	Es imperceptible incluso a trasluz
<b>Mandarina</b>	+	Amarilla
<b>Comino Ruso</b>	+/-	Verde muy claro
<b>Laurel Nobel</b>	+/-	Amarilla muy clara
<b>Limón</b>	-	Es imperceptible incluso a trasluz

**Tabla 3:** Tamizaje fitoquímico realizado a los extractos alcohólicos al 99%.

Metabolito Secundario	Ambrosia	Nerium	Cestrum
Saponinas	-	+	-
Resinas	-	+	-
AE y sust. grasas	-	-	-
Flavonoides	+	+	+
Flavonas, flavanonol e isoflavonas	-	-	-
flavanonas y flavonol	-	-	-
Calconas	-	-	-
Leucoantocianidinas y antocianidinas	-	-	-
Poliurónidos	-	-	-
Alcaloides	+	+	+
Triptenos y esteroides	+	+	-
Mucilagos	-	-	-
Azucares reductores	-	+	+
Quinonas	-	-	-

- (Dictyoptera: Blattellidae and Blattidae). *J. Econ. Entomol.* 82: 152-155.
- Cabrera, A. L., J. Crisci, G. Delucchi, S. Freire, D. Giuliano, L. Iharlegui, L. Katinas, A. Sáenz, G. Sancho & E. Urtubey. 2000. *Catálogo ilustrado de las Compuestas (=Asteraceae) de la provincia de Buenos Aires, Argentina: sistemática, ecología y usos*. COBIOBO N° 2. PROBIOTA N° 1, 136 págs.
- Cabrera, A. L. & E. Zardini. 1993. *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. 2ª Edición. Ed. ACME S.A.C.I. 755 pp.
- Dominguez, X. A. 1973. *Métodos de Investigación Fitoquímica*. 1ª Edición. México, Limusa.
- Flores, E. 1993. *El cuidado orgánico de las plantas. Cómo controlar las plagas en el jardín y la huerta sin insecticidas*. Ed. Planeta Tierra. 144 pp.
- Hurrell, J. A., D. H. Bazzano & G. Delucchi. 2005. *Biota rioplatense X. Monocotiledóneas herbáceas. Nativas y exóticas*. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires.
- Hurrell, J. A., D. H. Bazzano & G. Delucchi. 2006. *Biota rioplatense. Dicotiledóneas herbáceas 1. Nativas y exóticas*. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires.
- Isman, M. 2000. Plant essential oils for pest and disease management. *Crop Protection* 19:603-608.
- Jacobson, M. 1982. Plants, insects, and man –their interrelationships. *Econ.Bot.* 36(3): 346-354.
- Jankowski, L., D. Bazzano, A. Sáenz, M. Tourn & G. Roitman. 2000. *Plantas trepadoras. Nativas y exóticas*. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires.
- Klocke, J. 1989. Plant compounds as sources and models of insect-control agents, en H. Wagner H. & N. R. Farnsworth (eds.). 1989. *Economic and medicinal plant research*, pp. 104-144. Volume 3. Academic Press.
- Leyva, M., J. Tacoronte & M. Marquetti. 2007. Composición química y efecto letal del aceite esencial de *Pimenta racemosa* (Mortales: Myrtaceae) sobre *Blattella germanica* (Dictyoptera: Blattellidae). *Rev. Cub. Med. Trop.* 59(2): 154-158.
- Peterson, C., L. Nemetz, L. Jones & J. Coats. 2002a. Behavioral activity of catnip (Lamiaceae) essential oil components to the German cockroach (Blattodea: Blattellidae). *Journal of Economic Entomology* 95: 377-380.
- Piper, J. D. & C. H. Fellows. 1932. Determination of copper number of paper. *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 4(4):377-379.
- Ricciardi, A. & G. Esquivel, 1986. Plantas de posible utilidad en el control de insectos. *Anales SAIPA* 7: 40-64.
- Sánchez Chopa, C.; R. Alzogaray y A. Ferrero. 2006. Repellency assays with *Schinus molle* var. *areira* (L.) (Anacardiaceae) essential oils against *Blattella germanica* L. (Blattodea: Blattellidae). *Bioassay* 1(6): 1-3.
- Sánchez Chopa, C., V. Benzi, R. Alzogaray & A. Ferrero. 2009. Actividad repelente de los extractos hexánicos y etanólicos de frutos de *Solanum eleagnifolium* (Solanaceae) sobre adultos de *Blattella germanica* (Insecta, Dictyoptera, Blattellidae). *BLACPMA* 8(3): 172-175.
- Secoy, D. & A. Smith, 1983. Use of plants in control of agricultural and domestic pests. *Econ. Bot.* 37(1):28-57.
- Zuloaga, F. & O. Morrone (eds.). 1996. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. I. Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledonae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 60 i-xviii, 1-323.
- Zuloaga, F. & O. Morrone (eds.). 1999. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. II. Angiospermae (Dicotyledonae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 74:1-1269.