

## CATÁLOGO DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PTERIDACEAE EN BASE A EJEMPLARES DE DOS HERBARIOS DE PARAGUAY

Catalogue of species of the family Pteridaceae based on two copies of  
herbarium of Paraguay

Saúl Páez<sup>1</sup>, Gloria Delmás<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Asunción. E-mail:saulpaez@outlook.com

<sup>2</sup>Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional de Asunción. E-mail:gdelmas@qui.una.py

**RESUMEN:** Se presenta un catálogo de las especies pertenecientes a la Familia Pteridaceae que se encuentran en Paraguay, detallando la distribución de las mismas en los diferentes Departamentos de las Regiones Oriental y Occidental. Para la confección de esta lista se recurrió a consultar los ejemplares del Herbario-FCQ de la Universidad Nacional de Asunción y del Herbario PY del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, a los cuales se los clasificó por género y especie según los datos de etiqueta hallados en los especímenes. A partir de los ejemplares observados, se seleccionó un material de referencia de cada especie por Departamento. Se hallaron 39 Especies, reunidas en 17 Géneros, encontrándose 2 variedades de una especie. Las especies que presentaban una mayor distribución, en orden decreciente, fueron: *Doryopteris concolor*, *Adiantopsis radiata* y *Pityrogramma calomelanos*. Los Departamentos que presentaban una mayor diversidad de especies de la familia, en orden decreciente, fueron: Paraguairí, Amambay, Caazapá y Guairá.

**Palabras clave:** Pteridaceae, Catálogo, Distribución, Paraguay.

**SUMMARY:** We present a catalogue of the species belonging to the Family Pteridaceae found in Paraguay, detailing the distribution thereof in the different departments of the Eastern and Western Regions is presented. For the preparation of this list was used to check the specimens in the Herbarium-FCQ National University of Asuncion and the Herbarium PY National Museum of Natural History of Paraguay, whom he classified them by genus and species according to the label data found in the specimens. From the observed specimens were selected reference material for each species by the Department. 39 species were found, gathered in 17 genres, being two varieties of one species. The species had a greater distribution, in descending order, were: *Doryopteris concolor*, *Adiantopsis radiata* and *Pityrogramma calomelanos*. Departments that had a greater diversity of species in the family, in descending order, were: Paraguairí, Amambay, Caazapá and Guaira.

**Key words:** Pteridaceae, Catalogue, Distribution, Paraguay.

*Manuscrito recibido: 14 de marzo de 2014.*

*Manuscrito aceptado: 15 de abril de 2014.*

## INTRODUCCIÓN

La familia Pteridaceae está compuesta por aproximadamente de 40 géneros y 1000 especies y se encuentra ampliamente distribuida por el mundo presentan hábitos terrestres principalmente rupícolas; los rizomas son erectos a rastreros, con presencia de tricomas o escamas sin venaciones; laminas pueden ser simples a 4 -pinnadas o ramificadas de forma pedata con las venaciones anastomosadas; donde los soros se disponen entre el margen laminar y los ápices de las venaciones; a lo largo de las venaciones o sobre toda la superficie laminar; los indusios suelen estar presentes, con textura coriácea; pedicelo del esporangio con tres hileras de células y el anillo ubicado de forma vertical. Las esporas son triletas. El numero de cromosomas es igual a  $N=27, 29, 30, 40$  (Davidse et al. 1995).

En Paraguay el estudio florístico y taxonómico de los representantes de la Subclase Polypodiidae, específicamente el Orden Polypodiales (Cronquist et al. 1966), al cual pertenece la familia Pteridaceae es escaso y disperso. Con los trabajos de Hassler a finales del siglo XIX se realizaron los primeros estudios de helechos de manera puntual, catalogando en sus publicaciones ejemplares colectados durante las expediciones con ayuda de Teodoro Rojas por gran parte del país, principalmente la Región Oriental (Schinini, 2005); publicando en 1928 “Pteridophytorum Paraguariensium et Argentinorum Adjacetium Conspectus Criticus” (Hassler, 1928). En el año 1999 se presenta uno de los trabajos más recientes respecto a este grupo de plantas con la publicación “Helechos del Mbaracayú” en donde se citan especies, indicando detalles importantes de la identificación taxonómica de los helechos hallados en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Peña-Chocarro et al. 1999). En el año 2006, la guía “Helechos de Tapytá” describe características generales de las especies halladas en la Reserva, donde se presentan descripciones tanto morfológicas y taxonómicas generales, acompañadas de tratamientos específicos a algunos grupos subordinados de pteridófitas (Fundación Moisés Bertoni, 2006). Los grandes aportes mencionados y los materiales de herbario depositados en las distintas instituciones de investigación locales y extranjeras (FCQ, PY, MOBOT, etc.) han generado sin duda alguna importantes y ricas fuentes de información con un gran potencial para el estudio florístico de los distintos grupos de helechos; ya sean a nivel de Subclases, Órdenes, Familias y las restantes taxas subordinadas; que pueden ser aprovechadas de manera rápida debido a la fácil disponibilidad y acceso a estos recursos disponibles, como ser las bases de datos de [www. Tropicos.org](http://www.Tropicos.org) y Catálogo de la Flora del Cono Sur.

Las dos regiones naturales del Paraguay, divididas ambas por el Río Paraguay, poseen características que difieren y se expresan en los tipos de formaciones vegetales que las conforman. La región Oriental está caracterizada principalmente por formaciones del tipo mesófilo mientras que la región Occidental o Chaco se caracteriza por presentar formaciones generalmente del tipo xerófilo. Entre ambas se encuentra un ecotono del tipo higrófilo (Spichiger et al. 2011). Estas características hacen suponer, teniendo en cuenta el hábito de los helechos, que existe una mayor cantidad de especies en entre la región Oriental y la zona marcada por el ecotono entre ambas regiones.

El presente trabajo tiene por finalidad presentar una material catalogado de las especies pertenecientes a la familia Pteridaceae que se encuentran distribuidas en Paraguay mediante la revisión de los ejemplares de herbario disponibles en los herbarios FCQ y PY; y el análisis de los datos obtenidos a través de cálculos estadísticos básicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó la corroboración de los nombres científicos de las especies a través de las bibliografías científicas y las bases de datos del Missouri Botanical Garden ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)) y la Flora del Conosur ([www.Darwin.edu.ar](http://www.Darwin.edu.ar)), disponibles en internet. Éstas nos permiten la actualización taxonómica de la nomenclatura. Se determinaron las especies dudosas y se compararon morfológicamente los ejemplares de herbario con láminas y figuras encontradas en las referencias, con los cuales se pudo contrastar las diferencias de una planta problema con la especie correspondiente.

Se realizó la corroboración de las especies a través de las bibliografías científicas y las bases de datos mencionadas más arriba. Las fuentes bibliográficas específicas actualizadas referentes al tema fueron utilizadas para respaldar las identificaciones de manera certera y precisa fuentes bibliográficas específicas en general se pudieron además encontrar descripciones, dibujos e imágenes.

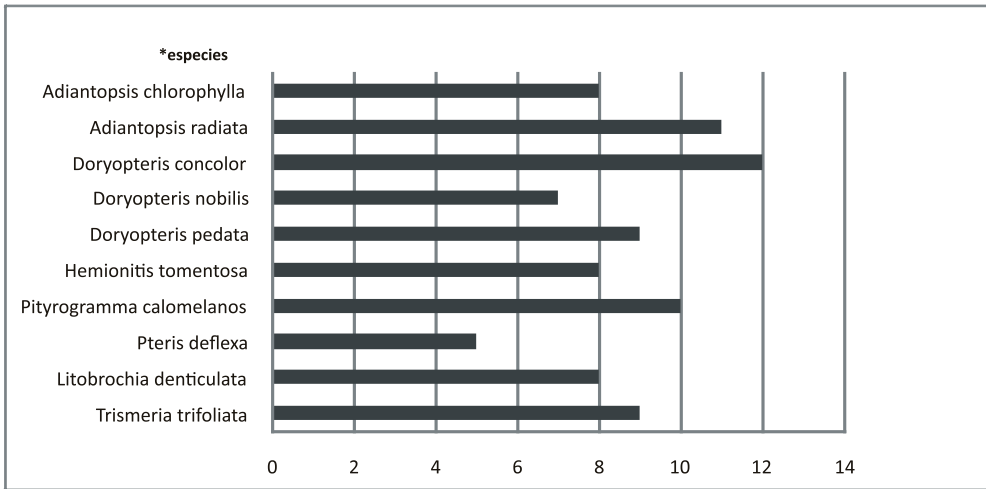
Los especímenes analizados pertenecen al Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Asunción (Herbario-FCQ) y al Herbario del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (PY).

Se seleccionó un material de referencia para cada especie de los ejemplares observados y analizados para obtener la distribución en los distintos departamentos en ambas regiones naturales del Paraguay: Oriental y Occidental. Los datos obtenidos de la etiqueta de cada ejemplar fueron: nombre científicos, Departamento y ciudad en la que fueron colectados, datos del tipo de sustrato o suelo en los que crecen las especies y el tipo de vegetación circundante, nombre del colector. Posteriormente estos datos fueron cargados en Microsoft Excel 2010.

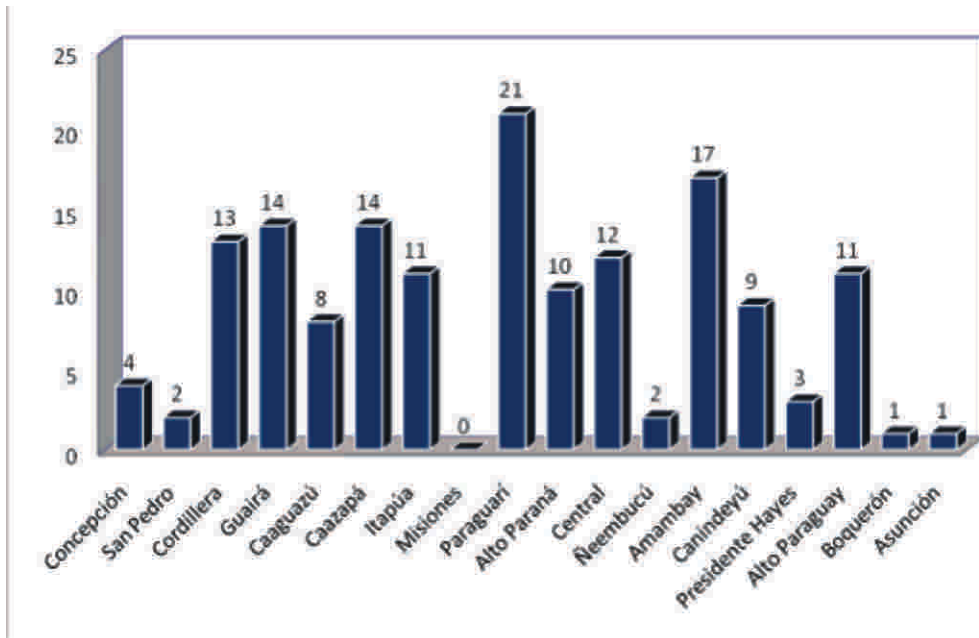
Algunos materiales, cuyas identificaciones requirieron un análisis más exhaustivo, han sido identificados taxonómicamente mediante la observación morfológica de forma macroscópica (disposición de pinnas y soros, presencia o ausencia de escamas) y al estereoscopio Cole Parmer Stereo camera microscope EW-48923-49 para determinar la presencia de indusios o pseudoindusios, tricomas, etc.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las especies con mayor distribución en el país, tomando como parámetro la presencia de las mismas en los Departamentos, son: *Doryopteris concolor*, *Adiantopsis radiata*, *Pityrogramma calomelanos*, *Trismeria trifoliata* y *Doryopteris pedata* (**Figura 1**). Los Departamentos con mayor diversidad de especies (en orden decreciente) son: Paraguairí, Amambay, Guairá y Caazapá (**Figura 2**).



**Fig. 1.** Distribución de especies de Pteridaceae en Paraguay.



**Fig. 2.** Número de especies de Pteridaceae en los Departamentos del Paraguay.

**Lista obtenida de las especies de Pteridaceae a partir de los especímenes analizados.**

**1- *Acrostichum danaeifolium* Langsd. y Fisch.**

Departamento Central. Luque. Bosque seco semidecídúo, de pequeño porte con bosque ciliar. Terrestre, encharcado, sombreado, interior del bosque ciliar, cerca de la ruta.

Referencia: *Pietrobon da Silva, M. R. y C. Vitale* 2153 (FCQ).

**2- *Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée.**

Departamento: Paraguari. Pirayú. Campo abierto con pocos árboles de porte mediano, al borde del camino en una pendiente, entre vegetación herbácea. Ejemplar de 52 cm de longitud, láminas fértiles con soros amarillentos.

Referencia: *Páez S., Cañiza B. y Olmedo B.* 04 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *E. Zardini y R. Degen* 4012 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *I. Basualdo* 2635 (FCQ).

Departamento: Pdte. Hayes: *F. Mereles* 9111 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *E. Zardini y A. Aguayo* 10541 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *S. Keel y Somienson* 1961 (FCQ).

Departamento: Central: *Castellani, E.* 39 (FCQ).

Departamento: Amambay: *N. Soria* 5690 (FCQ).

**3- *Adiantopsis minutula* Sehnem.**

Departamento: Alto Paraguay. Cerro León. Sotobosque húmedo, en pendiente hacia el cauce.

Referencia: *Spichiger R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria, L. Spinzi y P. Arenas* 371 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *R. Degen* 784 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *E. Zardini y M. Velásquez* 10747 (FCQ).

Departamento: Paraguari: *E. Zardini, R. Velásquez y S. Velásquez* 12768 (PY).

**4- *Adiantopsis orbignyana* (Kuhn) Ponce y Scataglini.**

Departamento: Concepción. Estancia Centurión. SE de la casa estancia; loma granítica con bosque mediano. Entre rocas.

Referencia: *W. D. Stevens, N. Soria y I. Basualdo* 26312 (FCQ).

Departamento: Guairá: *I. Basualdo* 1428 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *William Hahn* 1531 (PY).

**5- *Adiantopsis radiata* (L.) Fée.**

Departamento: Central. Ypacaraí. A pocos metros de un arroyo, entre hojarascas y vegetación herbácea. Zona poco sombría y húmeda. Lámina fértil con soros de color marrón oscuro.

Referencia: *Páez S., Cañiza B., Olmedo B.* 16 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini y A. Aguayo* 11185 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *E. Zardini y M. Velásquez* 10757 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *C. Vogt, G. Delmás, C. Céspedes, G. González y P. Quiñones* 278 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *Prado J.* 253 (FCQ).

Departamento: Paraguarí: *E. Zardini* 6226 (PY).

Departamento: Caazapá: *I. Basualdo* 2107 (FCQ).

Departamento: Amambay: *J. C. Solomon, M. Vavrek, L. Pérez, E. González y R. Duré* 6802 (PY).

Departamento: Itapúa: *F. González, M. Soloaga* 506 (FCQ).

Departamento: San Pedro: *E. Zardini y G. Benítez* 3209 (PY).

Departamento: Canindeyú: *G. Marín y B. Jiménez GM* 232 (PY).

#### **6- *Adiantopsis tweediana* (Hook.) Link-Pérez y Hickey.**

Departamento: Central. Cerro Chorori. Hierba. En la cumbre.

Referencia: *N. Soria y I. Basualdo* 8029 (FCQ).

Departamento: Paraguarí: *Elsa Zardini* 6640 (PY).

#### **7- *Adiantum deflectens* Mart.**

Paraguarí. Cerro Mbatoví. Bosque en rocas del tipo cerrado.

Referencia: *E. Zardini y S. Velásquez* 13139.

Departamento: Alto Paraguay: *Spichiger R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria, L. Spinzi y P. Arenas* 380 (FCQ).

#### **8- *Adiantum delicatulum* Mart.**

Departamento: Amambay. Parque Nacional Cerro Corá. Epífita, sobre rocas. En la ladera del cerro.

Referencia: *N. Soria* 5689 (FCQ).

Departamento: Paraguarí: *N. Soria* 2317 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *William Hahn* 1540 (PY).

#### **9- *Adiantum fuliginosum* Fée.**

Departamento: Paraguarí. Parque Nacional Ybycuí. Camino a la administración de La Rosada. Bosque bajo. Hierba de 50 cm, terrestre.

Referencia: *E. Zardini y A. Aguayo* 15822 (PY).

#### **10- *Adiantum latifolium* Lam.**

Departamento: Central. Ypacaraí. En zona abierta del bosque. Zona moderadamente húmeda, entre hojarascas y troncos en putrefacción. Lámina fértil con soros de marrón oscuro.

Referencia: *Páez S., Cañiza B., Olmedo B.* 21 (FCQ).

Departamento: Canindeyú: *Múlgura de Romero, M. E. et al. (Calviño, C., Martínez S. y O'Leary, N.)* 3529 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *M. Peña-Chocarro, M. Vera, G. Delmás, F. Ramírez* 2433 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *Elsa Matilde Zardini y Leongino Guerrero* 42684 (PY).

**11- *Adiantum lorentzii* Hieron.**

Departamento: Caazapá. Tavai. Hierba. Orillas del Arroyo Mboichini.

Referencia: *N. Soria* 3351 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo* 4954 (FCQ).

**12- *Adiantum orbignyanum* Kuhn.**

Departamento: Paraguari. Costa segunda Cerro Palacios. Crece en el sotobosque, en suelo húmedo.

Referencia: *I. Basualdo* 1572 (FCQ).

Departamento: Central: *C. Céspedes* y *G. González* 185 (FCQ).

**13- *Adiantum petiolatum* Desv.**

Departamento: Canindeyú. Camino Jejui-mi a Horqueta-mi. Ao. Moroti. Bosque medio. Crece en el talud del arroyo. Helechito de unos 0,4 m de alt. Rizoma horizontal de 0,5 cm de diámetro.

Referencia: *G. Marín* y *B. Jiménez* GM239 (PY).

**14- *Adiantum poiretii* Wikstr.**

Departamento: Guairá. Cordillera de Ybyturuzú. Cerro Perú, 1 km al este del destacamento Tororo. Foresta long western slope.

Referencia: *E. Zardini* y *R. Velásquez* 8888 (FCQ).

Departamento: Paraguari: *Elsa Zardini* 6535 (PY).

**15- *Adiantum pseudotinctum* Hieron.**

Departamento: Caazapá. Reserva Privada Tapytá. Sendero Oeste. Bosque, en barranco de arroyo temporal. Terrestre.

Referencia: *M. Peña-Chocarro*, *M. Vera*, *G. Delmás*, *F. Ramírez* 2429.

**16- *Adiantum raddianum* C. Presl. (Figura 3).**

Departamento: Caazapá. Reserva Natural Privada Tapytá, Arroyo Yukerí. Hierba creciendo en la pared de la barranca del arroyo. Rizoma corto, rastrero. Pecíolo marrón. Soros marrones, arriñonados.

Referencia: *M.C. Velásquez* 16 (FCQ).

Departamento: Paraguari: *E. Zardini* y *C. Velásquez* 9339 (PY).

Departamento: Amambay: *N. Soria* y *E. Zardini* 1979 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *I. Basualdo* 2476 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini* y *C. Velásquez* 12379 (FCQ).

**17- *Adiantum serratodentatum* Humb. y Bonpl. ex Willd.**

Departamento: Cordillera. Meseta Ybytú Silla. Serranía de Tobatí. On bog of Sphagnum.

Referencia: *E. Zardini* 8192 (FCQ).

Departamento: San Pedro: *R. González*, *C. Rodríguez*, *C. Benítez* y *M. Vera* 2879 (FCQ).

Departamento: Amambay: *E. Zardini, N. Soria y M. Ortíz* 4191 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *L. Spinzi y V. Vera* 67 (FCQ).

Departamento: Canindeyú: *Jiménez, B. y Marín, G.* 48BJ (PY).

**18- *Adiantum terminatum* Kunze ex Miq.**

Departamento: Amambay. Parque Nacional Cerro Corá. 1 km de la casa del guardaparques. Cerrado, terreno arenoso, camino a cerro muralla. Común.

Referencia: *R. H. Fortunato, N. M. Bacigalupo y N. Soria* 1076 (FCQ).

**19- *Adiantum tetraphyllum* Humb. y Bonpl. ex Willd.**

Departamento: Amambay. Parque Nacional Cerro Corá. Agileo. Orillas del bosque degradado.

Referencia: *I. Basualdo* 4929 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini y A. Aguayo* 14827 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *William Hahn, L. Pérez de Molas y R. Duré* 1080 (PY).

**20- *Adiantum* × *villosolucidum* Jermy y T.G. Walker.**

Departamento: Canindeyú. Jejui-mi, a 23 km de Ygatimi Sendero Aguara'i. Bosque alto. Terrestre, rizoma largo, soros color marrón.

Referencia: *Jiménez, B. y Marín, G.* 137BJ

**21- *Ceratopteris pteridoides* (Hook.) Hieron. (Figura 4).**

Departamento: Concepción. Río Napague, desembocadura Tagatiyamí. Hierba acuática, flotante.

Referencia: *F. Mereles* 1368 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *F. Mereles* 3941 (FCQ).

Departamento: Central: *F. Mereles* 4350 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *F. Mereles y R. Degen* 4815 (FCQ).

**22- *Cheilanthes micropteris* Sw.**

Departamento: Central. San Antonio. Suelo húmedo, sobre roca. Orillas del Río Paraguay.

Referencia: *N. Soria* 904 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *Prado, J.* 279 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *D. Brian Abrell* 16 (PY).

**23- *Dicranopteris flexuosa* (Schrad.) Underw.**

Departamento: Canindeyú. Estancia Nueva Esperanza, Bloque 1 – Parcelas de Reforestación, pastura implantada entre confluencia de arroyos, en nacimiento izquierda.

Referencia: *M. Vera* 469 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *F. Mereles* 7607 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *F. Ramírez y M. Vera* 959 (FCQ).

Departamento: Amambay: *N. Soria* 17683 (FCQ).



**24- *Doryopteris collina* (Raddi) J. Sm.**

Departamento: Guairá. Cordillera de Ybyturuzú. Cerro Perú, 1 km W of Destacamento Tororo. Shrubby rupicolous vegetation on Eastern slopes.

Referencia: *E. Zardini* y *C. Velásquez* 10841 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *Prado, J.* 277 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *E. Zardini* y *R. Velásquez* 27729 (PY).

**25- *Doryopteris concolor* (Langsd. y Fisch.) Kuhn. (Figura 5).**

Departamento: Ñeembucú. Estancia Redondo. Bosque. Terrestre, en sotobosque.

Referencia: *M. Peña-Chocarro, J. De Egea, M. Vera, R. Elsam* 2347 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *Páez S., Cañiza B., Olmedo B.* 02 (FCQ).

Departamento: Central: *Pietrobon da Silva, M. R. y C. Vitale* 2146 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *S. Keel* 2017 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Nicora, R. Kiesling y A. B. Pin* 9887 (PY).

Departamento: Cordillera: *E. Zardini* y *R. Degen* 4017 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *J. De Egea, M. Peña-Chocarro; T. Hostettler* 350 (FCQ).

Departamento: Pdte. Hayes: *J. De Egea Juvinel, M. Peña-Chocarro, M. Vera* 605 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *M. Vera, J. De Egea y M. Peña-Chocarro* 242 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *I. Basualdo* 2850 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *Spichiger R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria, L. Spinzi y P. Arenas* 375 (FCQ).

Departamento: Canindeyú: *M. Peña-Chocarro* MPCH226 (PY).

**26- *Doryopteris nobilis* (T. Moore) C. Chr.**

Departamento: Caazapá. Reserva Tapytá – transecta de la Parcela 2 del Tebicuary y borde del Sendero. Helecho terrestre de aproximadamente 50 cm.

Referencia: *M. Vera* 274 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *F. Mereles* 3603 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *F. González* 306 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *Spichiger R., L. Ramella, F. Mereles, N. Soria, L. Spinzi y P. Arenas* 394 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *C. Vogt y A. Insaurrealde* 319 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo* 6059 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *E. Zardini, I. Basualdo y M. Ortiz* 2449 (FCQ).

**27- *Doryopteris pedata* (L.) Fée.**

Departamento: Paraguairí. Ciudad de Pirayú. Lugar abierto, al borde del camino en una pendiente, entre vegetación herbácea. Ejemplar con láminas fértiles con soros marrones claros.

Referencia: *Páez S., Cañiza B., Olmedo B.* 05 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *M. Vera* 397 (FCQ).

Departamento: Amambay: *N. Soria* 1753 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *Elsa Zardini* 5181 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *F. Mereles, P. Geissler* 3645 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *William Hahn* 1553 (PY).

**28- *Doryopteris pedata* var. *multipartita* (Fée) R.M. Tryon.**

Departamento: Canindeyú. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Bosque Alto (Parcela Permanente en el km 3). Helecho terrestre, soros marrones.

Referencia: *M. Burgos, M. Oviedo y M. Isabel* 1864 (FCQ).

Departamento: Paraguarí: *E. Zardini y R. Velásquez* 13163 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *I. Basualdo* 2646 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini y C. Velásquez* 14269 (FCQ).

Departamento: Amambay: *E. Zardini, N. Soria y M. Ortíz* 4064 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *J. De Egea, M. Peña-Chocarro; T. Hostettler* 351 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *R. Degen* 835 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *Castellani, E.* 38 (FCQ).

**29- *Doryopteris pedata* var. *palmata* (Willd.) Hicken.**

Departamento: Caazapá. Tavaí. Five kms. S of Destacamento, on Constancio Trociuk Ranch. Tall forest. Herb 30 cm.

Referencia: *E. Zardini* 7823 (FCQ).

**30- *Doryopteris pentagona* Pic. Serm.**

Departamento: Guairá. Cordillera de Ybyturuzú. Forest, 10 km S of Melgarejo on road to the Antena. Herb. 30 cm.

Referencia: *E. Zardini y C. Velásquez* 12407 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *I. Basualdo* 2048 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *F. González, M. Soloaga* 504 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo y N. Soria* 6714 (FCQ).

**31- *Hemionitis rufa* (L.) Sw.**

Departamento: Amambay. Parque Nacional Cerro Corá. Orillas del Aquidabán Nigui. Hierba. En el sotobosque.

Referencia: *N. Soria* 6326 (FCQ).

**32- *Hemionitis tomentosa* (Lam.) Raddi.**

Departamento: Paraguarí. Pirayú. Ubicado a 3 m del arroyo, entre hojarascas y vegetación herbácea. Zona con poca sombra. Láminas fértiles con soros de color naranja.

Referencia: *Páez, S., Cañiza B., Olmedo B.* 17 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *N. Soria* 958 (FCQ).

Departamento: Alto Paraguay: *H. Fortunato, Lorenzo Ramella y Raoul Palese* 3753 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini y A. Aguayo* 14842 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo y N. Soria* 6715 (FCQ).

Departamento: Canindeyú: *I. Basualdo* 2516 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *I. Basualdo* 2516 (FCQ) (número repetido en ambos ejemplares de distintos lugares de colecta). Asunción: *N. Soria* 417 (FCQ).

**33- *Litobrochia denticulata* (Sw.) C. Presl.**

Departamento: Paraguari. Pirayú. Cercano al arroyo, entre hojarascas y troncos en descomposición. Zona muy húmeda y sombreada. Láminas fértiles con soros de color marrón claro, y hasta grisáceos.

Referencia: *Páez S., Cañiza B., Olmedo B.* 13 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *H. López, A. Torres; M. Vera* 7 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *F. Parini* 307 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo* 6058 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini y A. Aguayo* 14389 (FCQ).

Departamento: Canindeyú: *M. Burgos, M. Oviedo y M. Isabel* 1861 (FCQ).

Departamento: Central: *Pietrobon da Silva, M. R y C. Vitale* 2145 (FCQ).

Departamento: Concepción: *R. Degen* 1977 (FCQ).

**34- *Notholaena obducta* (Mett. ex Kuhn) Baker.**

Departamento: Boquerón. Colonia Fernheim, 3 km de la Aldea n° 20 “Hoenau”. Matorral con predominancia de *Ruprechtia triflora*. Suelo con mucha materia orgánica.

Referencia: *Christian Vogt* 29 (PY).

Departamento: Alto Paraguay: *F. Mereles* 6319 (FCQ).

**35- *Ormopteris pinnata* (Kaulf.) Lellinger.**

Departamento: Guairá. Cordillera Ybyturuzú. Valley between Cerro Perú, Cerro Acatí and Cerro Muy Muy. Base of cerros forest. Hierba de 10 cm a lo largo del arroyo.

Referencia: *E. Zardini* 9397 (FCQ).

**36- *Pellaea lomariacea* (Klotzsch) Hook.**

Departamento: Alto Paraná. Reserva Itabó, Itaipú Binacional. Sendero Ybycu-e. En sotobosque.

Referencia: *F. Mereles* 3640 (FCQ).

**37- *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link.**

Departamento: Canindeyú. Estancia Nueva Esperanza, Bloque 1 – Parcelas de Reforestación, pastura implantada entre las confluencias de arroyos, en naciente izquierda.

Referencia: *M. Vera* 470 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *M. Peña-Chocarro, J. De Egea; T. Hostettler; E. Gamboa* 1767 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *E. Zardini* 6318 (PY).

Departamento: Ñeembucú: *Christian Vogt* 146 (FCQ).

Departamento: Amambay: *I. Basualdo* 6568 (FCQ).

Departamento: Caaguazú: *F. González Parini* 1184 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *G. Schmeda* 24 (FCQ).

Departamento: Central: *Elsa Zardini* 2765 (FCQ).

Departamento: Concepción: *I. Basualdo* 3567 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *Castellani, E.* 37 (FCQ).

### **38- *Pteris deflexa* Link.**

Departamento: Caazapá. Reserva Natural Privada Tapytá, Sendero Oeste, en el borde del Sendero, en una zona abierta, con luz. Hierba de aproximadamente 70 cm de alto, largo de la hoja 70 cm. Soros marrones en una línea en el borde de la hoja, ausentes en los extremos.

Referencia: *M.C. Velázquez* 01 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *F. González, M. Soloaga* 507 (FCQ).

Departamento: Guairá: *E. Zardini* 14056 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *G. Schmeda* 25 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *P.G. Windisch* 5752 (FCQ).

### **39- *Trismeria trifoliata* (L.) Diels.**

Departamento: Guairá. Road Melgarejo-Antena. Foresta long western slopes, 8 kms.S of Melgarejo. Helecho terrestre de 1 m.

Referencia: *E. Zardini* 11304 (FCQ).

Departamento: Caazapá: *N. Soria* 3887 (FCQ).

Departamento: Central: *Pietrobon da Silva, M. R y E. Zardini; L. Landrum; S. Landrum* 2044 (FCQ).

Departamento: Paraguairí: *F. Mereles y F. González Parini* 7674 (FCQ).

Departamento: Cordillera: *F. Mereles* 3909 (FCQ).

Departamento: Alto Paraná: *J. Prado* 254 (FCQ).

Departamento: Pdte. Hayes: *F. Mereles* 3016 (FCQ).

Departamento: Itapúa: *M. Peña-Chocarro, M. Vera, G. Delmás, F. Ramírez* 2420 (FCQ).

Departamento: Amambay: *N. Soria* 7556 (FCQ).

### **40- *Trachypteris pinnata* (Hook. f.) C. Chr.**

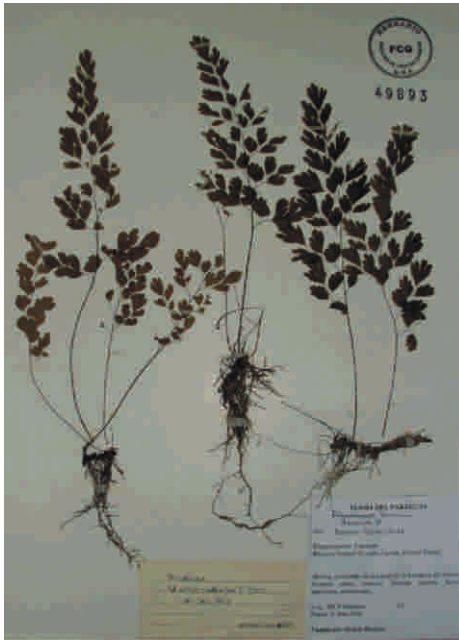
Departamento: Alto Paraguay. N de la pista de aviación, base del Cerro Cabrera.

Referencia: *H. Fortunato, L. Ramella y R. Palese* 3706 (FCQ).

### **41- *Vittaria lineata* (L.) Sm.**

Departamento: Caaguazú. Cerrado a la derecha del camino de regreso; orilla de naciente. Soros en líneas paralelas cercanos al borde de la misma.

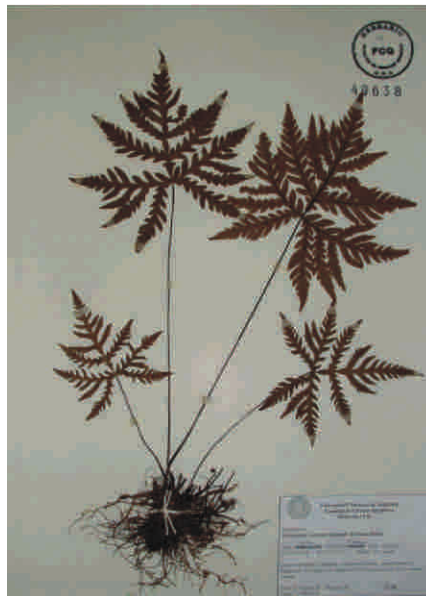
Referencia: *L. Bartrina y A. Ramírez* 858 (FCQ).



**Fig. 3.** *Adiantum raddianum* C. Presl. Culantrillo, especie generalmente rupícola. Asociado en la mayoría de los casos a cuerpos de agua.



**Fig. 4.** *Ceratopteris pteroides* (Hook.) Hieron. Especie acuática flotante.



**Fig. 5.** *Doryopteris concolor* (Langsd. & Fisch.) Kuhn. Especie terrestre componente de sotobosques e incluso presente en zonas ruderales.

En la **Tabla 1** se presenta el registro de 17 géneros reunidas en 39 especies con 2 variedades presentes en mas abundancia en la región oriental que la occidental por encontrarse mayormente dentro de ecosistemas húmedos.

**Tabla 1:** Distribución de las especies.

<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Distribución</b>
<i>Acrostichum</i>	<i>Acrostichum danaeifolium</i>	Central.
<i>Adiantopsis</i>	<i>Adiantopsis chlorophylla</i>	Amambay, Caaguazú, Caazapá, Central, Cordillera, Paraguari, Pdte. Hayes, Itapúa.
	<i>Adiantopsis minutula</i>	Alto Paraguay, Caaguazú, Cordillera, Paraguari.
	<i>Adiantopsis orbignyana</i>	Alto Paraguay, Concepción, Guairá.
	<i>Adiantopsis radiata</i>	Alto Paraná, Amambay, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Cordillera, Paraguari, San Pedro, Itapúa.
	<i>Adiantopsis tweediana</i>	Central, Paraguari.
	<i>Adiantum</i>	<i>Adiantum deflectens</i>
<i>Adiantum delicatum</i>		Alto Paraguay, Amambay, Paraguari.
<i>Adiantum fuliginosum</i>		Paraguari.
<i>Adiantum latifolium</i>		Alto Paraná, Caazapá, Canindeyú, Central.
<i>Adiantum lorentzii</i>		Amambay, Caazapá.
<i>Adiantum orbignyanum</i>		Central, Paraguari.

	<i>Adiantum petiolatum</i>	Canindeyú.
	<i>Adiantum poiretii</i>	Guairá, Paraguari.
	<i>Adiantum pseudotinctum</i>	Caazapá.
	<i>Adiantum raddianum</i>	Alto Paraná, Amambay, Caazapá, Guairá, Paraguari.
	<i>Adiantum serratodentatum</i>	Amambay, Canindeyú, Cordillera, San Pedro, Itapúa.
	<i>Adiantum tetraphyllum</i>	Amambay, Guairá, Paraguari.
	<i>Adiantum xvillosolucidum</i>	Canindeyú.
<b><i>Ceratopteris</i></b>	<i>Ceratopteris pteridioides</i>	Alto Paraguay, Concepción, Cordillera, Central.
<b><i>Cheilanthes</i></b>	<i>Cheilanthes micropteris</i>	Cordillera, Central, Paraguari.
<b><i>Dicranopteris</i></b>	<i>Dicranopteris flexuosa</i>	Amambay, Caaguazú, Canindeyú, Cordillera.
<b><i>Doryopteris</i></b>	<i>Doryopteris collina</i>	Cordillera, Guairá, Paraguari.
	<i>Doryopteris concolor</i>	Alto Paraná, Alto Paraguay, Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, Central, Cordillera, Guairá, Itapúa, Ñeembucú, Paraguari, Pdte. Hayes.
	<i>Doryopteris nobilis</i>	Alto Paraná, Alto Paraguay, Amambay, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Paraguari.

	<i>Doryopteris pedata</i>	Alto Paraguay, Alto Paraná, Amambay, Caazapá, Cordillera, Paraguari.
	<i>Doryopteris pedata</i> var. <i>multipartita</i>	Alto Paraná, Amambay, Caazapá, Canindeyú, Cordillera, Guairá, Itapúa, Paraguari.
	<i>Doryopteris pedata</i> var. <i>palmata</i>	Caazapá.
	<i>Doryopteris pentagona</i>	Amambay, Caazapá, Guairá, Itapúa.
<b>Hemionitis</b>	<i>Hemionitis rufa</i>	Amambay.
	<i>Hemionitis tomentosa</i>	Alto Paraguay, Amambay, Asunción, Caazapá, Canindeyú, Cordillera, Guairá, Paraguari.
<b>Litobrochia</b>	<i>Litobrochia denticulata</i>	Amambay, Caazapá, Canindeyú, Central, Concepción, Guairá, Itapúa, Paraguari.
<b>Notholaena</b>	<i>Notholaena obducta</i>	Alto Paraguay, Boquerón.
<b>Ormopteris</b>	<i>Ormopteris pinnata</i>	Guairá.
<b>Pellaea</b>	<i>Pellaea lomariacea</i>	Alto Paraná.
<b>Pityrogramma</b>	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Alto Paraná, Amambay, Caaguazú, Central, Canindeyú, Concepción, Cordillera, Itapúa, Ñeembucú, Paraguari.
<b>Pteris</b>	<i>Pteris deflexa</i>	Caazapá, Itapúa, Guairá, Paraguari, Alto Paraná.
<b>Trismeria</b>	<i>Trismeria trifoliata</i>	Alto Paraná, Amambay, Caazapá, Central, Cordillera, Guairá, Itapúa, Paraguari, Pdte. Hayes.
<b>Trachypteris</b>	<i>Trachypteris pinnata</i>	Alto Paraguay.
<b>Vittaria</b>	<i>Vittaria lineata</i>	Caaguazú.



## CONCLUSIÓN

En base a los análisis de los datos obtenidos se concluye que Paraguay presenta una considerable diversidad de géneros de la familia Pteridaceae, estando presentes en el país 17 géneros de los 40 estimados en el mundo (Moran et al. 1995).

Existe una notable distribución de representantes de esta familia en la Región Oriental del país, esto se podría justificar en la marcada afinidad de este grupo de plantas hacia diferentes hábitats como ser borde de bosques, riberas de arroyos y ríos, donde se encuentran formaciones del tipo mesófilo e higrófilo generalmente, formando parte del sotobosque en la mayoría de las especies terrestres, o formando densas cubiertas o pequeñas y densas lianas en los tallos de las especies arbóreas en el caso de las especies epifitas. La luminosidad relativa baja, acompañado del alto nivel de cobertura de los árboles y el tipo de suelo también forman parte de los factores limitantes para el desarrollo de este grupo de plantas. Estas características ambientales se encuentran en algunas zonas de las ecorregiones como el Litoral Central, la Selva Central, Alto Paraná y Amambay, zonas en donde se asientan los departamentos en donde se encuentran las mayores abundancias. El mapa de ecorregiones utilizado es el promulgado en la Resolución N° 614/13 de la Secretaría del Ambiente.

En la **Figura 1** se observan las especies con mayor abundancia de distribución teniendo en cuenta la variable de presencia en los departamentos del país y se observa la presencia predominante relativa de *Doryopteris concolor*, *Adiantopsis radiata* y *Pityrogramma calomelanos*, lo cual podría deberse a una mayor afinidad de estas especies según el ambiente característico y el tipo de hábitat que presenta cada departamento. Otro factor determinante podría ser la accesibilidad a los ambientes en donde se desarrollan estas especies, siendo un ejemplo particular el caso de *Pityrogramma calomelanos*, ya que dicha especie crecen en zonas principalmente reforestadas cerca de orillas de arroyos.

En la **Figura 2** se puede ver que son más abundantes en departamentos de la región oriental. Además, se observa un dato muy importante, los vacíos de información presente en el departamento de Misiones, que por el clima y las formaciones vegetales que comparten con Itapúa y Ñeembucú, se esperaría un número aproximado al de éstos.

Esto nos da la pauta que la escasez del número de especies en ciertos departamentos no indica necesariamente una pobreza de la flora de helechos en un determinado departamento, sino más bien nos indica la escasa cantidad de campañas de colectas botánicas e investigaciones florísticas en esos departamentos o las dificultades de acceso a esas áreas debido a las condiciones geográficas. Cabe resaltar además que éste catálogo representa una diversidad artificial y teórica, ya que se ha basado en informaciones de colectas realizadas en los departamentos del país, y no representa necesariamente la riqueza y abundancia real que existe en el país. Se sugiere la realización de campañas de colecta de datos de forma específica para cada grupo de plantas para representar una aproximación a las abundancias y riquezas reales.

Para *Hemionitis tomentosa* (**ver número 32**) se ha detectado un caso muy particular: para ejemplares de un mismo colector hallados en distintos departamentos se les ha otorgado un mismo número de colecta. Para el trabajo se ha trabajado bajo el supuesto

de que ha ocurrido un posible error de designación de números de colecta y que dichos ejemplares efectivamente fueron colectados en los mencionados departamentos.

### AGRADECIMIENTOS

Al Herbario de la Facultad de Ciencias Químicas (Herbario-FCQ) por la confianza puesta en este proyecto, por toda la atención y asistencia técnica brindada durante la pasantía y por la elaboración del presente trabajo.

Al Herbario del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (PY) por facilitar la revisión de los especímenes.

Al Dr. Christian Vogt por las directrices en la determinación de tipos de vegetación y por las sugerencias al manuscrito.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cronquist, A. J, Takhtajan, A. L y Zimmermann, W. M. (1966). Subclass Polypodiidae. *Taxon* 15: 133.
- Davidse, G., Sousa, M. y Knapp, S. (Eds.) (1995). *Flora Mesoamericana: Psilotaceae a Salviniaceae*, (Vol. 1). México: UNAM.
- Fundación Moisés Bertoni. (2006). *Helechos de Tapytá: Una Guía Educativa por Jóvenes Campesinos de Paraguay*. Asunción: GRAFITEC S.A.
- Hassler, E. (1928). *Pteridophytorum Paraguariensium et Argentinarum Adjacetium Conspectus Criticus*. Buenos Aires: Talleres S. A. Casa Jacobo Peuser, Ltda.
- Instituto de Botánica Darwinion (s. f.). *Flora del Conosur. Catálogo de las Plantas Vasculares*. Recuperado el 11 de marzo de 2014, de <http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>
- Peña-Chocarro, M., Marin, G., Jiménez, B. y Knapp, S. (1999). *Helechos de Mbaracayú. Una guía de los Helechos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay*. London: The Natural History Museum.
- Resolución N° 614 /13 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ECORREGIONES PARA LA REGIONES ORIENTAL Y OCCIDENTAL DEL PARAGUAY". Secretaría del Ambiente.
- Schinini, A. (2005). Teodoro Rojas, Biografía, Viajes y Especies Dedicadas. *Rojasiana*, 7(1):101-149.
- Spichiger, R. E., Stauffer, F. W., Mereles, F., Soloaga, M. y Loizeau, P. (2011). *Claves de Identificación para la familia de Angiospermas de Paraguay*. Ginebra: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève.
- Tropicos (s. f.). *Missouri Botanical Garden*. Recuperado el 10 de marzo de 2014, de <http://www.tropicos.org>
- Tryon, R. M. y Stolze, R. G. (1989). Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae - 15. Dennstaedtiaceae. *Fieldiana*. Serie Botany (22).