

# Publicaciones científicas del Herbario Criptogámico de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (HCUCB)

## *Scientific publications of the Cryptogams Herbarium of the Bolivian Catholic University “Saint Paul” (HCUCB)*

Sinziana F. Rivera & Eduardo A. Morales

Herbario Criptogámico, Universidad Católica Boliviana San Pablo. Calle M.  
Márquez esq. Plaza Jorge Trigo s/n, P.O. Box 5381, Cochabamba, Bolivia

e-mail: sinzianaflorina@gmail.com

**Resumen:** Desde su creación en el año 2007, personal del Herbario Criptogámico de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (HCUCB) ha elaborado y participado en una serie de proyectos científicos, los resultados de los cuales se publicaron en libros, artículos, notas, o fueron presentados en congresos en Europa, Norte y Sudamérica. En este manuscrito se presenta una lista de todas las publicaciones elaboradas hasta la fecha por el HCUCB en colaboración con investigadores nacionales y extranjeros.

**Palabras clave:** Bolivia, Cochabamba, Herbario Criptogámico, publicaciones

**Abstract:** Since its inception in 2007, personnel of the Cryptogams Herbarium of the Bolivian Catholic University “Saint Paul” (HCUCB) has elaborated and participated in a series of projects, resulting in published books, articles and notes, as well as presentations in congresses in Europe, North and South America. In this manuscript, a current list of all publications produced by the herbarium in collaboration with national and foreign investigators is presented.

**Keywords:** Bolivia, Cochabamba, Cryptogams Herbarium, publications

## 1. Introducción

Las publicaciones científicas tienen como objetivo la difusión de resultados obtenidos durante el proceso de investigación realizada en diversas ramas de la ciencia [3]. Esta difusión puede ser llevada a cabo a través de libros, capítulos de libros, notas científicas, congresos, simposios, talleres, o bien por medio de

artículos científicos. Además de sacar a la luz nuevo conocimiento y nuevos hallazgos para la ciencia, la publicación de los resultados obtenidos durante una nueva investigación permite a la comunidad científica y académica repetir el proceso investigativo, facilitando de esta manera el trabajo de futuros investigadores interesados en un tema específico.

El medio más reconocido por la comunidad científica para la difusión de nuevos trabajos de investigación es el artículo científico, principalmente cuando éste pasa por un riguroso proceso de revisión por pares para ser finalmente publicado en revistas científicas de renombre y con un alto factor de impacto [7]. Esto permite al autor o autores del manuscrito afianzar su *status* como investigadores, además de otorgarle prestigio a los centros de investigación o universidades que aparecen bajo la afiliación institucional de los autores, facilitando a estas instituciones el acceso a fondos destinados a nuevos proyectos de investigación [3]. En el caso particular de universidades, las publicaciones científicas constituyen una manera indirecta de evaluar la actividad de producción científica de las mismas, factor importante al momento de posicionar a las universidades en un ranking mundial, tal es el caso del Ranking Shangai [4].

Si bien la investigación académica es necesaria para el desarrollo científico de un país, muchas veces la investigación se ve coartada debido a la falta de recursos tecnológicos y económicos que permitan llevarla a cabo. En ese sentido, la colaboración internacional con especialistas e institutos de investigación facilitan el acceso a equipos de alta tecnología así como también a recursos bibliográficos importantes que en la mayoría de los casos no son accesibles en nuestro país [2]; además de los beneficios que conlleva el trabajar con investigadores internacionales de renombre.

En nuestro país, la publicación científica es cada vez más necesaria para dar a conocer los nuevos avances científicos y tecnológicos de nuestro medio y para minimizar la utilización de datos provenientes de otros países cuyas condiciones de vida, cultura y medio ambiente son completamente ajenas a la realidad boliviana. Por otra parte, la elaboración de artículos científicos en diversas ramas de la ciencia permitirá incrementar el impacto de la producción científica nacional, la misma que en la actualidad apenas alcanza un 0.3% de la producción científica latinoamericana y el 0,01% de la producción científica mundial [5]. Ciertamente, esta baja productividad científica no refleja el *status* de Bolivia como un país megadiverso [1][6].

El HCUCB como centro de investigación e institución especializada en el estudio de plantas inferiores o criptógamas ha trabajado arduamente en la generación de información sobre este grupo vegetal, el cual, en comparación con las plantas superiores o fanerógamas, ha sido muy poco estudiado en Bolivia. Con

el apoyo y financiamiento de instituciones provenientes de Canadá (*Canadian Museum of Nature*), Estados Unidos (*California Academy of Sciences*) y Luxemburgo (*Public Research Centre - Gabriel Lippmann*), el HCUCB ha concentrado sus esfuerzos en estudios sobre taxonomía de diatomeas (algas unicelulares, fotosintéticas, eucariontes que pertenecen al reino Chromalveolata) provenientes de Bolivia y otros países alrededor del mundo, taxonomía de líquenes y estudios de bioindicación aplicados a ecosistemas acuáticos utilizando diatomeas. Los resultados de estos estudios han sido plasmados en diversos tipos de publicaciones de circulación nacional e internacional. Mediante el presente manuscrito se busca dar a conocer una lista de las publicaciones científicas producidas por el HCUCB desde su creación a fines del 2007.

## 2. Metodología

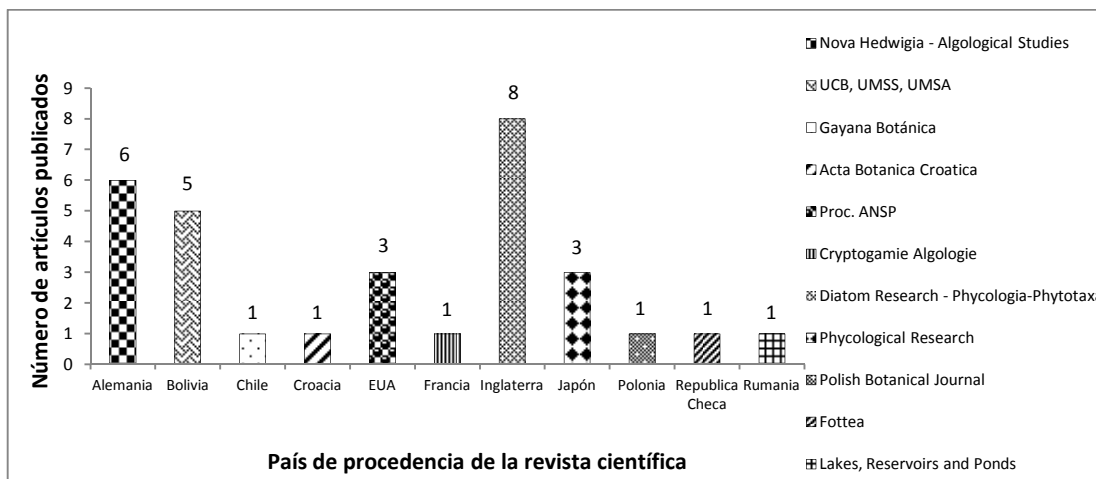
Se revisaron los trabajos elaborados en los cuales el HCUCB ha participado desde fines del 2007 y que fueron publicados en la literatura científica o presentados en eventos científicos. A continuación se presenta una lista de estas publicaciones ordenadas por tipo de publicación, por año y por autor, incluyendo también una lista de las tesis elaboradas en el período 2007-2012. Adicionalmente, se presenta un detalle de la cantidad y el tipo de trabajos producidos, los países donde fueron publicados, así como información acerca de la nacionalidad de los investigadores que participaron en la elaboración de estos documentos.

## 3. Resultados y discusión

Desde su creación, el HCUCB ha elaborado y/o participado en la elaboración de 100 publicaciones científicas, de las cuales 2 corresponden a libros, 31 a artículos científicos y las 67 restantes corresponden a trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales (38 presentaciones orales y 29 afiches) (ver Anexo 1).

En lo que respecta a los artículos científicos, la mayor parte fueron publicadas en revistas extranjeras, principalmente de Inglaterra (*Diatom Research*, *Phycologia* y *Phytotaxa*), Alemania (*Nova Hedwigia* y *Algological Studies*), Estados Unidos (*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP)*) y Japón (*Phycological Research*). Una menor proporción de artículos fueron publicados en revistas de Chile (*Gayana Botánica*), Croacia (*Acta Botanica Croatica*), Francia (*Cryptogamie Algologie*), Polonia (*Polish Botanical Journal*), República Checa (*Fottea*) y Rumania (*Lakes, Reservoirs and Ponds*) (Fig. 1). En lo que respecta a publicaciones en revistas nacionales, el HCUCB ha publicado 3 artículos científicos en la revista de ciencias y tecnología ACTA NOVA, publicación semestral de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” (UCB) en colaboración con la Granja Modelo Pairumani y otros 2 artículos

científicos en publicaciones científicas de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba (UMSS) y de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz (UMSA) (Fig. 1).



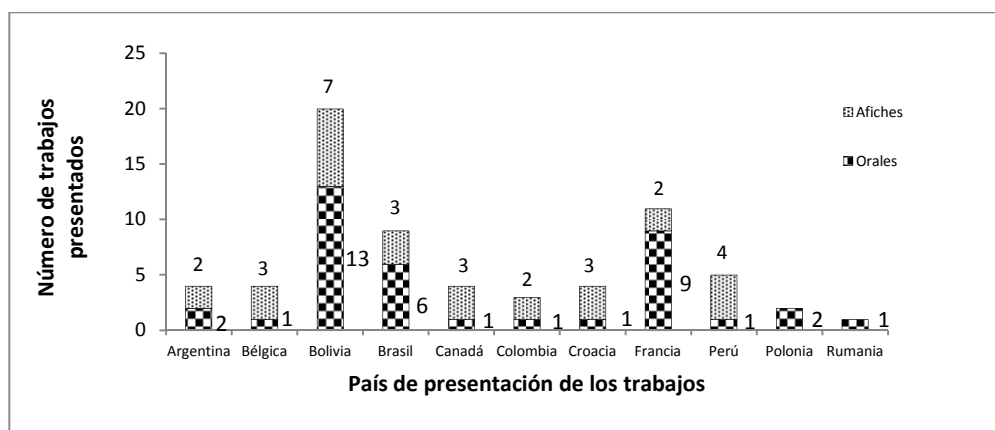
**Figura 1:** Distribución de los artículos científicos presentados por el personal del HCUCB y colaboradores en diversas revistas científicas del extranjero y de Bolivia.

Personal del HCUCB también ha participado en la divulgación de valiosos resultados de investigación científica en diversos congresos internacionales en diferentes países de Europa, Norte y Sud América, ya sea mediante presentaciones orales o afiches. La mayor parte de las presentaciones orales se realizaron en Francia y Brasil y una menor proporción en Argentina, Bélgica, Canadá, Colombia, Croacia, Perú, Polonia y Rumania. Los afiches, en cambio, fueron presentados principalmente en Polonia, Bélgica, Brasil, Croacia y Francia siendo solamente unos pocos los afiches presentados en Argentina, Estados Unidos y Perú (Fig. 2). En lo que respecta al ámbito nacional, el HCUCB participó en congresos realizados en diferentes ciudades del país en los cuales se expusieron el mayor número de presentaciones orales y de afiches (Fig. 2).

Cabe destacar que 53 de las publicaciones de un total de 100, corresponden a trabajos llevados a cabo en Bolivia, permitiendo así la generación de información nueva y relevante para nuestro país en la rama de las Ciencias Biológicas y la Ingeniería Ambiental.

Durante la elaboración de las publicaciones presentadas en este manuscrito, el HCUCB ha colaborado con 59 investigadores provenientes de diversos países alrededor del mundo (Alemania, Argentina, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Colombia, Ecuador, Escocia, España, Estados Unidos, Francia, Hungría, Inglaterra, Luxemburgo, Macedonia, Perú, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania,

Rusia, Sud África, Suecia y Turquía, Venezuela), así como con 27 investigadores de nacionalidad boliviana.



**Figura 2:** Distribución de los trabajos presentados por el HCUCB como ponencias orales y afiches en congresos nacionales e internacionales.

Por otra parte, el HCUCB ha permitido a estudiantes de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la UCB, la realización de tesis de licenciatura y su posterior titulación como profesionales. Muchos de los resultados de estos trabajos han sido publicados en artículos científicos o presentados en congresos nacionales e internacionales, facilitando de esta manera el ingreso de los nuevos titulados al entorno científico, académico y laboral, además de permitirles el acceso a becas de renombre para realizar estudios de postgrado en el extranjero.

#### 4. Conclusiones

Una investigación científica no puede ser considerada como tal sin la difusión de los resultados obtenidos durante su ejecución. En este sentido, las publicaciones científicas son necesarias para la validación del proceso investigativo sin importar la rama de la ciencia en la cual se lleva a cabo la investigación. Si bien la elaboración de artículos científicos es considerada la mejor manera de dar a conocer nuevos avances científicos y tecnológicos, la elaboración de los mismos es una tarea compleja que exige un lenguaje preciso, claro y conciso, así como un conocimiento estadístico apropiado para interpretar los resultados obtenidos, un manejo apropiado de la literatura y una capacidad de análisis que permita comprender el significado y el trasfondo de los resultados obtenidos para, de esta manera, discutir y concluir el estudio de manera coherente. Por otra parte, se deben tomar en cuenta los requisitos y las normas de publicación de la revista en la cual se pretende difundir el artículo científico. En función a lo anteriormente expuesto es claro que

la elaboración de un artículo científico es un proceso que requiere tiempo y dedicación de parte del autor o los autores del manuscrito, principalmente cuando se pretende publicar en revistas científicas de renombre. Por su parte, la presentación de ponencias orales o afiches en congresos nacionales e internacionales, al igual que los artículos científicos, además de requerir un formato de presentación, pasan por un importante proceso de revisión por pares antes de ser aceptados para su presentación en estos eventos.

A pesar de estas contrariedades, el HCUCB en su quinto Aniversario celebra la elaboración de 100 diferentes tipos de publicaciones presentadas en revistas internacionales de renombre procedentes de 11 diferentes países y congresos internacionales llevados a cabo en 12 países de Europa, Norte y Sudamérica, sin desestimar los artículos y los trabajos presentados en revistas y congresos nacionales.

### **Agradecimientos**

Se agradece la colaboración de todas las instituciones citadas en este artículo, así como el apoyo de las autoridades de la UCB. Han sido muchos los estudiantes que han brindado su tiempo e interés a través de los años colaborando con variados aspectos del funcionamiento del HCUCB, agradecemos a todos ellos, en especial a aquellos provenientes de las carreras de Ingeniería Ambiental, UCB y Biología, UMSS. Finalmente, el Dr. Francis R. Trainor (Q.E.P.D.) se constituyó en un soporte crucial de la investigación en el HCUCB. Sus altos valores y estándar científicos son un ejemplo a seguir y un gran estímulo para las investigaciones futuras en el herbario. Este trabajo conmemora el 5to aniversario del HCUCB.

### **Referencias**

- [1] Aguirre, L.F., Aguayo, R., Balderrama, J., Cortez, C. & Tarifa, T. (Eds). 2009. *Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia. 571 pp.
- [2] Aguado-López, E.; Rogel-Salazar, R.; Garduño-Oropeza, G., Becerril-García, A.; Zúñiga-Roca, M.F. & Velázquez-Álvarez, A. 2009. *Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautoría*. Convergencia, Revista de Ciencias Sociales, Núm. Esp. IA: 225-258.
- [3] Ardito, F. 2012. *El artículo científico y la importancia de su publicación*. Seminario: Publicaciones Científicas, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. 26-27 de septiembre. Cusco, Perú.

- [4] ARWU, Academic Ranking of World Universities 2013 (en <http://www.shanghairanking.com/ARWU-FIELD-Methodology-2012.html#3>, acceso noviembre 2013)
- [5] Erostequi, C.; de Pardo, E.; Baumann-Pinto, G. & Suárez, E.L. 2011. *Evaluación de la difusión de la producción científica en Bolivia*. Gaceta Médica Boliviana 34(1): 5-5.
- [6] Ibisch, P. & Mérida, G. 2003. *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado del conocimiento y conservación*. Editorial Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Santa Cruz, Bolivia, 638 pp.
- [7] López Leiva, Santos. 2013. *El proceso de escritura y publicación de un artículo científico*. Educare 17(1): 5-27.

**Anexo 1: Publicaciones científicas del HCUCB ordenadas por tipo de publicación, por año y por autor, incluyendo tesis elaboradas en el período 2006-2012.**

Libros

2009

Morales, E.A.; Lücking, R. & Anze, R. 2009. *Una introducción al estudio de los líquenes de Bolivia*. Universidad Católica Boliviana San Pablo. Serie Ecología No. 1. 58 pp. ISSN 2076-779X.

2012

Fernández, C.E.; Morales, E.A. & Cadima, M.M. 2012. *Microorganismos fotosintéticos de la Amazonía. Un estudio del fitoplancton de la cuenca del Iténez, Amazonía boliviana*. Editorial Académica Española. Saarbrücken, Germany. 104 pp. ISBN 978-3-659-03326-1.

Artículos

2007

Morales, E.A. & Trainor, F.R. 2007. *The role of phenotypic plasticity in the interpretation of ecological data*. En: Feyen, J.; Aguirre, L.F. & Morales, R.M. (Eds). Congreso internacional sobre desarrollo y medio ambiente y recursos naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas/Internacional congress on development, environment and natural resources: Multi-level and multi-scale sustainability. Vol. II. pp. 1150-1157. Universidad Mayor de San Simón. Talleres Gráficos Kipus. Cochabamba, Bolivia.

Morales, E.A.; Vis, M.L.; Fernández, E. & Kociolek, P. 2007. *Epilithic diatoms (Bacillariophyta) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America II: A preliminary report on the diatoms from Sorata, Department of La Paz*. Acta Nova 3: 680-696.

Siver, P.A.; Hamilton, P.B. & Morales, E.A. 2007. *Notes on the genus Nupela (Bacillariophyceae) including the description of a new species, Nupela scissura sp. nov. and an expanded description of Nupela paludigena*. Phycological Research 55: 125-134.

2008

Morales, E.A.; Fernández, E.; Fernandez, C.E.; Lizarro, D. & Alcoreza, P. 2008. *Algal studies in Bolivia: a compilation and preliminary analysis of existing phycological literature*. Gayana Botánica 65: 93-109.



Siver, P.A.; Hamilton, P.B. & Morales, E.A. 2008. *Brevilinea pocosinensis* Siver, Hamilton & Morales gen. et sp. nov., a new diatom (Bacillariophyceae) genus from North Carolina. *Phycological Research* 56: 141-148.

2009

Acs, E.; Morales, E.A.; Kiss, K.T.; Bolla, B.; Plenković-Moraj, A.; Reskone, M.N. & Ector, L. 2009. *Staurosira grigorszkyi* nom. nov. (Bacillariophyceae) an araphid diatom from lake Balaton, Hungary, with notes on *Fragilaria hungarica* Pantocsek. *Nova Hedwigia* 89: 469-483.

Morales, E.A.; Fernández, E. & Kociolek, P.J. 2009. *Epilithic diatoms (Bacillariophyta) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America 3: diatoms from Sebuencas, Carrasco National Park, Department of Cochabamba*. *Acta Botanica Croatica* 68: 263-283.

Morales, E.A. & Manoylov, K.M. 2009. *Mayamaea cahabaensis* sp. nov. (Bacillariophyceae), a new freshwater diatom from streams in the United States. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 158: 49-59.

2010

Morales, E.A.; Edlund, M.B & Spaulding, S.A. 2010. *Description and ultrastructure of araphid diatom species (Bacillariophyceae) morphologically similar to Pseudostaurosira elliptica (Schumann) Edlund et al.* *Phycological Research* 58: 97-107.

Morales, E.A.; Fernández, E. & Chávez, V.S. 2010. *Diatomeas (Bacillariophyta): ¿Por qué debemos incorporarlas en estudios de la biodiversidad boliviana?* En: Beck, S. G. et al. (Eds). *Biodiversidad y Ecología en Bolivia. Simposio XXX Aniversario Instituto de Ecología Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. Bolivia.* p. 31-54.

Morales, E.A.; Manoylov, K.M. & Bahls, L.L. 2010. *Three new araphid diatoms (Bacillariophyta) from rivers in North America*. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 160: 29-46.

Morales, E.A.; Wetzel, C.E. & Ector, L. 2010. *Two short-striated species of Staurosirella (Bacillariophyceae) from Indonesia and the United States*. *Polish Botanical Journal* 55: 107-117.

Williams, D.M. & Morales, E.A. 2010. *Pseudostaurosira medliniae* a new name for *Pseudostaurosira elliptica* (Gasse) Jung et Medlin. *Diatom Research* 25: 225-226.

2011

Acs, E.; Ector, L.; Kiss, K.T.; Cserhádi, C.; Morales, E.A. & Levkov, Z. 2011. *Morphological observations and emended description of Amphora micrometra from the Bolivian Altiplano, South America*. Diatom Research 26: 199-212.

Cejudo-Figueiras, C.; Morales, E.A.; Wetzel, C.E.; Blanco, S.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2011. *Analysis of the type of Fragilaria construens var. subsalina (Bacillariophyceae) and description of two morphologically related taxa from Europe and the United States*. Phycologia 50: 67-77.

Morales, E.A.; Ector, L.; Fernández, E.; Novais, M.H.; Hlubikova, D.; Hamilton, P.B.; Blanco, S.; Vis, M.L. & Kociolek, J.P. 2011. *The genus Achnantheidium Kützting (Achnanthales, Bacillariophyceae) in Bolivian streams: a report of taxa found in recent investigations*. Algological Studies 136/137: 89-130.

Taylor, J.C.; Morales, E.A. & Ector, L. 2011. *Achnantheidium standeri (Cholnoky) comb. nov. and Achnantheidium taiaensis (J.R. Carter et Denny) comb. nov., two new combinations of morphologically similar Achnantheidium species from Africa*. Algological Studies 136/137: 151-166.

Wojtal, A.Z.; Ector, L. Van de Vijver, B.; Morales, E.A.; Blanco, S.; Piatek, J. & Smieja, A. 2011. *The Achnantheidium minutissimum complex (Bacillariophyceae) in southern Poland*. Algological Studies 136/137: 211-238.

2012

Morales, E.A.; Manoylov, K.M. & Bahls, L.L. 2012. *Fragilariforma horstii sp. nov. (Bacillariophyceae) a new araphid species from the northern United States of America*. Nova Hedwigia 141: 141-154.

Morales, E.A.; Novais, M.H.; Chávez, G.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2012. *Diatoms (Bacillariophyceae) from the Bolivian Altiplano: three new araphid species from the Desaguadero River draining Lake Titicaca*. Fottea 12: 41-58.

Morales, E.A. & Rivera, S.F. 2012. *Choice of macrophyte substrate in the use of diatoms as indicators of water quality assessment: preliminary data on the case of Alalay Pond (Cochabamba, Bolivia)*. Lakes, Reservoirs and Ponds 6(1-2): 20-42.

Solak, C.N.; Ector, L.; Wojtal, A.Z.; Acs, E. & Morales, E.A. 2012. *A review of investigations on diatoms (Bacillariophyta) in Turkish inland waters*. Nova Hedwigia 141: 431-461.

Wetzel, C.E.; Lange-Bertalot, H.; Morales, E.A.; Bicudo, D. De C.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2012. *Bicudoa amazónica gen nov. et sp. nov. (Bacillariophyta)-a new freshwater diatom from the Amazon basin with a complete raphe loss in the eunotioid lineage*. Phytotaxa 75: 1-18.

2013

Morales, E.A.; Buczkó, K.; Wetzel, C.E.; Novais, M-H.; Ognjanova-Rumenova, N.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2013. *Transfer of Staurosira grunowii to Staurosirella*. Diatom Research  
<http://dx.doi.org/10.1080/0269249X.2013.804446>

Morales, E.A.; Guerrero, J-M.; Wetzel, C.E.; Sala, S. & Ector, L. 2013. *Unraveling the identity of Fragilaria pinnata Ehbrenberg and Staurosira pinnata Ehbrenberg: research progress on a convoluted story*. Cryptogamie Algologie 34: 89-102.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Pedrazas, D. & Azero, M. 2013. *A cinco años de la apertura del Herbario Criptogámico UCB*. ACTA NOVA 5: 411-414.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Veizaga, A. & Fiorini, R. 2013. *Didymosphenia geminata (Lyngbye) M. Schmidt (Bacillariophyta), una especie invasora y potencial amenaza para ecosistemas acuáticos bolivianos*. ACTA NOVA 5: 327-343.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Wetzel, C.E.; Novais, M.H.; Hamilton, P.B; Hoffmann, L. & Ector, L. 2013. *New epiphytic araphid diatoms in the genus Ulnaria (Bacillariophyta) from Lake Titicaca, Bolivia*. Diatom Research  
<http://dx.doi.org/10.1080/0269249X.2013.860399>.

Wetzel, C.E.; Morales, E.A.; Hinz, F.; Bicudo, D.C. & Ector, L. 2013. *Fragilariforma javanica comb. nov.: analysis of type material of a widely reported species with a tropical distribution*. Diatom Research 28: 373-399.

Lücking, R., Dal-Forno, M., Lawrey, J.D., Bungartz, F., Holgado Rojas, M.E., Hernández, J.E.M., Marcelli, M.P., Moncada, B., Morales, E.A., Nielsen, M.P., Paz, E., Salcedo, L., Spielmann, A.A., Wilk, K., Will-Wolf, S. & Yáñez-Ayabaca, A. 2013. *Ten new species of lichenized Basidiomycota in the genera Dictyonema and Cora (Agaricales: Hygrophoraceae), with a key to all accepted genera and species in the Dictyonema clade*. Phytotaxa 139: 1-38.

#### Multimedia

Morales, E. A.; Chávez, G.; Bowen, M. & Torrico, A. 2009. *Base para una biblioteca ficológica Boliviana*. Herbario Criptogámico Universidad Católica Boliviana, Cochabamba, Bolivia.

#### Presentaciones en congresos

##### Presentaciones Orales

2007

Maldonado, M.; Pouilly, M.; Camacho, J.; Acosta, F.; Fernandez, C.; Cadima, M. & Morales, E.A. 2008. *Caracterización ecológica de ambientes acuáticos de la cuenca*

del río Iténez (Bolivia). II Congreso Boliviano de Ecología. 17-19 April, 2008. Cochabamba, Bolivia. p. 45.

Morales, E.A. 2007. *Diatomeas (Diatoma: Bacillariophyta) de los Yungas de Bolivia: Sorata, departamento de La Paz, Bolivia*. V Congreso Nacional de Biología. 28-30 March, 2007. Santa Cruz, Bolivia. p. 60.

Morales, E. A. & Azero, M. 2007. *Visión y recomendaciones sobre problemática Parque Nacional Tunari: Informe para Brigada Parlamentaria*. Workshop: Tunari National Park-line 2750. Cochabamba, Bolivia.

Morales, E. A. & Trainor, F. R. 2007. *El rol de la plasticidad fenotípica en la interpretación de datos ecológicos. Congreso internacional sobre desarrollo y medio ambiente y recursos naturales: sostenibilidad a múltiples niveles y escalas*. International congress on development, environment and natural resources: Multi-level and multi-scale sustainability. 11-13 July, 2007. Cochabamba, Bolivia. Vol. II. pp. 1150-1157.

2008

Fernández, E. & Morales, E.A. 2008. *Estudios ficológicos en Bolivia: Vacíos de información y bases para trabajos futuros*. VIII Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VI Reunión Iberoamericana de Ficología. 25-29 August, 2008. Lima, Perú. p. 88.

Morales, E.A. & Ector, L. 2008. *Exploration de la diversité et de la taxinomie des Fragilariales en Amérique du Nord*. 27<sup>ème</sup> Colloque de l'Association des Diatomistes de langue Française. 1-4 September, 2008. Dijon, France. p. 40.

Morales, E.A., Kociolek, J.P., & Fernández, E. 2008. *A preliminary assessment of the diversity of epilithic diatoms (Bacillariophyceae) from Bolivian cloud forests, South America*. 20<sup>th</sup> International Diatom Symposium. 7-13 September, 2008. Dubrovnik, Croatia. p. 75.

2009

Chávez, V.S. & Morales, E.A. 2009. *Interfase amigable para el registro e identificación de diatomeas (Bacillariophyta)*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 26.

Morales, E.A. 2009. *Estudios de diatomeas (Bacillariophyta) bolivianas, estado actual y perspectivas futuras*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 12.

Morales, E.A. 2009. *La sexta extinción: el papel del biólogo en la problemática ambiental boliviana y mundial*. Jornadas Académicas UCB, Diciembre 2009. Cochabamba, Bolivia.

Morales, E.A. & Fernández, E. 2009. *Estudios ficológicos en Bolivia: vacíos de información y base para trabajos futuros*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 34.

Morales, E.A.; Chávez, V.S. & Fernández, E. 2009. *Diatomeas (Bacillariophyta): ¿Por qué debemos incorporarlas en estudios de la biodiversidad boliviana?* Simposio XXX Aniversario Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés. 4-6 marzo, 2009. La Paz, Bolivia. p. 6.

Trujillo, I. & Morales, E.A. 2009. *Utilización de diatomeas epilíticas (algas, Bacillariophyta) como indicadores de eutrofización en el río Rocha, Cochabamba*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 29.

2010

Morales, E.A. 2010. *Use of European floras for identification of araphid diatoms (Bacillariophyta) collected in America: lessons from the USA and Bolivia*. XIII Congresso Brasileiro de Ficologia. 19-23 July. Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. p. 417.

Morales, E.A. & Fernández, E. 2010. *Developing a diatom flora (Bacillariophyta) for an entire country: the case of Bolivia*. XIII Congresso Brasileiro de Ficologia. 19-23 July. Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. p. 170.

Wetzel, C.E., Ector, L., Morales, E.A., Hoffmann, L. & Bicudo, D.C. 2010. *Fragilaria sensu lato en région amazonienne (Rio Negro, Brésil) et analyse du matériel type de trois espèces d'Hustedt*. 29<sup>ème</sup> Colloque de l'Association des Diatomistes de langue Française. 7-10 September, 2008. Quebec, Canada. p. 15.

2011

Canedo, A., Centellas, M. & Morales, E.A. 2011. *Desarrollando un método basado en diatomeas de ríos andinos del departamento de Cochabamba, Bolivia*. III Congreso Boliviano de Ecología. 16-18 Noviembre. Sucre, Bolivia. p. 56.

Chávez, V.S. & Morales, E.A. 2011. *SAID 2.0 Interfase amigable para el registro e identificación de diatomeas (Bacillariophyta)*. IX Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VII Reunión Iberoamericana de Ficología. Noviembre 7 - 11, 2011. La Plata, Argentina. p. 172.

Chávez, V.S.; Morales, E.A.; Chávez, G.; Fernández, E.; Vis, M. L. & Kociolek, J. P. 2011. *Epilithic diatoms (Bacillariophyceae) from the Bolivian Yunga (Cloud Forest), South America: current state of knowledge*. IX Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VII Reunión Iberoamericana de Ficología. Noviembre 7 -11, 2011. La Plata, Argentina. pp. 172-173.

- Fernández, C. M.; Morales, E. A.; Cadima, M. M. & Coronel, J. S. 2011. *Estudio del fitoplancton de la cuenca del río Iténez, Bolivia: Aspectos ecológicos y biogeográficos*. III Congreso Boliviano de Ecología. 16-18 Noviembre. Sucre, Bolivia. pp. 53-54.
- Morales, E.A. 2011. *North American araphid diatoms: ongoing investigations reveal a higher diversity than currently considered*. 5th European Diatom Meeting, Szczecin, Poland March 24-27. p. 34.
- Morales, E. A.; Ector, L.; Novais, M. H.; Lalanne-Cassou, C.; Voisin, J-F. & Hoffmann, L. 2011. *Diatomées araphidées (Fragilariophyceae) de la région Île-de-France (France): reconsidération de leur taxinomie au moyen d'une microscopie détaillée et d'un réexamen du matériel type*. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. 6-11 September. Boulogne Sur Mer, France. p. 59.
- Morales, E. A.; Fernández, E.; Vis, M.L.; Kociolek, J. P. & Ector, L. 2011. *Diatomées des Yungas boliviennes (forêt de nuage) en Amérique du Sud : état actuel des connaissances*. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. 6-11 September. Boulogne Sur Mer, France. p. 20.
- Morales, E. A.; Novais, M. H.; Fernández, E.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2011. *L'Altiplano bolivien: reconsidération de la flore des diatomées (Bacillariophyceae) d'une des régions les plus diversifiées d'Amérique du Sud*. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. 6-11 September. Boulogne Sur Mer, France. p. 22.
- Morales, E. A.; Novais, M. H.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2011. *Current taxonomic studies on the diatom flora (Bacillariophyceae) of the Bolivian Altiplano, South America with possible consequences on palaeoecological assessments*. Geobiology and Environments of Silica Biomineralizers. 4-7 September. University Lille, France.
- Morales, E.A.; Van de Vijver, B.; Jarlman, A.; Sundberg, I.; Novais, M.H.; Wetzell, C.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2011. *Diatomées araphidées (Fragilariophyceae) des rivières de Suède: taxinomie détaillée en relation avec l'analyse de matériel type*. 30ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. 6-11 September. Boulogne Sur Mer, France. p. 55.
- Solak, C.N.; Ector, L.; Wojtal, A.Z.; Ács, É. & Morales, E.A. 2011. *Turkish freshwater diatoms: from past to present*. 5th European Diatom Meeting, Szczecin, Poland March 24-27. pp. 100-101.

2012

- Alcoreza, P.; Pinto, J. & Morales, E.A. 2012. *Correspondencia entre la composición de diatomeas bentónicas con las características físico-químicas de ríos de Bolivia*. IX

Seminario Colombiano de Limnología, 20-22 Junio. Medellín, Colombia. Actualidades Biológicas (ISSNe 2145-7166). p. 80.

Morales, E.A. 2012. *Biogeografía de diatomeas: lo que se sabe y lo que aún falta por conocer*. XVI Congresso Brasileiro de Ficologia (Invited talk within the Mini-symposium on Advances in taxonomy and biogeography of diatoms: perspectives for Brazil). 17-21 July. Joao Pessoa, Brazil.

Morales, E.A.; Rivera, S.F. 2012. *On the suitability of epiphytic diatoms (Bacillariophyta) for water quality assessment in Alalay Pond (Cochabamba, Bolivia)*. XVI Congresso Brasileiro de Ficologia. 17-21 July. Joao Pessoa, Brazil. <http://www.sbfic.org.br/cbfic2012/ocs-2.3.4/index.php/xivcbfic/congresso/paper/view/202>

Morales, E.A. & Rivera, S.F. 2012. *Choice of macrophyte substrate in the use of diatoms as indicators of water quality assessment: preliminary data on the case of Alalay Pond (Cochabamba, Bolivia)*. Water Resources and Wetlands. 14-16 September. Tulcea, Romania. <http://www.limnology.ro/water2012/abstract/A/A11.html>.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Centellas, M.A. & Rodriguez, I.E. 2012. *Some initial results in the development of indexes using diatoms (Bacillariophyta) for urban and suburban rivers and lakes in the Department of Cochabamba, Bolivia*. XVI Congresso Brasileiro de Ficologia. 17-21 July. Joao Pessoa, Brazil. <http://www.sbfic.org.br/cbfic2012/ocs-2.3.4/index.php/xivcbfic/congresso/paper/view/208>.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Novais, M.H.; Wetzel, C.E.; Hamilton, P.B.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2012. *Richesse des diatomées (Bacillariophyceae) dans la région de l'Altiplano bolivien : les points de vue traditionnels sont-ils en accord avec les observations récentes?* 31<sup>ème</sup> Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. September 11-13. Le Mans, France. p. 57.

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Wetzel, C.E.; Hamilton, P.B. & Ector, L. 2012. *Diatoms (Bacillariophyta) from Alalay Pond, an eutrophic ecosystem in the Interandean Dry Valleys of Cochabamba, Bolivia*. 17-21 July. XVI Congresso Brasileiro de Ficologia. Joao Pessoa, Brazil. <http://www.sbfic.org.br/cbfic2012/ocs-2.3.4/index.php/xivcbfic/congresso/paper/view/209>.

Morales, E.A.; Wetzel, C.E.; Van De Vijver, B.; Novais, M.H.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2012. *Examination of type material of araphid diatoms (Bacillariophyta) nomenclaturally associated to Fragilaria, Staurosira or Pseudostaurosira: a long history of species concept drift*. XXII International Diatom Symposium. August 26-31. Ghent, Belgium. p. 83.

Rodríguez I. E.; Morales, E.A.; Centellas, M.A. & Rivera, S.F. 2012. *Metodologías alternativas de diagnosis de la calidad del agua en ecosistemas urbanos. Capítulo I. Grupo focal niños 5-12 años: Las historietas de "Diatomito"*. 1er Congreso Nacional: Educación para la Conservación de la Biodiversidad y Medio Ambiente. 23-25 Mayo. La Paz, Bolivia. p. 102.

2013

Van de Vijver B.; Morales E.A.; Kopalová, K. & Zidarova R. *Nouvelles espèces fragilarioides de la Région antarctique maritime*. 32e Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. September 16-18. Thonon-les-Bains, France. pp. 90-93.

Morales, E.A.; Wetzel, C.E.; Van de Vijver, B.; Hoffmann, L. & Ector, L. 2013. *Assessing the identify of freshwater araphid diatoms (Bacillariophyceae) by studying their type materials: an ongoing task with mixed results*. Central European Diatom Meeting, September 18 – 20. Thonon-les-Bains, France. pp. 189-191.

*Afiches*

2008

Enache, M.D.; Morales, E.A. & Potapova, M.G. 2008. *New and rare diatoms (Bacillariophyceae) from lakes in the U.S.A.* 20<sup>th</sup> International Diatom Symposium. 7-13 September, 2008. Dubrovnik, Croatia. p. 131.

Morales, E. A.; Chávez, V. & Trujillo, I. 2008. *Exploraciones preliminares de la diversidad de diatomeas (Bacillariophyta) en Bolivia*. VIII Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VI Reunión Iberoamericana de Ficología. 25-29 August, 2008. Lima, Peru. p. 16.

Morales, E.A.; Edlund, M. B. & Spaulding, S. A. 2008. *Small fragilarioid diatoms (Bacillariophyceae) morphologically similar to Pseudostaurosira (Fragilaria) elliptica*. 20<sup>th</sup> International Diatom Symposium. 7-13 September, 2008. Dubrovnik, Croatia. p. 190.

Morales, E.A.; Fernández, E. & Kociolek, P. 2008. *Estudio preliminar de las diatomeas (Bacillariophyta) de Sebnencas, Parque Nacional Carrasco, Departamento de Cochabamba, Bolivia*. VIII Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VI Reunión Iberoamericana de Ficología. 25-29 August, 2008. Lima, Peru. p. 17.

Rioual, P. & Morales, E.A. 2008. *Araphid diatom (Bacillariophyta) diversity in Lake Sibailongwan, Jilin Province, Northeast China*. 20<sup>th</sup> International Diatom Symposium. 7-13 September, 2008. Dubrovnik, Croatia. p. 207.



2009

Chávez, G. & Morales, E.A. 2009. *Diversidad de diatomeas (Bacillariophyta) epipélicas de la región de Sajama, Oruro-Bolivia e implicaciones en la conservación de los ecosistemas acuáticos*. First National Congress on Biodiversity Conservation Based on its Use. 23-25 November, 2009. Sucre, Bolivia. p. 18.

Fernández, E.; Morales, E.A.; Chávez, G. & Hamilton, P. 2009. *Estudio preliminar de diatomeas epilíticas (Bacillariophyta) de los Valles Secos de Omereque and Pasorapa, Cochabamba, Bolivia*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 53.

Manoylov, K.; Morales, E.A. & Bahls, L. 2009. *Four new araphid diatoms from rivers in North America*. 20<sup>th</sup> North American Diatom Symposium. 23-27 September, 2009. Milford, Iowa, USA.

Morales, E.A. 2009. *Sobre las diatomeas (Bacillariophyta) del río Rocha, Cochabamba-Bolivia y su potencial en la conservación y manejo de ecosistemas acuáticos urbanos*. First National Congress on Biodiversity Conservation Based on its Use. 23-25 November, 2009. Sucre, Bolivia. p. 22.

Morales, E.A. & Trujillo, I. 2009. *Diatomeas epilíticas (Bacillariophyta) del río Rocha, Departamento de Cochabamba, Bolivia*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 57.

Morales, E.A.; Fernández, E. & Lücking, R. 2009. *Estudio preliminar de hongos liquenizados de las localidades de Pasorapa y Omereque, Provincia Campero, Departamento de Cochabamba, Bolivia*. 1er Congreso Boliviano de Botánica. 29-30 Octubre, 2009. Cochabamba, Bolivia. p. 56.

2010

Cadima, M.; Chávez, G.; Zeballos, M.E. & Morales, E.A. 2010. *Riqueza específica algal de 6 estanques del Jardín Botánico Martín Cárdenas Cochabamba, Bolivia*. XIII Congresso Brasileiro de Ficologia. 19-23 July. Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. p. 399.

Cejudo-Figueiras, C.; Ludwig, T.A.V.; Tremarin, P.I.; Novais, M.H.; Wetzel, C.E.; Blanco, S.; Hoffmann, L.; Ector, L. & Morales, E.A. 2011. *Two populations of Punctastriata from Spain and Brazil morphologically related with Fragilaria lancettula Schumann*. 5th European Diatom Meeting, Szcecin, Poland March 24-27. p. 74.

Chávez, G. & Morales, E.A. 2010. *Diversidad de diatomeas epipélicas (Bacillariophyta) de la región de Sajama, Oruro, Bolivia: Implicaciones en la conservación de ecosistemas acuáticos andinos*. XIII Congresso Brasileiro de Ficologia. 19-23 July. Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. p. 199.

Fernández, E.; Morales, E.A.; Chávez, G. & Hamilton, P. 2010. *Estudio preliminar de las diatomeas epilíticas (Bacillariophyta) de los valles secos de Omereque y Pasorapa, Cochabamba, Bolivia*. XIII Congreso Brasileiro de Ficología. 19-23 July. Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. p. 244.

2011

Guerrero, J.M.; Morales, E. A.; Sala S. E. & Martínez Chávez, M.E. 2011. *Los géneros Punctastriata y Staurosirella (Arrañídeas, Bacillariophyceae) de sedimentos lacustres del noroeste de la Patagonia, Argentina*. IX Congreso de Ficología de América Latina y El Caribe/VII Reunión Iberoamericana de Ficología. Noviembre 7 -11, 2011. La Plata, Argentina. pp. 186-187.

Morales, E.A.; Fernández, E. & Castillo, A. 2011. *Epilithic diatoms from South America: a status report of current diatom diversity investigations in Andean ecosystems from Bolivia*. 5th European Diatom Meeting, Szczecin, Poland March 24-27. pp. 87-88.

Taylor, J.C.; Morales, E.A.; Ector, L. & van Rensburg, L. 2011. *Two monoraphid diatoms from Africa with unique cell wall morphology: Achnantheidium standeri (Cholnoky) J. C. Taylor, E. Morales & Ector and A. taiaense (Carter & Denny) J. C. Taylor, Morales & Ector*. 5th European Diatom Meeting, Szczecin, Poland March 24-27. p. 107.

Wojtal, A.Z.; Ector, L.; Van de Vijver, B.; Morales, E. A.; Blanco, S.; Piatek, J. & Smieja, A. 2011. *The Achnantheidium minutissimum complex (Bacillariophyceae) in southern Poland*. 5th European Diatom Meeting, Szczecin, Poland March 24-27. pp. 113-114.

2012

Enache, M.; Potapova, M. & Morales, E.A. 2012. *A new species of Platessa Lange-Bertalot from the northeastern United States*. XXII International Diatom Symposium. August 26-31. Ghent, Belgium. p. 154.

Guerrero, J.M.; Morales, E.A.; Sala, S.E.; Martínez Chávez, M.E. 2012. *The genus Punctastriata and the complex Staurosirella pinnata (Araphids, Bacillariophyceae) from lacustrine sediments in northwestern Patagonia, Argentina*. XXII International Diatom Symposium. August 26-31. Ghent, Belgium. p. 168.

Melgarejo, E.; Morales E.A.; Cuba I.; Sánchez M. & D.S. Newman. 2012. *Micoflora preliminar de la localidad de Incachaca (Cochabamba, Bolivia) con énfasis en especies potencialmente comestibles*. II Congreso Boliviano de Botánica. 11-13 Octubre. La Paz, Bolivia. p. 110.

Rivera S.F.; Centellas, M.A.; Rodríguez I. E. & Morales, E.A. 2012. *Ríos y lagos urbanos: un proyecto de educación ambiental sobre metodologías alternativas de diagnosis de*

*la calidad del agua*. 1er Congreso Nacional: Educación para la Conservación de la Biodiversidad y Medio Ambiente. 23-25 May, 2012. La Paz, Bolivia. p. 104.

Rivera, S.F.; Morales, E.A.; Wetzel, C.E.; Hamilton, P.B. & Ector, L. 2012. *Changes in epiphytic diatom (Bacillariophyceae) community composition and structure in an eutrophic pond (Alalay Pond, Cochabamba, Bolivia)*. XXII International Diatom Symposium. August 26-31. Ghent, Belgium. p. 212.

Talgatti, D.; Wetzel, C.E.; Morales E.A.; Ector, L. & Torgan, L.C. 2013. *Fragilaria atomus (Bacillariophyta): morphology and comparison with related taxa*. 10th International Phycological congress 4-10 August, 2013. Orlando, Florida, USA. *Phycologia* (suppl.) 52(4): 110.

Wetzel, C.E.; Morales, E.A.; Bicudo, D. De C. & Luc, E. 2012. *Appartenance de Fragilaria javanica Hustedt au genre Fragilariforma D.M. Williams & Round*. 31<sup>ème</sup> Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française. September 11-13. Le Mans, France. p. 59.

2013

Morales, E.A.; Rivera, S.F.; Wetzel, C.E.; Hamilton P.B. & Ector, L. 2013. *On the symbiotic relationship between Microcystis aeruginosa Kützting - Nitzschia palea (Kützting) W. Smith in Alalay Pond, Cochabamba, Bolivia*. Central European Diatom Meeting. 18-20 September, 2013. Thonon-les-Bains, France. pp. 182-184.

Morales, E.A.; Wetzel, C.E.; Haworth E.Y. & Ector, L. 2013. *A re-analysis of Scottish material studied by Haworth (1975) containing abundant araphid diatom taxa (Bacillariophyceae)*. Central European Diatom Meeting. 18-20 September, 2013. Thonon-les-Bains, France. pp. 186-188.

#### Tesis

2009

Trujillo, I. 2009. *Utilización de diatomeas epilíticas (algas, Bacillariophyta) como indicadores de eutrofización en el río Rocha, Cochabamba*. Tesis para la obtención del grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Cochabamba, Bolivia. 199 pp.

2011

Canedo, A. & Centellas M.A. 2011. *Evaluación de la calidad del agua en las cuencas Pairumani y Viloma, mediante el uso de bioindicadores*. Tesis para la obtención del grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Cochabamba, Bolivia. 171 pp.

Rodríguez, I. 2011. *Aplicación de diversos índices basados en diatomeas (Chromista, Bacillariophyta) para la determinación de la calidad del agua en el río Rocha, Cochabamba,*

*Bolivia*. Tesis para la obtención del grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Cochabamba, Bolivia. 154 pp.

2012

Rivera, S.F. 2012. *Desarrollo de una herramienta de diagnóstico ambiental para ecosistemas acuáticos lénticos: adecuación de índices diatomológicos para la determinación del estado trófico de la laguna Alalay, Cochabamba-Bolivia*. Tesis para la obtención del grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Cochabamba, Bolivia. 161 pp.

Zabala, S. 2012. *Desarrollo de una herramienta preliminar para la determinación de la eutrofización de la laguna Albarrancho (Cochabamba, Bolivia) mediante la utilización de diatomeas*. Tesis para la obtención del grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Cochabamba, Bolivia. 157 pp.