

“PROYECTO EUTITICACA: Nuevas herramientas para el monitoreo de la Bahía de Cohana”

Laboratorio de Calidad Ambiental
Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas
Instituto de Investigaciones Geográficas
Universidad Mayor de San Andrés de La Paz

Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos
Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba

IRD - Francia

Dr. Darío Achá Cordero⁽¹⁾
Dra. María Teresa Álvarez Aliaga⁽²⁾
Ing. Javier Núñez Villalba⁽³⁾
Ing. Sébastien Hardy⁽⁴⁾
Dr. David Point⁽⁵⁾
Dr. Xavier Lazzaro⁽⁶⁾

El Lago Titicaca está sujeto a un creciente estrés causado por el incremento de la población, la sobreexplotación de sus recursos y el cambio climático entre otros. El Lago menor es el más susceptible a este estrés debido a su menor volumen y baja profundidad. La principal entrada de contaminantes es aparentemente la Bahía de Cohana por donde ingresan las aguas hervidas no tratadas de una de las ciudades más pobladas de Bolivia, El Alto, y otras ciudades menores.

Existen diversos estudios que han identificado contaminantes orgánicos al igual que contaminantes metálicos provenientes de desagües domésticos e industriales. Sin embargo, no se sabe hasta dónde penetran dichos contaminantes en el lago menor. Ni la escala en la que los mismos podrían estar causando la Eutrofización del Lago menor.

Esto se debe a la falta de herramientas adecuadas para medir el enriquecimiento de nutrientes en estados incipientes de eutrofización. Ante esto se están evaluando diferentes marcadores para evaluar el estado trófico de las zonas alrededor de la Bahía de Cohana y para evaluar la presencia de nutrientes de origen antropogénico. Dichos marcadores incluyen la composición isotópica de nitrógeno en macrófitas, la composición de las comunidades de algas, la producción de metilmercurio, sulfuro de hidrógeno, concentraciones de nitrógeno, fósforo, COD, atenuación de la penetración de la luz solar y otros.

Estas variables serán determinadas en un trayecto que vaya desde la Bahía de Cohana hasta las zonas presumiblemente menos contaminadas (el interior del Lago). Las variables serán también comparadas entre dicho trayecto y otro en una zona con menor influencia antropogénica. Los datos preliminares muestran que el sulfuro de hidrógeno y algunos otros marcadores podrían proporcionar información nueva y valiosa para determinar la expansión de la contaminación que llega a Bahía Cohana.

(1) Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA), Instituto de Ecología, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Campus Universitario de Cota Cota, Calle 27 y SN, La Paz, Bolivia
darioacha@yahoo.ca

(2) Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas (IIFB), Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Av. Saavedra, La Paz, Bolivia.
materesa_alvarez@yahoo.com

(3) Instituto de Investigaciones Geográficas (IIG), Carrera de Ingeniería Geográfica, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Campus Universitario de Cota Cota, Calle 27 y SN, La Paz, Bolivia.
jnunezvillalba@gmail.com

(4) Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique (UMR PRODIG, IRD, CNRS, UPIPS, UPD7, UPS4, EPHE), La Paz, Bolivia & Carrera de Ingeniería Geográfica, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Campus Universitario de Cota Cota, Calle 27 y SN, La Paz, Bolivia.
sebastien.hardy@ird.fr

(5) Géosciences Environnement Toulouse (UMR 5563 GET, CNRS, IRD, UPST3, CNRS), Observatoire Midi-Pyrénées (OMP), Toulouse, Francia & Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA), Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), La Paz, Bolivia.
david.point@ird.fr

(6) Biologie des Organismes et Ecosystèmes Aquatiques (UMR 7208 BOREA, CNRS, IRD, MNHN, UPMC), Paris, Francia & Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (ULRA), Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia.
xavier.lazzaro@ird.fr

II Simposio Internacional del **Lago Titicaca-TDPS**

...una responsabilidad compartida



DOCUMENTO PRELIMINAR **Ponencias en resumen para** **compartir...**



Puno - Perú

7, 8 y 9 de marzo del 2013

Escuela de Post Grado
Universidad Nacional del Altiplano

www.simposiotiticaca.org



Publicado por la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz - Bolivia.

Copyright @ DOCUMENTO PRELIMINAR Ponencias en resumen para compartir...

Comité Editorial:

Ing. Jorge Peña Méndez

Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
jpena@alt-perubolivia.org

Dr. Xavier Lazzaro

Instituto de Investigación para el Desarrollo - IRD
xavier.lazzaro@ird.fr

Lic. Jorge Quintanilla Aguirre

Universidad Mayor de San Andrés - UMSA
hidroqui@gmail.com

Ing. Edwin Maydana Iturriaga

Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
emaydana@alt-perubolivia.org

Blgo. Hugo Víctor Treviño Bernal

IMARPE Sede Puno
htrevino@imarpe.gob.pe

Coordinación, edición y creatividad:

Ing. Carlos Andrade Pareja

Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
c_andrade@alt-perubolivia.org
carlosandradepareja@yahoo.com
Cel. Bolivia: (00591) 73216405
Cel. Perú: (0051) 951298186

Av. 20 de Octubre No 2782 - Zona San Jorge.

Teléfonos: (005912) 2431493 - 2430881

Casilla Postal: 12957

www.alt-perubolivia.org

www.simposiotiticaca.org

La Paz - Bolivia

Los contenidos de cada resumen reflejan el enfoque individual y colectivo de cada autor, producto de investigaciones, estudios y análisis; como también experiencias profesionales y/o institucionales desarrolladas en el quehacer técnico-científico.

Está autorizada la reproducción parcial o total del contenido para fines estrictamente académicos investigativos, con la condición que se identifique la autoría y remita a la Comisión Organizadora un ejemplar para archivo bibliotecario.

La presente edición, contiene los resúmenes presentados hasta el 25 de febrero, de acuerdo a los lineamientos de la organización.



Comisión Organizadora

Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
Autoridad Nacional del Agua del Perú
Empresa de Saneamiento de Puno - EMSAPUNO SA
Gobierno Regional de Puno
Ministerio del Ambiente del Perú
Municipalidad Provincial de Puno
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca - UANCV
Universidad Nacional del Altiplano Puno - UNA

Comité Técnico-Científico

Ministerio de Agricultura del Perú
Ministerio del Ambiente del Perú
Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú
Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
Autoridad Nacional del Agua del Perú
Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca - PELT
Instituto del Mar del Perú - IMARPE
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI Perú
Gobierno Regional de Puno
Dirección Regional de Producción de Puno
Reserva Nacional del Titicaca - SERNANP
Municipalidad Provincial de Puno
Municipalidad Provincial de San Román del Perú
Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca - UANCV
Universidad Nacional del Altiplano Puno - UNA
Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento - SEDA JULIACA
Empresa de Saneamiento de Puno - EMSAPUNO SA
Capitanía de Puerto de Puno
Ministerio de Relaciones Exteriores de Bolivia
Servicio Nacional de Riego de Bolivia
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI Bolivia
Universidad Mayor de San Andrés de La Paz
Instituto de Hidráulica e Hidrología de la UMSA
Instituto de Investigaciones Químicas de la UMSA
AECID - España.
Agua Sustentable de Bolivia
Instituto de Investigación para el Desarrollo - IRD Francia
Pro Lago USAID Bolivia
Red Internacional de Organismos de Cuencas - RIOC
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN

Comité de Coordinación General

Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT
Av. 20 de Octubre esq. Campos Nro. 2782
Teléfonos: (00591) 2431493 - 2430881
Casilla postal: 12957
Web: www.alt-perubolivia.org
La Paz - Bolivia

Ing. Jorge Peña Méndez
Presidente Ejecutivo a.i. de la ALT.

Ing. Edwin Maydana Iturriaga
Director de la UMGIRH de la ALT.

Ing. Carlos Andrade Pareja
Coordinador General.