

Num.6-2016-Art.7 | Especies invasoras: un peligro para la Biodiversidad

Especies invasoras: un peligro para la Biodiversidad

Sania Ortega¹, Javier Dieguez²

¹FICAYA – Universidad Técnica del Norte

²Real Jardín Botánico de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España.

^{1*} Correspondiente: smortega@utn.edu.ec

En el año 2002 el Convenio sobre diversidad Biológica definió como especie invasora a toda “especie exótica cuya introducción y propagación amenaza a los ecosistemas, hábitats o especies causando daños socio-culturales, económicos y/o ambientales, y/o daños a la salud humana”.

Sin lugar a dudas, la globalización es el principal factor responsable del aumento de las especies invasoras y por lo tanto del impacto sobre los ecosistemas amenazando a la diversidad biológica.

Esta problemática ha generado cuantiosas pérdidas económicas no solo sobre su efecto sobre los sistemas productivos y ecosistemas, sino también debidos a los costes de su control y erradicación. Este hecho ha llevado a políticos, científicos, técnicos y a la sociedad a plantearse buscar soluciones conjuntas que atañen desde programas de concientización y educación, a medidas legales para la regulación, gestión y control de estas especies. Es por ello que el rol de los investigadores y profesores universitarios en la divulgación y educación de esta temática a la sociedad, fomenta la necesidad

no solamente de la recuperación de los bienes y servicios perjudicados, sino también de la composición, estructura y funcionalidad de los ecosistemas disturbados.

La Universidad Técnica del Norte conjuntamente con los estudiantes de Recursos Naturales Renovables y Biotecnología ha venido desarrollando diversos estudios sobre el estado ecológico del Lago Yahuarcocha; identificando problemas y sugiriendo estrategias de conservación o restauración ecológica. Uno de los problemas de carácter urgente es el ejercer acciones para el control y erradicación de especies invasoras las cuales constituyen las primeras barreras a superar, debido a sus estrategias reproductivas ligadas a las fases de su ciclo de vida como la dispersión, establecimiento y persistencia.

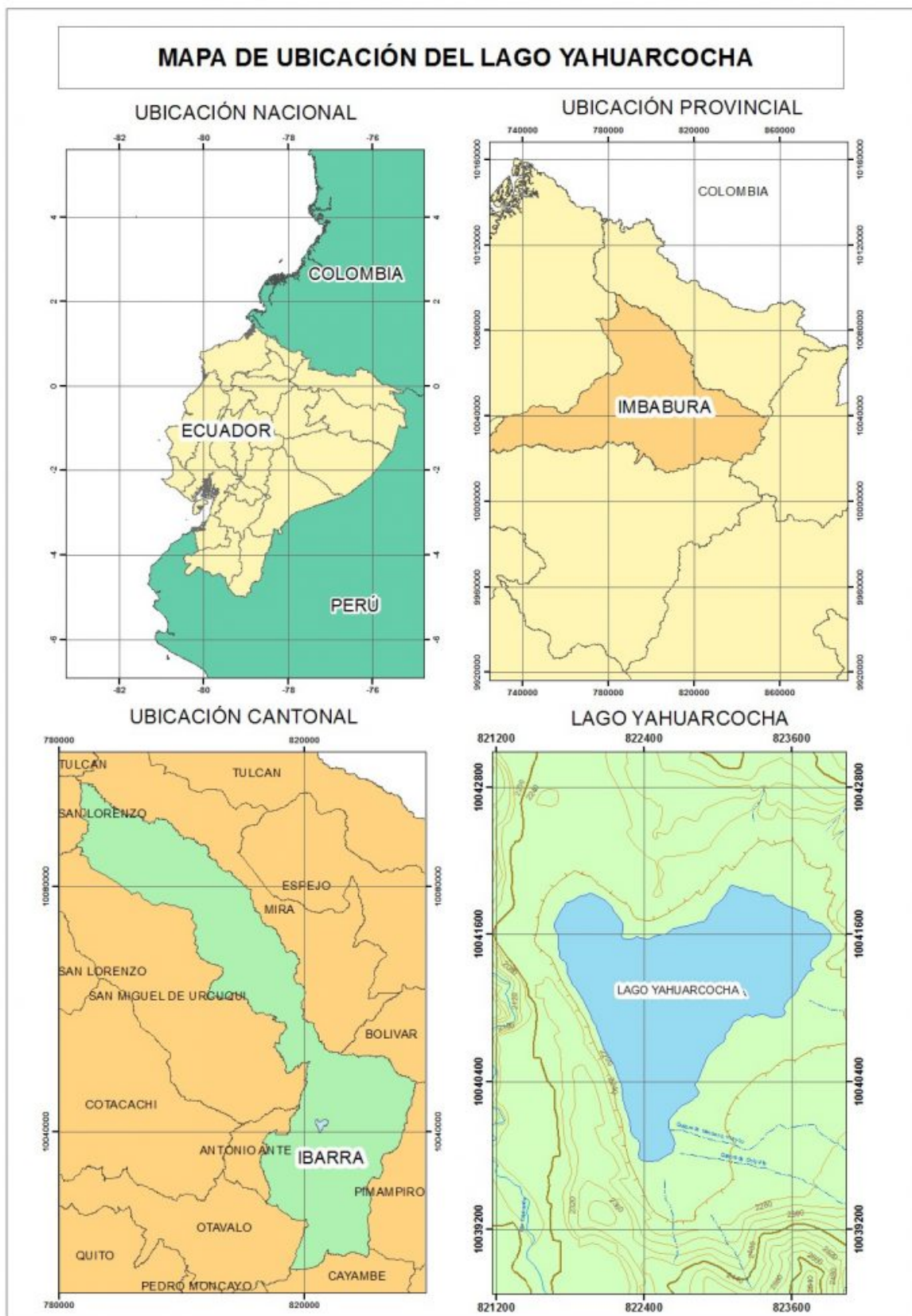
El lago Yahuarcocha en Ecuador un reservorio de especies invasoras.



Lago Yahuarcocha o comunmente llamado Lago de Sangre.
Foto: Copyright © 2016 Universidad Técnica del Norte

Está situado en las laderas orientales de la parte norte de las montañas de los Andes en la provincia de Imbabura. Tiene su origen en el Pleistoceno y es producto de la glaciación que nace a partir de los 3750 msnm en una zona de páramo. Yahuarcocha tiene una superficie de agua de 257 hectáreas con un perímetro de 7.970 metros y una profundidad de 8 m en el

punto más profundo. Se considera como un lago eutrófico.



Ubicación cartográfica del Lago Yahuarcocha

Foto: Proyecto Lagos VLIRUOS – UTN

Actualmente se encuentra afectado por especies invasoras como; *Procambarus clarkii* Girard, 1852 (cangrejo de río), *Potamopyrgus antipodarum* J. E. Gray 1843 (caracol acuático) y *Cyprinus carpio* L 1758 (pez Carpa); que están causando grandes daños ecológicos sobre las especies nativas del lago.



Potamopyrgus antipodarum

Picture shot for: [Maurine Neiman](#)

El caracol acuático neozelandés *P.antipodarum*.

Conocido comúnmente como caracol de barro o New Zealand Mudsnaill (Ingles). Es considerada una especie invasora entre los años de 1950-1987 invadió grandes lagos de Australia, Japón e Idaho. Todos los estados de Estados Unidos occidentales, excepto Nuevo México, ahora tienen poblaciones permanentes de *P. antipodarum*.

La fecundidad de esta especie es muy elevada, en un año un adulto puede llegar a reproducirse hasta seis veces, pudiendo tener 230 caracoles, lo que facilita su éxito invasor en muchos ecosistemas. Este tipo de poblaciones probablemente tienen un efecto negativo sobre las poblaciones de otros organismos acuáticos, especialmente caracoles nativos, insectos y peces que se alimentan de ellos.

Aunque no se tienen registros de la introducción de esta especie en el Lago Yahuarcocha, es evidente que al ser una

especie introducida afecta al ecosistema, lo cual se está tratando de entender para generar estrategias que permitan su erradicación.



C. carpio

Foto:

www.naturcampos.com/fotosymapas/E00034/carpaadri.jpg

La carpa común silvestre *C. carpio*

“Según la FAO (2015), C. carpio en muchas ocasiones generan turbiedad y el desarraigo de las plantas, privando a los peces nativos de sus lugares de puesta”

Vive en las corrientes medias y bajas de los ríos, muchas veces en áreas inundadas y en aguas confinadas poco profundas. Las carpas son principalmente habitantes del fondo de los cuerpos de agua. Esta especie afecta a distintas poblaciones de los ecosistemas debido a que se alimenta de la vegetación acuática hasta eliminarla por completo, crustáceos, insectos y semillas terrestres.

El Diario La Hora, menciona que desde el año 2005 se considera el *C. carpio* como depredador de los huevos de la tilapia, pez que el Municipio de Ibarra sembró hace algunos años en las aguas de la laguna. En dicho año, el Fondo de Salvamento del Cantón Ibarra ordenó colocar un químico en la laguna, con la

finalidad de eliminar a los peces carpas para evitar que los huevos de tilapia desaparezcan. Se estima que en el Lago Yahuarcocha murieron aproximadamente 45.000 peces carpa como resultado de la medida tomada.



P. clarkii comunmente llamado cangrejo americano, cangrejo rojo o cangrejo de río americano.

Foto: Javier Dieguez

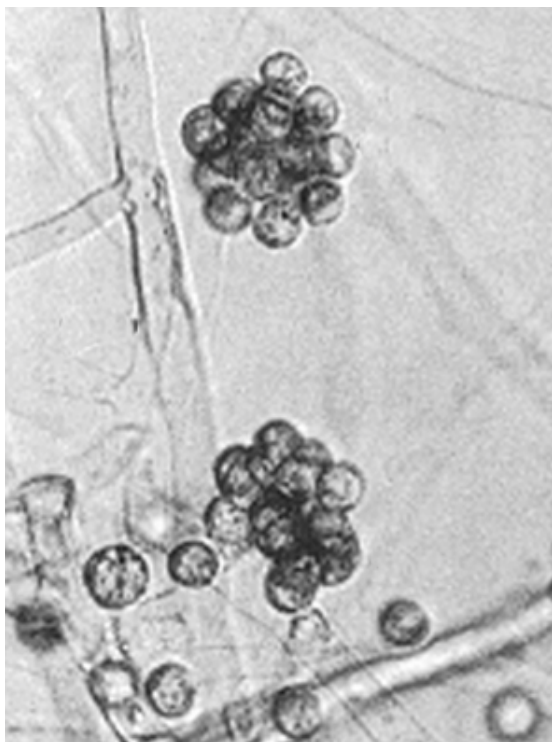
El cangrejo de río, *P. clarkii*

Es una especie nativa del golfo de México, pero que se encuentra en varios países de todo el mundo, debido a su comercio y gran carácter invasor. En España se le denomina con el nombre de cangrejo americano, cangrejo de río americano o cangrejo rojo.

El rápido crecimiento y la gran capacidad de adaptación de *P. clarkii* ha facilitado su uso en acuicultura, sin embargo las prometidas ganancias se vuelven en graves pérdidas económicas sobre infraestructuras, cultivos, y el propio ecosistema.

En el Lago Yahuarcocha, esta especie fue introducida entre el año 2014 – 2015 por habitantes del sector en busca de un sustento económico para sus familias, aún no se tienen datos exactos sobre la afectación de esta especie pero se evidencia un aumento notable en sus poblaciones.

La necesidad de resguardar la Biodiversidad del Lago, hace posible la pertinencia de nuevos estudios que permitan la detección temprana y respuesta con el fin de minimizar y, de ser posible, que se anulen las amenazas planteadas por especies invasoras; a través de técnicas de detección de ADN ambiental (eADN).



A. astaci, hongo causante de afanomicosis o la peste del cangrejo.

Foto: Javier Dieguez

La peste del cangrejo americano en España

P. clarkii, el cangrejo rojo americano en España. Este crustáceo, fue introducido en 1973 en la cuenca baja del Guadalquivir, por particulares, el escape de algunos individuos de una instalación de acuicultura y la introducción experimental promovida por los pescadores debido a su crecimiento rápido.

Su propagación fue evolucionado de manera alarmante hasta llegar a ser un verdadero problema para la biodiversidad

española, llevando al cangrejo autóctono casi a la extinción, el cual era hasta los años 70, la mayor fuente de ingresos de la administración por licencias de pesca, y la principal especie pescable por delante de la pesca de la trucha. En los arrozales del Delta de Ebro causó graves pérdidas económicas al afectar las galerías que hacen estos crustáceos a las infraestructuras.

Uno de los principales problemas de la introducción no fue en sí mismo la competitividad existente entre las dos especies sino en la infección que provoca en el cangrejo autóctono, debido a que *P. clarkii* porta el hongo *Aphanomyces astaci* Schikora 1906, causante de afanomicosis o "peste del cangrejo" que limita de manera catastrófica la supervivencia del mismo.

Este hongo es endémico de Norteamérica y ha coevolucionado con las especies americanas. En las especies europeas el sistema Inmunológico no está adaptado a este hongo, las poblaciones autóctonas sucumben en un 100% en cuestión de semanas.

El peligro de esta especie es que el hongo que transmite puede afectar también a los camarones de agua dulce de Sudamérica, lo cual representaría una auténtica catástrofe.

Planes de control y erradicación.

Los planes de erradicación de esta especie son complicados. La extracción masiva, lejos de ser una solución, representa un problema ya que con esta técnica lo que se produce es que aumente su densidad. Con la capturas extraemos ejemplares adultos y con ello facilitamos en que los juveniles crezcan más fácilmente y de esta manera conseguir el efecto contrario al de control. Otras experiencias se han llevado con éxito pero a base de emplear medios químicos que afectan también a otros invertebrados.

La mejores medidas hasta ahora son la preventivas, es decir, aquellas que previenen su introducción mediante la prohibición de su comercialización en vivo, su pesca, y con información a

la sociedad. Actualmente en España se están llevando a cabo estrategias integradas de control consistente en extracción selectiva con combinación de feromonas que podrían a largo plazo controlar esta especie invasora.

Num. 5-2015-Art. 3 | Estrategias para la Conservación de la Microcuenca de Yahuarcocha

Estrategias para la Conservación de la Microcuenca de Yahuarcocha

Eduardo Gudiño

Estudiante FICAYA / Recursos Naturales Renovables

eduardogozono@gmail.com

El alto grado de intervención antrópico sobre los ecosistemas de la microcuenca de Yahuarcocha ha incidido en la pérdida de biodiversidad y en la calidad de los hábitats para albergar a especies de interés para la conservación.

Ante la problemática expuesta, es necesario conocer la diversidad florística y de avifauna en la zona media – alta de la microcuenca de Yahuarcocha, ya que es un sector ampliamente diverso y rico en cuanto a sus recursos; adicionalmente es imprescindible actualizar la información acerca de la biodiversidad que se encuentra en el sector con miras al establecimiento de métodos y recomendaciones para la conservación de este ecosistema.

El presente estudio tuvo como objetivo establecer métodos adecuados para la evaluación de la diversidad de flora y aves, mismos que diagnostiquen efectivamente el estado de conservación de los ecosistemas presentes en la microcuenca de Yahuarcocha.

Este estudio se realizó de manera secuencial; para ello se analizaron tres momentos que involucran aspectos metodológicos.



Evaluación de la diversidad de flora y aves

Evaluaciones en la Microcuenca

-Área de estudio

La microcuenca posee un desnivel que se extiende desde los 2200 msnm, altura en la que se encuentra el espejo de agua de Yahuarcocha, hasta los 3720 msnm., la superficie del área es de 866.53 ha.



Vista de Yahuarcocha

Foto: Juan Carlos Morales

-Unidades de Paisaje

Se elaboró un mapa de los elementos del paisaje de la zona media – alta de la microcuenca de Yahuarcocha, donde claramente se pudo evidenciar las zonas de cultivo, pastizales, bosques plantados, áreas erosionadas y la vegetación propia del sector; adicionalmente se observó la presencia de ecosistemas conformados por pajonal arbustivo altimontano paramuno, el bosque altimontano norte – andino siempreverde y el arbustal húmedo montano.

-Hidrografía

Del mapa de la red hídrica se define el drenaje principal que es la quebrada de Añaspamba; además se pueden observar los drenajes secundarios que determinan el comportamiento morfo-estructural que dan lugar a formaciones lineales de interés hídrico. Además se pudo observar la cobertura vegetal original que va desde las plantas parcialmente sumergidas hasta las formaciones arbóreas y arbustivas del bosque en galería. Se evidenció que los pocos parches remanentes de vegetación riparia actualmente están siendo destruidos mediante la quema de los mismos.



Vegetación alto andina

Foto: Eduardo Gudiño

-Grupos Biológicos

Flora. Se encontró mayor riqueza en cuanto a la flora en el arbustal húmedo montano, con 50 especies, y una relación más homogénea entre los ecosistemas de bosque altimontano, norte-andino siempre verde y el pajonal arbustivo altimontano paramuno, con 21 y 25 especies respectivamente.

En cuanto al índice de Shannon los valores fluctúan entre 0.5 y 2, lo que indica que la vegetación corresponde a un estado de sucesión secundaria.

Aves. Según el índice de sensibilidad de Stotz (1996); se establece que las especies encontradas en el sitio de estudio se encuentran bajo la categoría de sensibilidad baja, que son capaces de adaptarse y colonizar zonas alteradas. Un número inferior de especies de sensibilidad media, que pueden soportar ligeros cambios ambientales.



Vegetación alto andina

Foto: Eduardo Gudiño

El área tiene zonas de bosque en buen estado de conservación con ligeras alteraciones de los hábitats permitiendo la supervivencia de las especies.

La presencia de especies de aves con una sensibilidad baja es mayor en sitios con un grado de composición florística de especies nativas y endémicas inferior.

Evaluación Socioeconómica

Se determinó que los propietarios de los predios no realizan actividades de manejo adecuadas, sin embargo hacen un uso intensivo de los recursos.

Propuesta de Estrategias de Conservación

Las estrategias de conservación propuestas van dirigidas a mejorar las posibilidades de supervivencia de la biodiversidad, con el fin de responder a necesidades como: aumentar el área de vegetación nativa, proteger los remanentes de vegetación natural de perturbaciones, y/o mejorar la calidad de los hábitats, así como la protección de las vertientes de agua de la microcuenca.

Conclusiones



Mirlo de los Páramos Andinos

Foto: Eduardo Gudiño

Fue posible establecer estrategias de conservación en la zona

media-alta de la microcuenca de Yahuarcocha en tres niveles: a nivel de paisaje fue posible definir las zonas de intervención de las estrategias, a nivel de ecosistemas se definió la fisionomía y estructura de los hábitats actuales, y finalmente al nivel de poblaciones definir las especies nativas y endémicas de la zona, que constituyen especies de interés para la conservación.

La incidencia de las actividades antrópicas sobre la diversidad de plantas de la parte media y alta ha sido determinante en la dispersión y aislamiento de las especies nativas y endémicas.

La biodiversidad nativa, a pesar de sufrir cambios en su estructura desde la invasión de nuevas especies y el recambio total o parcial de las mismas, puede sobrevivir en paisajes altamente fragmentados.

El índice de Shannon calculado para plantas leñosas con un DAP > a 2.5 cm en los sitios de muestro, fluctúa entre 0.5 y 1.5, lo que indica que la riqueza y abundancia obedece a niveles altos de perturbación donde existe una menor riqueza de especies en función de la abundancia.