



FCSC

Freshwater Conservation Sub-Committee

2012

Documento base de la Estrategia Global para la Conservación de Especies Dulceacuícolas



Sub-Comité de
Conservación de
Especies Dulceacuícolas
(SCED)



FUNDACIÓN
GONZALO RÍO ARRONTE, I.A.P.

2012

Documento base de la *Estrategia Global para la Conservación de Especies Dulceacuícolas*

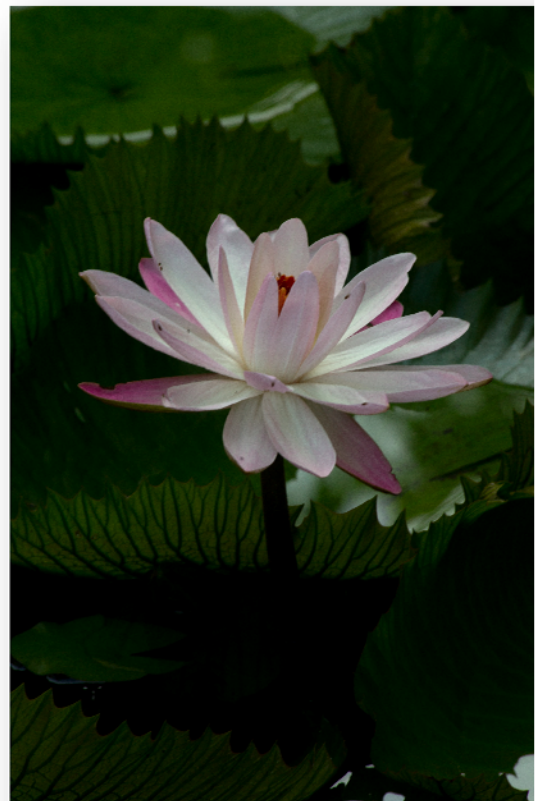
Sub-Comité de Conservación de Especies Dulceacuícolas (SCED)
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
México 2012

Introducción

Las actividades humanas han afectado severamente la condición de los ecosistemas dulceacuícolas de todo el planeta, lo anterior a través de la construcción de presas, extracción de agua, contaminación, introducción de especies exóticas, sobre pesca y acuicultura. Como consecuencia de lo anterior, se ha reducido considerablemente su capacidad para sostener su biodiversidad natural, de tal forma que muchas poblaciones están declinando rápidamente y han ocurrido numerosas extinciones (Revenga *et al.* 2000, MEA 2005, Dudgeon *et al.* 2006, Abell *et al.* 2008, Salafsky *et al.* 2008). Se sabe que las tasas de declinación de la biodiversidad dulceacuícola son mucho más altas que las que ocurren actualmente en los ambientes terrestres y marinos (Ricciardi y Rasmussen 1999, Dudgeon *et al.* 2006).

La situación anterior es muy lamentable, ya que los ecosistemas dulceacuícolas sostienen una proporción importante de la biodiversidad global. En este sentido, los ecosistemas dulceacuícolas ocupan apenas el 0.8% de la superficie

planetaria, sin embargo albergan al menos 100,000 especies, lo que representa cerca del 6% de todas las especies descritas (Abell *et al.* 2008). Unas 12,000 especies de peces viven en aguas dulces, lo cual representa el 43% de la diversidad global del grupo y una cuarta parte de la diversidad de vertebrados (Nelson 2006). Si a estas cifras le sumamos anfibios, reptiles acuáticos (cocodrilos y tortugas) y mamíferos (nutrias, delfines de río y ornitorrincos) nos lleva a un tercio de la diversidad de vertebrados (Dudgeon *et al.* 2006). Pero desafortunadamente las aguas dulces son tal vez los ecosistemas más impactados del planeta. Estos tienen además contacto directo con sus cuencas de captación, por lo que las alteraciones



en el uso del suelo los afectan considerablemente (Malmqvist y Rundle 2002).

Consecuentemente, a pesar de que no existen evaluaciones completas para muchos grupos dulceacuícolas (IUCN 2011), los resultados preliminares muestran altos porcentajes de especies amenazadas (tabla 1) para grupos como lo peces dulceacuícolas (44%), anfibios (30%) y Odonatos (13%), algunos de los cuales enfrentan amenaza severa de extinción (peces dulceacuícolas 9% y anfibios 7.7%) si los comparamos con grupos terrestres (aves 1.8% y mamíferos 3.4%)

A pesar de esta combinación de extraordinaria biodiversidad, alto endemismo y amenazadas excepcionales, existen pocos esfuerzos para su conservación a nivel global que incluyan de manera importante a estas especies (Abell *et al.* 2008). Tal vez esto sea consecuencia de que no existe, salvo el caso de los anfibios y cangrejos dulceacuícolas, indicadores globales para la mayoría de las especies (Darwall *et al.* 2009).

La designación de áreas naturales protegidas, principalmente en el ambiente terrestre, ha sido la piedra angular de los esfuerzos de conservación y recientemente ha sucedido lo mismo para grandes áreas en los océanos (Suski y Cooke 2007), pero desafortunadamente la designación de áreas naturales protegidas dulceacuícolas se han quedado atrás como estrategias de conservación, tal vez debido a que existen pocos modelos exitosos a seguir y porque las nociones tradicionales de áreas protegidas no se traducen de manera natural al ambiente dulceacuícola (Abell *et al.* 2007).

Pero el impacto de la pérdida de la biodiversidad dulceacuícola va más allá de la extinción de especies ya que en la actualidad la pesca sigue siendo en la actualidad el mayor uso extractivo de la vida silvestre en el planeta, con una captura anual de 93.8 millones de toneladas (FAO 2007). La captura total para aguas dulces en 2005 fue de 9,712,551 tn, de las cuales los peces dulceacuícolas representaron 8,360,729 (87%), los peces diadromos 309,180 (3%),

Tabla 1. Porcentaje de especies amenazadas para algunos grupos. Data basada en IUCN 2009.

Grupo/# evaluadas	especies	Peces dulceacuícolas /3,120	Odonatos/ 1,989	Anfibios/ 6,285	Aves/ 9,998	Mamíferos/ 5,490
Amenazados (%)		44	13	30	12	21
Críticamente amenazados (%)		9	2.7	7.7	1.8	3.4
Data Deficiente (%)		14	31	25	0.6	15

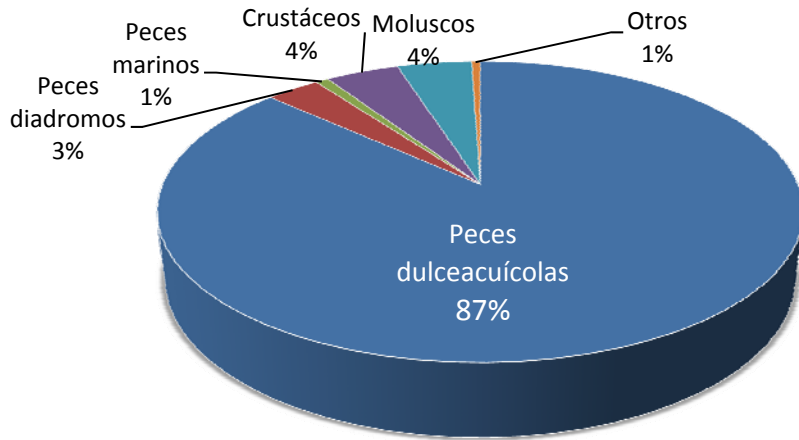


Figura 1. Porcentaje de captura por categorías para 2005 (FAO 2008)

los marinos que se pescan en aguas dulces 74,751 (1%), crustáceos 420,387 (4%), moluscos 428,009 (4%), y otras especies acuáticas 48,665 (1%) (Figura 1)(FAO 2008).

comunidades marginadas de los países en desarrollo. Proveen además ingresos para millones de personas y contribuyen al bienestar económico de estos países a través de exportaciones, turismo y recreación (Worldfish Center 2002).

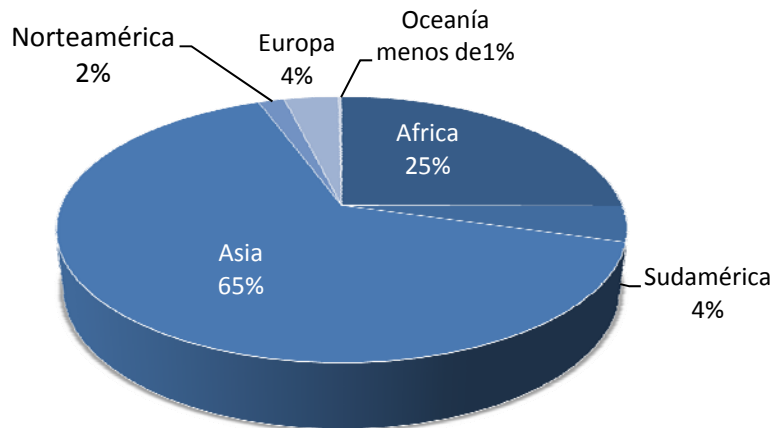


Figura 2. Peces dulceacuícolas por región 2005 (FAO 2007)

Cerca del 94% de todas las pesquerías dulceacuícolas ocurren en países en desarrollo (Figura 2) (FAO 2007), 'por lo que al nivel más básico los peces proveen beneficios directos como alimento a las

Pero además se sabe que estas pesquerías están sub-registradas en un factor de dos o tres (Revenga *et al.*

2000), por lo que se estima que la captura real es del orden de 30 millones de toneladas. Lo interesante de este dato, es que estas 20 millones de toneladas extras se relacionan con pesquerías de subsistencia, por lo que representan una fuente de proteínas que va directamente a los más pobres.

Pero desafortunadamente también se sabe que las pesquerías tradicionales han sido afectadas por la degradación de los ecosistemas acuáticos y que muchas de estas ya no se pueden sostener sin la intervención humana (Revenge *et al.* 2000). Esta situación se agrava debido a que la sobre explotación apenas se reconoce para las aguas dulces debido a datos deficientes y debido a que las

declinaciones en las pesquerías ocurren como consecuencia de un complejo de presiones (Allan *et al.* 2005).

El Sub-Comité de Conservación de Especies Dulceacuícolas (SCED)

En respuesta a la crisis global que sufren los ambientes dulceacuícolas y su biodiversidad, mismas que se describen en la sección anterior, la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) decidió durante su reunión de trabajo celebrada en enero de 2010 en Chironí Venezuela, crear un Sub-comité de Conservación de Especies Dulceacuícolas, con funciones y atribuciones parecidas a los que existen para especies marinas (MCSC por sus



siglas en inglés) y el de Invertebrados (ICSC por sus siglas en inglés).

Como resultado de tres reuniones de planeación estratégica realizadas la primera los días 2 y 3 de noviembre de 2010 en el Zoológico de Chester, Reino Unido, la segunda del 20 al 24 de junio de 2011 en la Ciudad de Querétaro, México y la última los días 20 y 21 de febrero de 2012 en Abu Dhabi, se definieron la visión, misión, alcances, así como los principales proyectos. Estos se describen a continuación:

Visión

El SCED es una voz acreditada en diversos sectores y disciplinas involucrados en el manejo de los recursos dulceacuícolas a nivel global, debido a su liderazgo e influencia en la generación de información, así como en el desarrollo de políticas que han contribuido a la

reducción de pérdida de biodiversidad.

Misión

El elevar el perfil de la biodiversidad dulceacuícola

Alcances

- Coordinar las actividades de conservación de especies dulceacuícolas al interior de la CSE, para identificar patrones emergentes y asegurar que los temas no pasen desapercibidos.
- Elaborar recomendaciones basadas en esta coordinación.
- Representar a la Comisión en temas relacionados con las aguas dulces.
- Ayudar a la Comisión a involucrarse de manera importante en todos los foros globales que se relacionen con el tema.

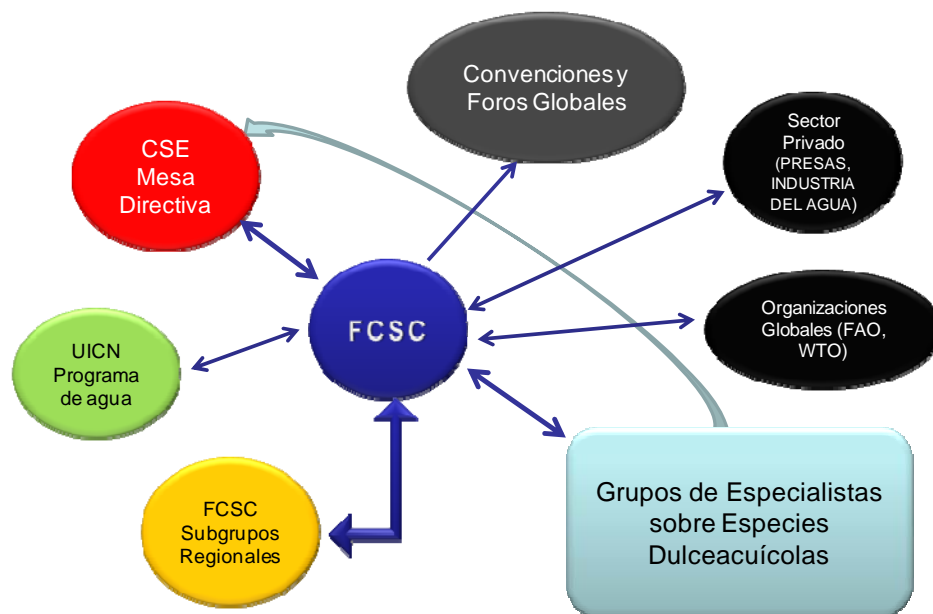


Figura 3. Relaciones de trabajo del SCED

- Ser un vínculo entre la CSE y los diversos grupos de especialistas relacionados con especies acuáticas.
- Generar y divulgar información que contribuya a la conservación de la biodiversidad dulceacuícola.
- Impulsar la creación de grupos regionales que desarrollen proyectos específicos asociados a la conservación de la biodiversidad dulceacuícola.

Tomando en cuenta lo anterior el SCED cuenta con un grupo básico de especialistas y este se retroalimenta con la Mesa directiva de la CSE para cumplir con los alcances antes señalados.

Representa además un vínculo directo de esta última con los diversos grupos de especialistas sobre especies dulceacuícolas, aunque estos de manera natural se relacionan directamente (Figura 3). Representa y da recomendaciones a la CSE en convenciones y foros globales. Es un interlocutor con el sector privado y con organizaciones globales que tienen impacto con la biodiversidad dulceacuícola. Se relaciona con otras organizaciones al interior de la UICN, como el Programa de Agua y genera subgrupos regionales a través de los cuales se desarrollan proyectos



específicos relacionados con la conservación de la biodiversidad dulceacuícola.

El grupo base del SCED

Se ha establecido un grupo de trabajo base del SCED que incluye representantes de algunas de las organizaciones internacionales más importantes asociadas a la conservación de la biodiversidad dulceacuícola:

Topiltzin Contreras MacBeath

Responsable SCED, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

Will Darwall

Manager, IUCN SSC Freshwater Biodiversity Unit, UK

Robin Abell

World Wildlife Fund, USA

Carmen Revenga

The Nature Conservancy, USA

Ian Harrison

CI/CABS & IUCN SSC Biodiversity Assessment Unit, UK & USA

Raul Pineda-López

Manejo Integrado de Cuencas, Universidad Autónoma de Querétaro, México

Nicolas Tubbs

Birdlife International UK

Ernesto Enkerlin

World Commission on Protected Areas

Harmony Patricio

FISHBIO, USA

Gordon McGregor Reid

Chair, IUCN /WI Freshwater Fish Specialist Group, UK

Richard Lansdown

Chair, IUCN Freshwater Plant Specialist Group, UK

Jhon P. Simaika

Senckenberg Research Institute and Natural History Museum Frankfurt

Rachel Roberts

IUCN Species Survival Commission

El subgrupo regional para Mesoamérica (MADMESO)

Si bien en la propuesta original se había pensado en la posibilidad de integrar un grupo específico para México, e inclusive en el taller de planeación participativa celebrado en ese país, hubo la participación de ocho investigadores mexicanos, incluyendo a los dos que participan en el grupo base, y que estos contribuyeron de manera importante en la definición de la estrategia global, se decidió que en función del alcance global del SCED y del escaso presupuesto existente, sería preferible integrar grupos regionales relacionados con las regiones en las que se divide la UICN, pero en función de los recursos existentes y de la capacidad para vincularse con otras iniciativas regionales que pudieran coadyuvar en la consolidación de estos grupos regionales. Como resultado de lo anterior y gracias al financiamiento de la Fundación Gonzalo Río Arronte, así como a la posibilidad de interacción con la Red Mesoamericana de Recursos Bióticos, que cuenta con una capacidad instalada en la región para potenciar proyectos de esta naturaleza, se tomó la decisión de integrar un primer grupo para Mesoamérica, con un enfoque hacia los Macroinvertebrados acuáticos, con los siguientes integrantes:

México

Raul Pineda-López

Responsable MADMESO, Universidad Autónoma de Querétaro

Perla Edith Alonso Eguía Lis

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Ricardo Miguel Pérez Mungia

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Belice

Edward Boles

University of Belize

Costa Rica

Silvia Echeverria Saenz

IRET, Universidad Nacional Autónoma

Fatima Reyes

Universidad de Costa Rica

Bernald Pacheco Chaves

Aquabiolab

Fresia Villalobos

Aquabiolab

Anny Chaves

ICE

El Salvador

Dagoberto Pérez

Universidad de El Salvador

José Miguel Sermeño Chicas

Universidad de El Salvador

Guatemala

Anna Cristina Bailey

URL

Honduras

Lucia Isabel López Umaña

El Zamorano

Nicaragua

Ernesto García

CIRA

Panamá

Juan Bernal

Universidad Autónoma de Chiriquí

Aydee Cornejo

ICGES

Objetivos, estrategias y metas

Derivado de las reuniones de planeación estratégica mencionadas con oportunidad se han definido una serie de

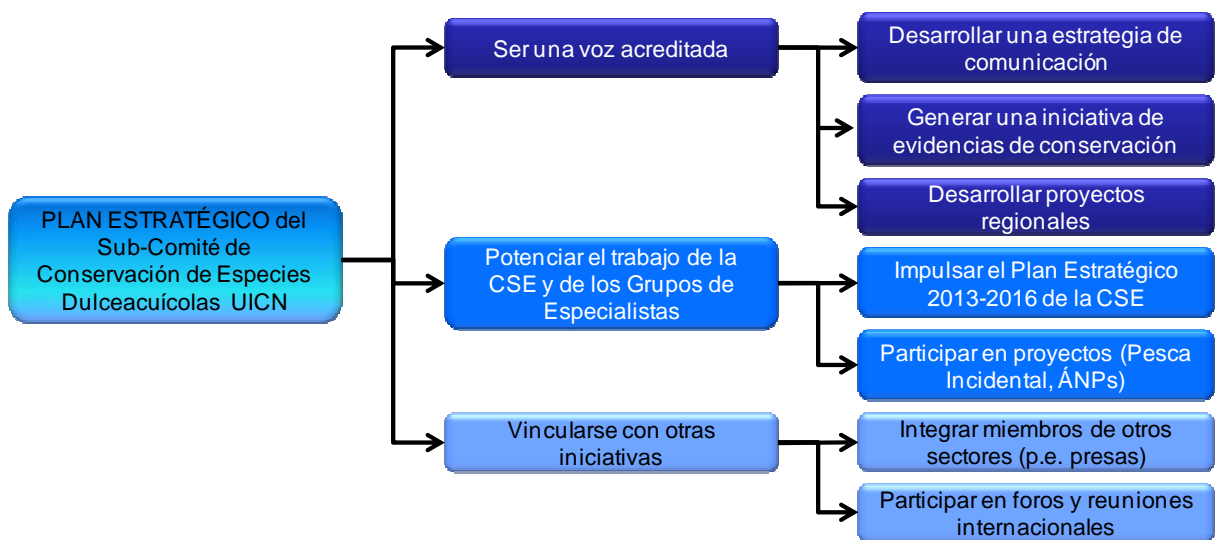


Figura 4. Estructura del plan estratégico del SCED

objetivos, estrategias y metas que consideramos permitirán consolidar el trabajo del SCED en un horizonte de cinco años (Figura 4). Estas se describen a continuación:

Ser una voz acreditada

Se ha considerado que para que el SCED pueda llegar a tener una influencia global en la conservación de la biodiversidad dulceacuícola, deberá lograr posicionarse como una líder en el tema, así como convertirse en una voz acreditada entre los diversos sectores que se vinculan al manejo y aprovechamiento del agua dulce y sus especies.

Se considera que la capacidad y el reconocimiento particular de los miembros del SCED y de las Instituciones a las que representan son una garantía de la calidad del grupo, sin embargo, estos deberán realizar acciones y proyectos conjuntos para lograr un reconocimiento como equipo.

Desarrollar una estrategia de comunicación

En todas las reuniones se ha coincidido en que la parte medular de acreditación del grupo será el contar con una estrategia de comunicación que permita, con base en los resultados y proyectos del grupo, cumplir con nuestra visión de elevar el perfil de la biodiversidad dulceacuícola, entre los tomadores de decisiones (Gobiernos), quienes hacen uso de los recursos (Empresas asociadas

al agua dulce) y la sociedad civil en su conjunto.

Buscando obtener los mejores resultados, se plantea utilizar las herramientas de la mercadotecnia social (ecológica), que es definida como un esfuerzo conducido por un grupo, el cual pretende convencer y otros de que acepten, modifiquen o abandonen determinadas ideas, prácticas y conducta (Kotler 1979).

Gracias a la participación de la Unidad de Hipermedios de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, ha sido posible esbozar los elementos de la estrategia de comunicación dentro del marco de una campaña de publicidad social:



- *Investigación documental:* la información que el SCED ha generado en relación a la biodiversidad dulceacuícola y su problemática.
- *Investigación de mercados:* por realizarse, pero deberá estar relacionada con los sectores antes descritos (Gobiernos, empresas y sociedad civil) que están relacionadas con los ecosistemas de agua dulce.
- *Estrategia creativa:* planeación de la campaña publicitaria, se compone de los siguientes elementos:
 - *Diseño de imagen:* consiste en el diseño del logotipo, así como el manual de identidad gráfica.
 - *Objetivo publicitario:* realizar una campaña con el objetivo de informar y sensibilizar al target sobre la situación crítica de la biodiversidad de agua dulce en el mundo, pero haciendo énfasis en diversas regiones.
 - *Objetivo de comunicación:* informar y sensibilizar sobre la situación de la biodiversidad dulceacuícola.
 - *Target o público objetivo:* gobiernos, empresas y sociedad civil relacionados con los ecosistemas de agua dulce.
 - *Tono:* directo.
- *Racional creativo:* a través de una página de internet se pretende mostrar la desfavorable situación de la biodiversidad de agua dulce en el mundo, además se pretende influir en el target, en específico en las autoridades gubernamentales, para el fomento de la conservación de dichos organismos. La información se presentará de forma directa, con datos estadísticos y comparativos.
- Estrategia de medios: que se refiere a la planeación de los medios a utilizar para transmitir el mensaje publicitario y comprende los siguientes elementos:
 - *Plan de medios:* internet
 - *“Flow chart”:* a partir de enero de 2013, con actualizaciones constantes.
 - *Racional de medios:* se utilizará como medio de comunicación al internet, por el impacto a nivel global que se puede lograr. Por su bajo costo en comparación con otros medios. Además de estar al alcance del target las 24 horas del día.
 - *Ejecuciones:* sitio electrónico disponible día y noche.

Generar una iniciativa de evidencias de conservación

Una vez que se tomó la decisión de utilizar a la Internet como el medio principal de comunicación del SCED y de que este debe ser una voz acreditada que sea líder en temas relacionados con la biodiversidad dulceacuícola, se definió que para lograr esto sería fundamental generar una iniciativa con el enfoque de evidencias de conservación.

Lo anterior surge como consecuencia de que a pesar de que existe un cúmulo de información científica asociada a la conservación de la biodiversidad y un número relativamente importante relacionado con las especies dulceacuícolas, la información relacionada con intervenciones exitosas es aún incipiente y se encuentra muy dispersa, por lo que la práctica y las políticas de la conservación aún se basan

en la experiencia y existe muy poca evaluación al respecto de lo que funciona y lo que no.

Este problema puede ser resuelto a través de la generación de revisiones sistemáticas de temas específicos y la disseminación amplia de los resultados entre los interesados en el tema. Para el caso que nos ocupa, los resultados son presentados en la forma de propuestas de manejo/políticas basadas en la calidad de las evidencias y en la relación costo/beneficio de las intervenciones.

Si bien este es un tema en boga y que existe inclusive una revista electrónica sobre el tema (conservationevidence.com) que busca apoyar decisiones de cómo mantener y restaurar la biodiversidad global, se ha considerado que este es un tema en el que el SCED puede ser líder. Los temas iniciales sobre los que se trabajará son



los siguientes:

- Presas y biodiversidad
- Especies invasoras dulceacuícolas
- Áreas Naturales Protegidas Dulceacuícolas

Para acelerar la producción de las revisiones de los temas y la difusión amplia de la información, se utilizará el modelo de construcción colectiva de conocimiento por pares (*commons-based peer production*), que es un sistema socio-económico de producción que ha emergido en el ambiente digital, facilitado por la infraestructura de la Internet, en el que grupos de especialistas, en ocasiones con miles de integrantes, cooperan de manera efectiva para generar conocimiento, información o bienes culturales, sin estar vinculados con el mercado, ni estructuras gerenciales para el desarrollo de sus proyectos (Benkler y Nissenbaum 2006). Los ejemplos más exitosos basados en este modelo de producción, son las decenas de miles de proyectos de software libres que han ocupado el mercado, basados principalmente en el sistema operativo GNU/Linux. Otro ejemplo parecido, tal vez el más exitoso, aunque sin la revisión de pares, es el de Wikipedia, donde las contribuciones de cientos de miles de participantes para la construcción de conocimiento han generado 20 millones de artículos en 282 idiomas y dialectos. En este sentido Zivkovic (2008) menciona que los artículos científicos en el futuro serán

estudios en proceso en los que gentes de diferentes disciplinas y con diversas habilidades contribuirán al trabajo de manera secuencial, y que cada una de las partes de la publicación podrán ser buscadas y citadas de manera individual, ya que están interconectadas a través del trabajo global.

Para que este tipo de iniciativas tengan éxito es evidente entonces que se debe lograr la participación activa del mayor número de integrantes posibles. De acuerdo con el mismo autor (Zivkovic 2008) cada vez son más comunes los artículos científicos de 10, 20, 50 o hasta 100 autores.

Estrategia de trabajo

Para lograr el desarrollo de los temas nos basaremos en los tres atributos estructurales de las redes de construcción colectiva de conocimientos por pares descritos por Benkler y Nissenbaum (2006):

PRIMERO, Los objetos de la producción por pares deben ser modulares. Esto es, que deben ser divisibles en componentes o módulos, cada uno de los cuales pueden ser producidos de manera independiente de la producción de los otros. En nuestro caso los módulos se relacionan con los temas de análisis.

SEGUNDO, la “granulación” de los módulos es importante. Esta se refiere a las dimensiones de los módulos. De acuerdo a la experiencia en este tipo de producciones, para que exista un alto

número de participantes los módulos deben ser de pequeño tamaño, de tal forma que no representen un excesivo trabajo para los participantes.

TERCERO, debe de haber un bajo costo de integración de cada uno de los módulos en el producto final. En la integración debe de haber control de calidad, en nuestro caso la responsabilidad será de un Comité Editorial que será definido para esta iniciativa en lo particular.

Desarrollar proyectos regionales

Sin lugar a dudas, una de las mejores maneras de acreditar al SCED como un referente sobre temas de conservación de especies dulceacuícolas, será mediante el desarrollo de investigaciones y estudios que conduzcan hacia la

efectiva de especies dulceacuícolas, o al desarrollo de políticas de conservación que puedan ser aplicadas para por gobiernos y organizaciones en casos específicos.

En este caso se ha definido que los proyectos de este tipo que serán impulsados y/o respaldados por el SCED, serán aquellos propuestos por los grupos de trabajo regionales que sean establecidos para tal efecto.

El primer proyecto de este tipo que se ha iniciado es de “Evaluación ambiental de las eco-regiones dulceacuícolas del Pacífico Mesoamericano utilizando macroinvertebrados acuáticos” que se anexa en una siguiente sección.



Potenciar el trabajo de la Comisión de Supervivencia de Especies y de los grupos de especialistas

Como se describió oportunamente, entre los alcances del SCED están “coordinar las actividades de conservación de especies dulceacuícolas al interior de la CSE, para identificar patrones emergentes y asegurar que los temas no pasen desapercibidos” y “elaborar recomendaciones basadas en esta coordinación”. En este sentido, en la estrategia de trabajo se plantea como prioritario el potenciar el trabajo de la Comisión de Supervivencia de Especies y de los 35 grupos de especialistas asociados a las especies dulceacuícolas.

Impulsar el plan estratégico 2013-2016 de la CSE

La Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) trabaja en estrecha colaboración con el Programa de Especies de la UICN, la función principal de la CSE es la de proveer información a la UICN sobre la conservación de la biodiversidad, del valor inherente de las especies, de su función en la salud y en la dinámica de los ecosistemas, en el aprovisionamiento de servicios ambientales y se su soporte al bienestar humano. Los miembros de la CSE también proporcionan asesoría científica a organizaciones ambientales, agencias gubernamentales y a otros miembros de la UICN y además apoyan la implementación de acuerdos multilaterales.

En su plan estratégico 2013-2016 la CSE se plantea como aspiraciones:

- Mantenerse como la organización global líder en la vigilancia y el monitoreo del estado de conservación de las especies y quien informa al mundo sobre su importancia
- Ser el agente líder en el análisis de los factores responsables de la declinación de especies.
- El proporcionar soluciones para detener la declinación de la biodiversidad y estar en la frontera dando recomendaciones y respaldando a actores clave sobre respuestas a las presiones sobre la biodiversidad y facilitando acciones que detengan la declinación de especies.

Como un sub-comité de la CSE, hacemos nuestras esas aspiraciones así como las prioridades y metas relacionadas con especies dulceacuícolas planteadas en el plan estratégico. Las más significativas se describen a continuación:

Incrementar la cobertura de la Lista Roja

Evaluaciones completamente documentadas para los siguientes grupos dulceacuícolas (en el paréntesis se muestra la fecha en la que la meta será alcanzada):

- Camarones (2013)
- Cangrejos (amomuros) (2014)
- Peces (2016)
- Muestra representativa de moluscos (2013)

- Bivalvos (2014)
- Gasterópodos (2016)
- Familias selectas de plantas acuáticas por regiones (2016)

Indicadores bióticos del Índice de la Lista Roja (ILR)

Re-evaluación e ILR publicados para los siguientes grupos dulceacuícolas:

- Cangrejos (2016)
- Especies utilizadas para alimento y medicina

2da generación de ILR (p.e. tres puntos de datos), que necesitan re-evaluaciones completas:

- Anfibios (2014)
- Peces dulceacuícolas del Este de África (2016)

Incrementar el muestro de peces a una muestra de 1500 especies dulceacuícolas (2016).

Evaluación del éxito de la conservación

Criterios de la Lista Verde para acciones

de conservación de especies desarrollados y listos para su implementación (2016).

Evaluación y monitoreo a nivel poblacional

Para 2016 programas de monitoreo de especies se habrán iniciado para:

- Especies críticamente amenazadas, donde sea posible y factible
- Especies bandera/ de alto perfil/ evolutivamente distintivas
- Especies en lugares específicos
- Otros grupos selectos de especies que sean indicadoras de amenazas específicas (p.e. cambio climático) o de la calidad de hábitats particulares (p.e. bosques, humedales de intermarea, dulceacuícolas).

NOTA: en este caso no se han definido especies o sitios específicos para



ambientes dulceacuícolas, por lo que se tendrá que tener una reunión específica para su definición. Sin embargo el proyecto de Macroinvertebrados que se ha iniciado para Mesoamérica, bien cabría en este estrategia.

Estrategias de conservación de especies, planes de acción y herramientas

Para 2016 se habrán completado y avalado 40 estrategias de conservación de especies. En este caso habrá que definir cuantas de especies dulceacuícolas.

Para el 2016 se habrá desarrollado una herramienta de conservación para la salud de los sistemas dulceacuícolas del Este de África, basados en el índice Biótico de las Libélulas.

Participar en proyectos que desarrolle la CSE

La CSE impulsa el desarrollo de diversos proyectos prioritarios en los que desde la creación del SCED ha tenido el interés de involucrarlo, ya que ha definido como prioritario en tener una visión dulceacuícola en todas sus iniciativas. En este sentido se participará en las iniciativas a las que se nos convoque. Para citar un par de ejemplos se ha colaborado con el Sub Comité de Especies Marinas y con el de Invertebrados en una iniciativa global para evaluar el impacto de la pesca incidental sobre las especies que se encuentran registradas en la Lista Roja y actualmente se está participando en el grupo de tarea que se encuentra

revisando el protocolo para designar áreas claves de la biodiversidad.

Vincularse con otras iniciativas

En las reuniones de planeación estratégica se puso de manifiesto que por la importancia y vulnerabilidad del recurso dulceacuícola y de su biodiversidad, existen numerosas iniciativas que se están impulsando en la actualidad y que será necesario vincularse con algunas de ellas para evitar la duplicidad de esfuerzos y para evitar generar competencia.

Integrar miembros de otros sectores

Una de las estrategias que se plantea para aumentar el radio de acción y el impacto del SCED, es la de integrar en el grupo básico a miembros de otros sectores, sobre todo de aquellos asociados con actividades que entran en conflicto con la conservación de las especies dulceacuícolas, como los representantes de grupos empresariales que construyen presas o aquellos que hacen un uso excesivo del agua en sus actividades, como los productores agrícolas o algunas empresas del manejo y extracción de agua.

En este sentido se ha puesto como meta integrar al menos cuatro miembros de estos sectores al grupo en 2013.

Participar en foros y reuniones internacionales

Sabemos que para acreditar al SCED, es importante participar en foros globales asociados al agua dulce. En este sentido,



se tiene como meta participar anualmente en al menos dos foros y eventos ajenos al tema de la biodiversidad, pero asociados al agua dulce, entre los que están el Foro Mundial del Agua, la Semana Mundial del Agua, entre otros.

Referencias

- Abell R., J. D. Allan and B. Lehner. 2007. Unlocking the potential of protected areas for freshwaters. *Biological Conservation*. 134:48–63.
- Abell R., M. L. Thieme, C. Revenga, M. Bryer, M. Kottelat, N. Bogutskaya, B. Coad, N. Mandrak, S. Contreras Balderas, W. Bussing, M. L. J. Stiassny, P. Skelton, G. R. Allen, P. Unmack, A. Naseka, R. Ng, N. Sindorf, J. Robertson, E. Armijo, J. V. Higgins, T. J. Heibel, E. Wikramanayake, D. Olson, H. L. López, R. E. Reis, J. G. Lundberg, M. H. Sabaj Pérez, & P. Petry. 2008. Freshwater Ecoregions of the World: A New Map of Biogeographic Units for Freshwater Biodiversity Conservation *BioScience* 58 (5) 403-414.
- Allan J. D., R. Abell, Z. Hogan, C. Revenga, B. W. Taylor, R. L. Welcomme, & K. Winemiller. 2005. Overfishing in inland waters. *BioScience* 55(12):1041-1051.
- Benkler, Y. y H. Nissenbaum (2006) "Commons-based peer production and virtue," *Journal of Political Philosophy* (14) 4, pp. 394-419.
- Darwall W., K. Smith, D. Allen, M. Seddon, G. McGregor Reid, V. Clausnitzer & V. Kalkman. 2009. Freshwater biodiversity: a hidden resource under threat. In: Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C. and Stuart, S.N. (eds.). *Wildlife in a Changing World – An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. Gland, Switzerland: IUCN. 180 pp.
- Dudgeon D., A. H. Arthington, M. O. Gessner, Z. Kawabata, D. J. Knowler, C. Le'Ve'que, R.J. Naiman, A. Prieur-Richard, D. Soto, M. L. J. Stiassny & C. A. Sullivan. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats,

- status and conservation challenges. *Biol. Rev.* 81: 163–182.
- FAO. 2007. The state of world Aquaculture and Fisheries 2006. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries and Aquaculture Department. Rome, Italy. 180 pages.
- IUCN. 2011. Red List of threatened species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Consultada el 23/09/2011.
- Kotler, P. 1992. Mercadotecnia social: estrategias para cambiar el comportamiento público. Ed. Diana. México 195 p.
- Malmqvist B. & S. Rundle. 2002. Threats to the running water ecosystems of the world. *Environmental Conservation* 29 (2): 134–153
- [MEA] Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington (DC): Island Press.
- Nelson, J.S. 2006. Fishes of the world. 4th Ed. John Wiley & Sons, New York. 601 p.
- Revenga C., J. Brunner, N. Henninger, K. Kassem & R. Payne. 2000. Pilot Analysis of Global Ecosystems: Freshwater Systems. World Resources Institute, Washington, DC. 78 pages.
- Ricciardi, A. and J. B. Rasmussen. 1999. "Extinction Rates of North American Freshwater fauna." *Conservation Biology* 13 (5): 1220–1222.
- Salafsky N., D. Salzer, A. J. Stattersfield, C. Hilton-Taylor, R. Neugarten, S. H. M. Butchart, B. Collen, N. Cox, L. L. Master, S. O'connor, & D. Wilkie. 2008. A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions. *Conservation Biology*, Volume 22(4):897–911
- Suski C. D. and S. J. Cooke. 2007. Conservation of aquatic resources through the use of freshwater protected areas: opportunities and challenges. *Biodivers Conserv.* 16:2015–2029
- Worldfish Center. 2002. Fish: An Issue for Everyone. A Concept Paper for Fish for All. Electronic publication. 12 p.
- Zivkovic B. 2008. The future of the scientific paper. *JCOM* 7 (2):1-4.