



E-News Bulletin

Gulf of Mexico

Large Marine Ecosystem (GoMLME)



OCTUBRE 2011

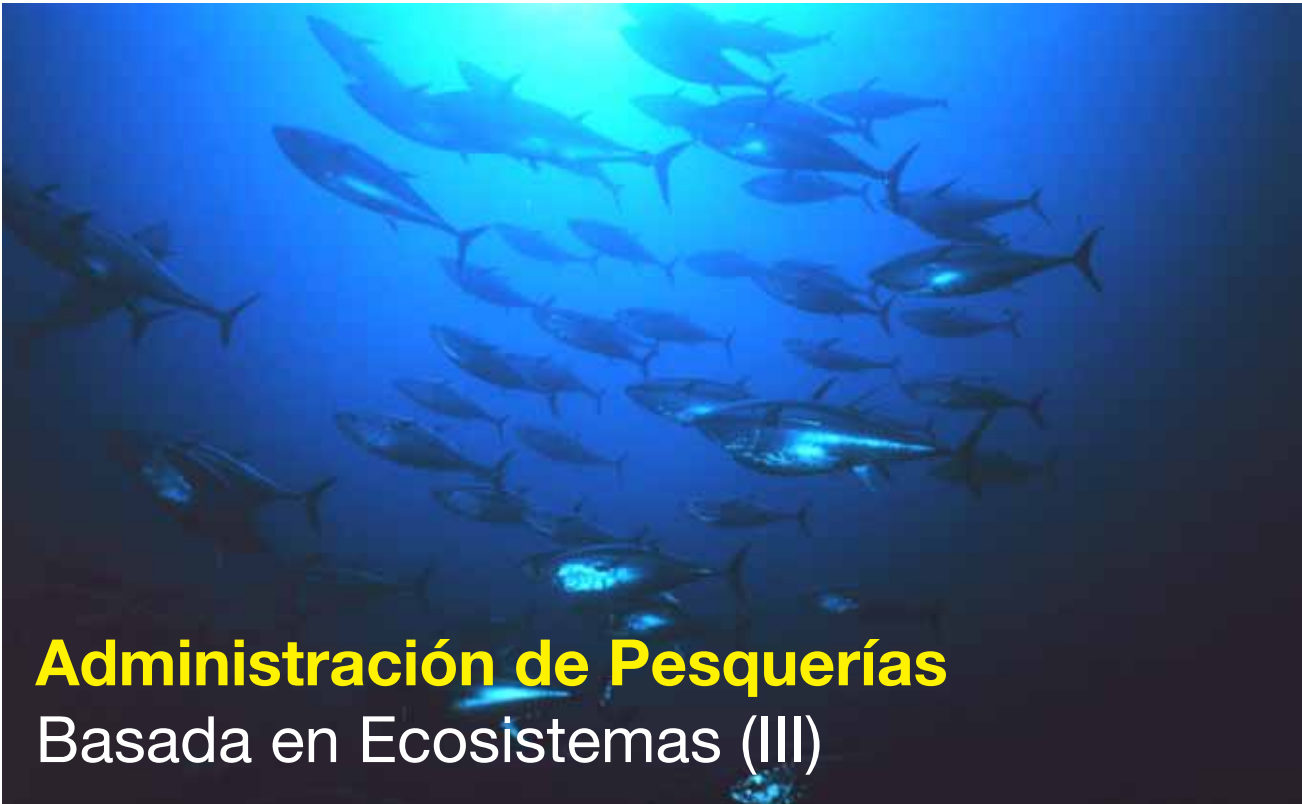


INDICE

Administración de Pesquerías Basada en Ecosistemas (III)	
Ecosystem Based Fisheries Management (III)	3

“Sexta Conferencia Bienal de Aguas Internacionales del GEF (IWC6)”	
“The Sixth GEF Biennial International Waters Conference (IWC6)”	6

Servicios ambientales que provee el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	
Environmental services provided by The National Park Veracruz Reef System	14



Administración de Pesquerías Basada en Ecosistemas (III)

Un aspecto al que se ha dado recientemente un énfasis particular en la administración de recursos naturales es la “resiliencia” (derivada de la palabra inglesa “resilience” y aceptada en el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, en su vigésima tercera edición como “Capacidad de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas”). En 1973, C.S. Holling introdujo la palabra resiliencia en la literatura ecológica como una forma de ayudar a entender la dinámica no lineal observada en los ecosistemas. La resiliencia ecológica se define como la magnitud de la perturbación que un ecosistema puede soportar sin alterar los procesos de auto-organización y sus estructuras (que pueden variar entre estados estables alternativos). Algunos autores consideran la resiliencia como el tiempo de retorno a un estado estable después de una perturbación. Un

Ecosystem Based Fisheries Management (III)

One aspect that has recently received a particular emphasis on natural resource management is resilience. In 1973, C.S. Holling introduced the word resilience in the ecological literature as a way to help understand the observed nonlinear dynamics in ecosystems. Ecological resilience is defined as the magnitude of disturbance that an ecosystem can suffer without its self-organization processes and structures being irreversibly altered (and move from one alternative stable state to another). Alternatively, some authors define resilience as the return time to a stable state after a disturbance. A new term, adaptive capacity was introduced to describe the processes that modify ecological resilience (Holling, 1986, Berkes and Folke, 1998).

nuevo término, la capacidad de adaptación, se introdujo para describir los procesos que modifican la resiliencia ecológica (Holling, 1986; Berkes y Folke, 1998).

Se puede usar un ejemplo gráfico para ilustrar el concepto de resiliencia (figura 2). En los ecosistemas pueden existir varios estados estables, es decir, que tienden a permanecer en el tiempo. Por ejemplo, en un arrecife de coral puede presentarse el estado estable dominado por corales. Los hervíboros mantienen las poblaciones de algas en niveles en los que no compiten por espacio y luz con los corales.

Éstos colonizan espacios que pudieran ser colonizados por algas. En conjunto, estos y otros procesos tienden a mantener al arrecife en ese estado en el tiempo y sostienen la función de éstos como creadores de hábitat y base de otros procesos del ecosistema como reciclamiento de nutri-

entes que hacen de estos sistemas uno de los más productivos del océano y proveedor de importantes servicios ambientales. Otro estado estable de un arrecife sería uno dominado por algas en los que la ocupación del espacio por estas y el efecto de sombra que causan impiden el crecimiento de corales. En ambos estados existen mecanismos que tienden a mantenerlos en el tiempo pero puede haber transiciones entre un estado y otro, como resultado de perturbaciones en el ambiente.

A graphic example could be used to illustrate the concept of resilience (Figure 2). In ecosystems, there may be several steady states, where they tend to remain. For example, in a coral reef, one steady state can be dominated by coral. Herbivores keep algae populations at levels where they do not compete for space and light with corals. Corals colonize areas that could be also colonized by algae and keep them in check. Together, these and other processes tend to keep the reef in that particular state over time, and sustain their role as creators of habitat and sustainers of other ecosystem

processes, as nutrient recycling, that make these systems one of the most productive important ocean and environmental services providers. Another stable state of a reef would be one dominated by algae, these occupying the space usually occupied by corals and causing a shadow effect inhibiting coral growth. In both states there are mechanisms that tend to maintain them in time, but

La resiliencia ecológica se define como la magnitud de la perturbación que un ecosistema puede soportar sin alterar los procesos de auto-organización y sus estructuras

Ecological resilience is defined as the magnitude of disturbance that an ecosystem can suffer without its self-organization processes and structures

there may be transitions from one state to another, as a result of disturbances in the environment.

On the left side of Figure 2 in (1), the system remains in a stable state, such as a reef dominated by corals, as in the preceding paragraph. If there are disturbances that move the system away from that state, it tends to return to it (represented by the bottom of the basin in the drawing), that would be the result of resilience. In (2) and (3) in the figure, there are factors (such as overfishing of herbivorous fish, excessive sedimentation and others)

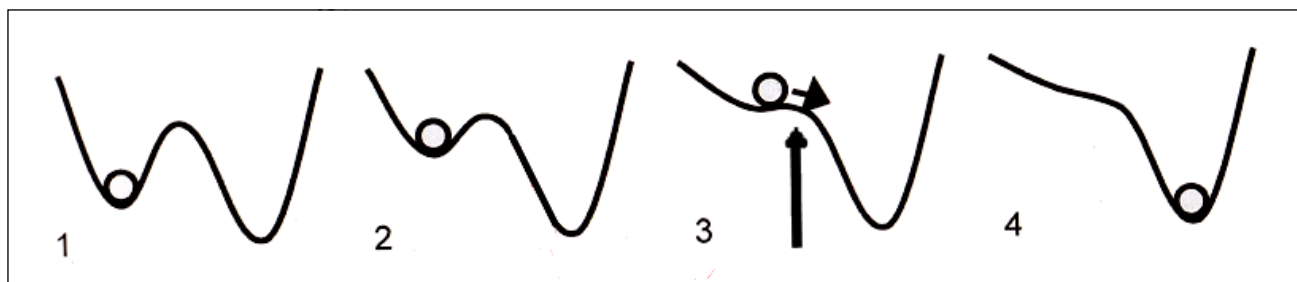


Figura 2.- Movimiento de un sistema entre dos equilibrios estables.

Figure 2.- Transition of a system from one stable equilibrium to another.

En el lado izquierdo de la figura 2 en (1), el sistema se mantiene en uno de los estados estables, por ejemplo el arrecife dominado por corales del párrafo anterior. Si hay perturbaciones que muevan al sistema éste tiende a regresar a su estado anterior (representado por el fondo de la cuenca en el dibujo), existe resiliencia. En los puntos (2) y (3) existen factores que disminuyen la capacidad del sistema de regresar a su estado original y una perturbación fuerte puede sacar al sistema de él. En el punto (4) el sistema pasó de un estado estable a otro (pudiera ser el arrecife dominado por algas del ejemplo), en este caso el cambio es irreversible en las condiciones de la gráfica. Estos efectos sobre los ecosistemas terminan afectando la posibilidad de obtener beneficios económicos de los mismos, ya sea por pesca como de otras actividades.

that decrease the system's ability to return to their original state (resilience is degraded) and a strong shock to the system can take it to the alternative one. In (4) the system has passed from one stable state to another (the reef could be dominated by algae), in this case the change is irreversible under the conditions described in the graph. These effects on ecosystems ultimately affect their ability to provide environmental services, whether for fishing or other economic activities.

Literatura citada / Literature cited

Berkes, F y C. Folke 1998 Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. Cambridge University Press. Cambridge.

Holling, C.S. 1986 The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. En: Clark, W.C. Y R.E. Munn (Editores). Sustainable Development of the Biosphere. pp- 292-317. Cambridge University Press. Cambridge.



“**Sexta Conferencia Bienal** de Aguas Internacionales del GEF (IWC6)”

Dubrovnik, Croatia, 14-20 Octubre, 2011

La Sexta Conferencia Bienal de Aguas Internacionales (IWC6) del FMAM (o GEF por sus siglas en inglés) fue un evento de aprendizaje productivo para el área focal del FMAM IW. Éste fue un evento muy activo de formación e intercambio de experiencias durante el cual los participantes no sólo resumieron sus avances alcanzados sino también tuvieron oportunidad de mirar hacia el futuro de la planeación dentro y fuera del ámbito de actividad de esta área focal.

“The Sixth GEF Biennial International Waters Conference (IWC6)”

Dubrovnik, Croatia, 14-20 October, 2011

The Sixth GEF Biennial International Waters Conference (IWC6) was a productive learning event for the GEF IW focal area. It was an active training and experience-sharing event during which the participants not only summed up the progress achieved but also looked into the future of programming within and beyond the focal area. The IWC6 served as a forum to facilitate cross-

El IWC6 sirvió como foro para facilitar el aprendizaje intersectorial y el intercambio de experiencias. También ayudó a solicitar el asesoramiento sobre los temas vigentes de la cartera de proyectos de Aguas Internacionales y ayudar en la creación de capacidades de los participantes en áreas técnicas y de gestión claves. La Conferencia fue organizada bajo el lema ‘Alzando la Barra: 20 años de Resultados de Aguas Transfronterizas del FMAM’, y se centró en el intercambio de conocimientos sobre la gestión del agua y los resultados después de 20 años de intervenciones.



La Conferencia de este año coincidió con el 20 aniversario de la creación del FMAM. En este contexto, hubo sub-temas sobre finanzas del medio ambiente (incluyendo por primera vez una mesa redonda sobre responsabilidad empresarial y social del sector privado).

La Conferencia tuvo como objetivo central promover asociaciones público-privadas en apoyo de una mejor gestión del agua y la identificación de diferentes modalidades para su desarrollo.

La participación del Proyecto GoM LME se enfocó principalmente en:

sectoral and portfolio-wide learning & experience-sharing. It also helped to solicit advice from the existing IW portfolio on burning issues and assist in building participant capacity in key management and technical areas. The Conference was organized under the slogan Raising the Bar: 20 Years of GEF Transboundary Water Results, and focused on knowledge sharing on water management issues and results after 20 years of interventions.

This year's Conference coincided with the 20th anniversary of the GEF's establishment.

In this context, there were sub-themes focusing on environmental finance (featuring a first-time corporate and social responsibility roundtable with private sector companies), as well as considerations of the institutional & sectoral transformation.

The Conference had the objective to promote public-private partnerships in support of better water management and identification of modalities for their development.

The GoM LME Project's participation focused mainly on:

- Showcasing GoM LME Project's achievements and results to-date within the IW project transboundary portfolio as well as meet and interact with participants undertaking similar types of GEF IW projects, in order to discuss experiences, share knowledge and advice within the respective theme.*
- Taking part in a small table dialogue focusing on LMEs and climate change effects with the talk "Gulf of Mexico LME Goods and Services at Risk from Energy Production and Climate Change."*
- Delivering a presentation on the Gulf of Mexico Hypoxia condition in the northern and southern areas of the Gulf in the GEF's Scientific and Technical Advisory Panel (STAP) parallel*

- Exhibir los logros del proyecto GoM LME y los resultados hasta la fecha dentro de la cartera de proyectos transfronterizos de IW, así como conocer e interactuar con los participantes que realizan el mismo tipo de proyectos FMAM-IW, con el fin de discutir experiencias, compartir conocimientos y asesoramiento en el tema.
- Tomar parte en una pequeña mesa de diálogo dedicada a los grandes ecosistemas marinos y efectos del cambio climático con la presentación “Bienes y Servicios del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México en Situación de Riesgo ante la Producción de Energía y Cambio Climático”.
- Realizar una presentación sobre las condiciones de hipoxia en las áreas norte y sur del Golfo de México durante la sesión paralela del Panel Asesor Científico y Técnico del FMAM (STAP) “Todo Termina en Nuestras Aguas: Rescatando Nuestras Aguas Dulces y Costeras ante Residuos Terrestres y del Aire”. Este taller fue presidido por el asesor científico internacional del FMAM-STAP.
- Asistir a talleres preliminares en IWC6 sobre: Manual para managers, procesos TDA/SAP y Herramientas de Gobernanza
- Realizar visitas de campo a sitios de proyectos en curso de IW en Croacia, Bosnia-Herzegovina y Montenegro.

Resumen de la Conferencia

La Conferencia IWC6 ofreció entrenamiento interactivo para los administradores de proyectos IW y representantes de los países, un sitio de exposición de proyectos (área de exhibición), amplias oportunidades para el aprendizaje centrado en las innovaciones científicas y técnicas, interacción con el Secretariado del FMAM, los

session, “It All Ends Up In Our Water: Saving Our Coastal and Freshwaters From Land and Air Wastes,”. This workshop was chaired by GEF-STAP’s International Waters science advisor.

- Attending in IWC6 preliminary workshops on Managers Manual, TDA/SAP process, Governance Tools
- Performing field site visits to IW ongoing projects in Croatia, Bosnia-Herzegovina and Montenegro.



Conference summary

The IWC6 Conference featured interactive training for IW project managers and country representatives, an innovation marketplace (exhibit area), extensive opportunities for focused learning on scientific and technical innovations, interaction with the GEF Secretariat, GEF agencies and several partner institutions working on International Waters projects.

The Conference also featured participant-directed workshops and round-table discussions, as well as offered the highly unique and unprecedented option of undertaking technical site visits to multiple GEF IW projects in a transboundary context around Dubrovnik and in some cases to the neighboring countries of Bosnia & Herzegovina and Montenegro.

organismos del FMAM y varias instituciones asociadas que trabajan en proyectos de aguas internacionales.

La Conferencia también contó con talleres dirigidos a participantes y discusiones en mesas redondas, así como ofreció la opción única y sin precedentes de llevar a cabo visitas técnicas a varios sitios de los proyectos del FMAM-IW en un contexto transfronterizo alrededor de Dubrovnik y en algunos casos a los países vecinos de Bosnia-Herzegovina y Montenegro.

Durante su visita a los sitios los participantes pudieron discutir y compartir sus experiencias en el contexto de sus proyectos vigentes.

Una sesión de trabajo sobre instrumentos comparativos para medir y evaluar los indicadores de gestión integrada de océanos y costas también se incluyó en el orden del día a fin de evaluar la comparabilidad de la evaluación del desempeño institucional en la región.

Cena de Gala

Más de 300 participantes involucrados con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial se reunieron la penúltima noche de la Conferencia de Aguas Internacionales para una cena de gala con motivo de la conmemoración del 20 aniversario de la fundación del FMAM.

La cena se realizó en el Fuerte Revelin, en el viejo centro de Dubrovnik, sitio que ha sido designado como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Aunque originalmente construido para fungir como un sólido sitio de defensa para la ciudad, el fuerte se acondicionó como un elegante salón adornado con velas y mantelería blanca.

“Cuando decimos ‘alzar la barra’ queremos decir elevar la calidad de la barra porque todo lo demás parte de ahí” dijo André Laperriere, Sub-director Ejecutivo del GEF y maestro de

La Conferencia IWC6 ofreció entrenamiento interactivo para los administradores de proyectos IW y representantes de los países

The IWC6 Conference featured interactive training for IW project managers and country representatives

While visiting the sites the participants were able to discuss and share their experiences in the context of actual projects.

A working session on comparative instruments to measure and evaluate indicators on integrated ocean and coastal management was also included in the agenda in order to assess comparability of institutional performance evaluation in the region.

Gala Dinner

More than 300 participants involved in the Global Environment Facility gathered on the second last evening of this international waters conference for a dinner to mark the 20th anniversary of the founding of the GEF.

The dinner was held at the Revelin Fortress in the old center of Dubrovnik, which has been designated a World Heritage Site by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Though originally built to provide a solid eastern defense for the city, the fortress was turned into an elegant dining hall high adorned in candlelight and white linen.

“When we say ‘raising the bar,’ we mean raising the quality bar because everything else comes out of that,” said Andre Laperriere, GEF Deputy

ceremonias de la noche. “Esto va a requerir un esfuerzo extra. Tendremos que ampliar nuestros horizontes, salir de nuestros silos y ver el cuadro completo y abordarlo con una visión holística”.

Reunión con el Asesor Principal de Aguas Internacionales, Alfred Duda

En la conferencia de IWC6 el Coordinador General del Proyecto GoM LME, Porfirio Álvarez, el Manager de proyectos de ONUDI, Igor Volodin, y el Punto Focal Técnico del Proyecto para México, Antonio Díaz de León informaron al Asesor Principal de Aguas Internacionales del GEF Sr. Al Duda sobre los avances actuales del Proyecto GoM LME, el recientemente publicado Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (TDA) y la dirección futura del proyecto para desarrollar el SAP hacia junio de 2012.

Entre los temas abordados se comentó el interés de trabajar sobre los problemas de hipoxia existentes que ocurren en áreas del sur del Golfo de México. Para ello, el proyecto GoM LME habrá de preparar una propuesta que se presentará al FMAM en el corto plazo.

El Punto Focal Técnico del Proyecto para México, Dr. Díaz de León habló de la importancia de tener un TDA listo y disponible, el cual ha sido preparado bajo la estrecha colaboración entre expertos de México y EUA y el Punto Focal Técnico de EUA, la Dra. Bonnie Ponwith. El Dr. Díaz de León señaló que el GoM LME está preparando el Programa de Acción Estratégico (PAE) el cual estará listo en junio de 2012. Con estos dos insumos (TDA/SAP) el Proyecto GoM LME estaría en posibilidades de ser ampliado más allá del año 2013.

Chief Executive Officer and master of ceremonies for the evening. “That will require an extra effort. We will have to broaden our horizons, get out of our silos and look at the bigger picture and address it in a holistic manner”.

*Meeting with IW Senior Advisor Alfred Duda
At the IWC6 conference the GoM LME CTA Porfirio Alvarez, UNIDO Project Manager Igor Volodin, and Mexico’s technical focal point Antonio Diaz de León briefed GEF IW Senior Advisor, Al Duda, on the current advances of the Gulf of Mexico LME project, the newly released TDA and the future direction of the project to build upon the SAP by June 2012.*

Among issues commented was the interest to work upon existing Hypoxia problems occurring in Southern Gulf of Mexico areas. For this purpose the Gulf of Mexico LME project will prepare a proposal to be submitted to GEF in the short term.

Mexico’s technical focal point Dr. Díaz de León addressed the importance of having a ready and available TDA, which was prepared under close collaboration between Mexico’s and US experts and partnership with the US technical focal point Dr. Bonnie Ponwith. Dr. Diaz de León pointed out that the GoM LME is preparing now the Strategic Action Program (SAP) and that this will be ready by June 2012. With these two items (TDA/SAP)





Conclusiones generales

Hay mucho trabajo del cual estar orgullosos pero también hay mucho por hacer. Ese fue el mensaje enviado por los directores de proyectos, socios y líderes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial en el último día de la 6ª Conferencia Bienal del FMAM de Aguas Internacionales. “El pasado ha sido de gran valor y seguirá siendo a medida que miramos hacia el futuro”, dijo Denise Forrest, coordinadora del proyecto para el Fondo Regional del Caribe para la Gestión de Aguas Residuales.

El tema de la conferencia fue ‘Alzar la Barra: 20 años de resultados en Aguas Internacionales Transfronterizas del FMAM’. El panel tuvo la encomienda de discutir los logros y resultados del FMAM y proponer mejoras para el futuro. “La innovación está relacionada con correr el riesgo”, dijo Ivan Zavadsky del Secretariado del FMAM, quien moderó la sesión. “Creemos tener este mandato en el FMAM”.

El Coordinador Ejecutivo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Sr. Yannick Glemarec, mencionó la habilidad del FMAM para catapultar sus inversiones hacia contribuciones financieras mucho más grandes, como uno de los más grandes logros.

the GoM LME project would be scaled up after year 2013.

Overall conclusions

There’s plenty to be proud of and plenty left to do. That was the message sent from the Global Environment Facility’s project managers, partners, and leaders on the final day of the 6th GEF Biennial International Waters Conference. “The past has been valuable and will continue to be as we look to the future,” said Denise Forrest, project coordinator for the Caribbean Regional Fund for Wastewater Management.

The theme for the conference was *Raising the Bar: 20 years of GEF International Waters Transboundary Results*. The panel was charged with discussing GEF’s results and achievements and suggesting improvements for the future. “Innovation is related to taking the risk,” said Ivan Zavadsky of the GEF Secretariat, who moderated the session. “We think we have this mandate in the GEF”.

The session started out with a video presentation with comments from project managers. From the panel, participants pointed out some of GEF’s strengths throughout its history.

The executive coordinator with United Nations Development Program, Mr. Yannick Glemarec, mentioned that GEF’s ability to leverage its investments into much larger financial contributions stood out as a major achievement.

From a global view, Mark Smith of the International Union for the Conservation of Nature said that after 20 years of work, GEF has changed the face of the planet. But for him, there was a burning question: Was GEF working fast enough? “It is not doing it fast enough,” he said.

“How do we use the kinds of networks and relationships and activities and processes that GEF is so good at building as a way of tripling the rate of

Desde una visión global, Mark Smit, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, dijo que después de 20 años de trabajo, el FMAM ha logrado cambiar la faz del planeta. Pero para él hubo una pregunta inquietante: ¿El FMAM está trabajando lo suficientemente rápido? “No lo está haciendo lo suficientemente rápido”, dijo.

“¿Cómo podemos utilizar los tipos de redes, relaciones, actividades y procesos que el FMAM es tan bueno en desarrollar como una forma de triplicar la tasa de progreso?” El comentario dio lugar a la discusión de la trayectoria futura del FMAM con sugerencias para que la organización financieramente independiente pueda mejorar en los próximos 20 años.

La UNESCO comentó que el futuro de los proyectos financiados por el FMAM se verá agravado por el cambio climático y el crecimiento de la población. Algunos participantes sugirieron que la organización tendrá que ser más flexible en sus procesos. Tendrá que ver más allá del ámbito de las aguas para hacer conexiones con los esfuerzos ambientales de naturaleza terrestre y de otros tipos de ecosistemas. También tendrá que trabajar para incorporar a la gente de las comunidades locales en sus procesos.

La representante del Banco Mundial, Tracy Hart dijo “Aguas Internacionales está aprovechando sus éxitos iniciales en términos de concentrarse en enfoques de grandes de ecosistemas marinos que tienden hacia mejores prácticas de reducción de nutrientes, y la reducción del estrés y tratar de obtener resultados de campo a través de su programa de pequeñas donaciones”. Sin embargo, el FMAM podría poner más énfasis en los programas de agua dulce “tal como el trabajo en la iniciativa de la cuenca del Nilo y su trabajo con el río Mekong

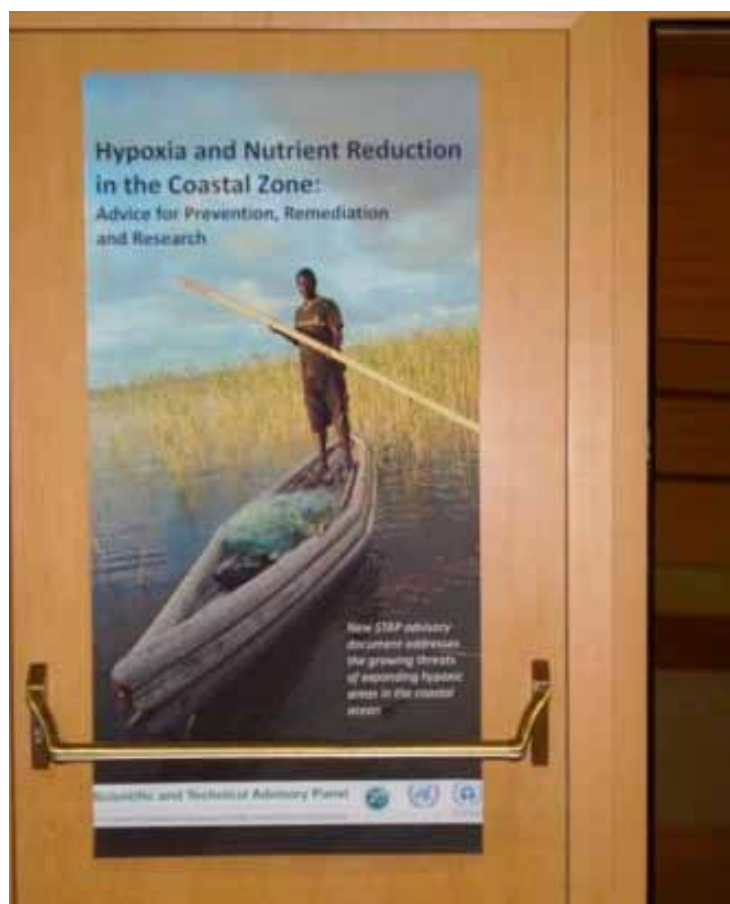
La UNESCO comentó que el futuro de los proyectos financiados por el FMAM se verá agravado por el cambio climático y el crecimiento de la población

UNESCO addressed that the future of GEF-funded projects, will be aggravated by climate change and population growth

progress?” The comment led to the discussion of GEF’s future path with suggestions for ways the independent financial organization can be even better in the next 20 years.

UNESCO addressed that the future of GEF-funded projects, will be aggravated by climate change and population growth. Some participants suggested that the organization will have to become more flexible in its processes. It will have to look beyond the International Waters focal area to make connections with land-based environmental efforts and other kinds of ecosystems. It will also have to work to incorporate the people of local communities in their processes.

The World Bank representative Tracy Hart said “International waters is building on its initial successes in terms of focusing on large marine ecosystem approaches, focusing on nutrient reduction best practices, and focusing on stress reduction and trying to get results on the ground through its small grants program”. But GEF could put more emphasis on fresh water programs “such as its work in the Nile basin initiative and its work with the Mekong River - with those freshwater rivers, basins lakes where there are still tough challenges”.



- con los ríos de agua dulce, lagos y cuencas donde aún hay retos difíciles”.

La conferencia llegó a su fin con la ceremonia de cesión de la responsabilidad hacia el Caribe, área seleccionada para la próxima conferencia de Aguas Internacionales en dos años. “Ahora tenemos el reto de seleccionar el país donde se celebrará y ver cómo podemos hacerlo”, dijo Nelson Andrade Colmenares, Coordinador del Programa Ambiental del Caribe.

A medida que la cartera de Aguas Internacionales del FMAM avanza, lo hará con un líder menos. El Asesor Principal, Al Duda espera retirarse el próximo año. El final de la conferencia fue un homenaje dedicado a él por ser “un visionario pionero,” y un “padrino” de los programas de aguas internacionales.

The official conference came to a close with the ceremonial passing of responsibility to the Caribbean, the area selected for the next international waters conference in two years. “Now we have the challenge of selecting the country to host and seeing how we can do it,” said Nelson Andrade Colmenares, coordinator of the Caribbean Environmental Program.

As the International Waters portfolio of GEF moves on it will do so with one less leader. Senior Advisor Al Duda expects to retire next year. The end of the conference was dedicated to a tribute to him for being “a pioneering visionary,” and a “godfather” of international waters programs.

Servicios ambientales que provee el **Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano**



Reyna-González, P. & J. Bello-Pineda
Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías,
Universidad Veracruzana

El principal objetivo del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) es promover la conservación de este sistema arrecifal, protegiendo la continuidad de los procesos ecológicos y la preservación de su biodiversidad, garantizando la provisión de los múltiples bienes y servicios ambientales a la población que depende directa o indirectamente de este sistema complejo (CONANP, 2007).

Desde el 30 de agosto de 2011, el gobierno federal mexicano anunció la posibilidad de modificar el polígono actual de este parque nacional

Environmental services provided by The National Park Veracruz Reef System

Reyna-González, P. & J. Bello-Pineda

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana

The main objective of the National Park Veracruz Reef System (PNSAV, Spanish acronym) is to promote the conservation of this reef system by protecting the continuity of its ecological processes and preservation of its biodiversity, but also to ensure the provision of the multiple environmental goods and services to the people

(CONANP, 2011), y el subcomité de investigación científico convocó a un taller participativo entre la comunidad académica local. El taller tuvo lugar el 12 de septiembre con la participación de expertos académicos y autoridades del parque nacional. El taller estuvo dirigido a incorporar la “percepción” de científicos de diferentes disciplinas sobre los bienes y servicios ambientales que provee el parque de acuerdo a su mejor experiencia y el conocimiento, y utilizando la mejor evidencia científica disponible (Moberg & Folke, 1999; MEA, 2005; Vargas-Hernández & Arenas-Fuentes, 2005; Pérez-España & Vargas-Hernández, 2008; Horta-Puga & Tello-Musi, 2009; Reyes-Bonilla et al., 2011).

A pesar de la modesta participación de los académicos expertos, los resultados del taller fueron muy interesantes ya que aportaron un primer enfoque sobre cómo este sector “percibe” el concepto de bienes y servicios ambientales y la manera en que esta aproximación puede ser discutida en futuras reuniones. En primer lugar, se definieron las unidades espaciales para el análisis a tres diferentes escalas; la escala general consideró la propuesta de “subsistemas” establecida por Ortiz-Lozano et al (2009) hasta la delimitación de unidades ambientales de manejo (UAM) (Brenner et al., 2006), definidas de acuerdo al sistema propuesto por Lara et al., (1992).

El grupo organizó sistemáticamente la información disponible para estructurar un problema de decisión pobremente estructurado utilizando

depending directly or indirectly of such a complex system (CONANP, 2007).

Since august 30th, 2011 the Mexican federal government announced the possibility to modify the current polygon of this national park (CONANP, 2011), and its scientific research subcommittee called for a participatory workshop including the local academic community. The workshop took place on September 12th with the participation of academic experts and national park authorities.

El principal objetivo es promover la conservación de este sistema arrecifal

The main objective of the National Park Veracruz Reef System (PNSAV, Spanish acronym) is to promote the conservation of this reef

The workshop was aimed to incorporate the “perception” of scientist from different disciplines about the environmental goods and services provided by the park accordingly to their best experience and knowledge, and using the best scientific evidence available (Moberg &

Folke, 1999; MEA, 2005; Vargas-Hernández & Arenas-Fuentes, 2005; Pérez-España & Vargas-Hernández, 2008; Horta-Puga & Tello-Musi, 2009; Reyes-Bonilla et al., 2011).

Despite the modest participation from the academic experts, the results of the workshop were very interesting and provided with a first approach on how this sector “perceive” the concept of environmental goods and services and how it can constitute a first approximation to be discussed in future forums. First of all, the group defined spatial units to analyze three different scales, thus starting from the general “subsistemas” zonation proposed by Ortiz-Lozano et al., (2009) to the environmental management units (EMU) (Brenner et al., 2006) defined accordingly to the system proposed by Lara et al., (1992).

el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) (Satty, 1980), la cual dio como resultado un modelo jerárquico de evaluación (fig. 1). Los bienes y servicios que los participantes consideraron más importantes dentro de las unidades ambientales del PNSAV, se agruparon y se ponderaron utilizando el método de comparación por pares. Los resultados de este ejercicio fueron exportados a un Sistema de Información Geográfica (SIG) para su despliegue y la generación de modelos espaciales.



Figura 1. Estructura del modelo para la evaluación de los servicios ambientales del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV).

Los participantes del taller aplicaron diferentes pesos a los grupos de bienes y servicios ambientales (de mayor nivel jerárquico), para la generación de cuatro diferentes escenarios teóricos. Estos escenarios se presentan como una matriz ponderada y como mapas para el análisis y la discusión grupal. El peso máximo fue asignado para cada escenario. En el escenario 1 hacia los servicios físicos, el escenario 2 a la diversidad biológica o servicios ecológicos, el escenario 3 para los servicios sociales y culturales, y el escenario 4 hacia las actividades de pesca (fig. 2).

The group was also able to systematically organize all the available information and to give structure to a non structured problem by using the Analytical Hierarchical Process (AHP) (Satty, 1980), which resulted in the hierarchical model shown in figure 1. Here environmental goods and services, that participants considered most important within the environmental units in the Veracruz national park, were grouped and weighted using the pairwise comparisons method. Results from the exercise were exported to a Geographic Information System (GIS) environment to generate spatial models.

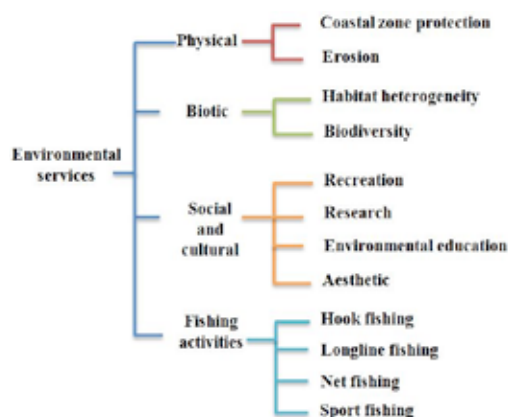


Figure 1. Structure of the model to evaluate the environmental services of the Veracruz Reef National Park (PNSAV).

Workshop participants applied different weights to environmental goods and services groups (higher hierarchical level), generating four different theoretical scenarios. These scenarios were presented as a weighted matrix and maps for group analysis and further discussion. Maximum weight was assigned to each scenario, scenario 1 assigned to physical services; scenario 2 to biological o ecological services; scenario 3 to social and cultural services; and scenario 4 to fishing activities (fig. 2).

Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV)
Veracruz Reef System National Park (PNSAV)

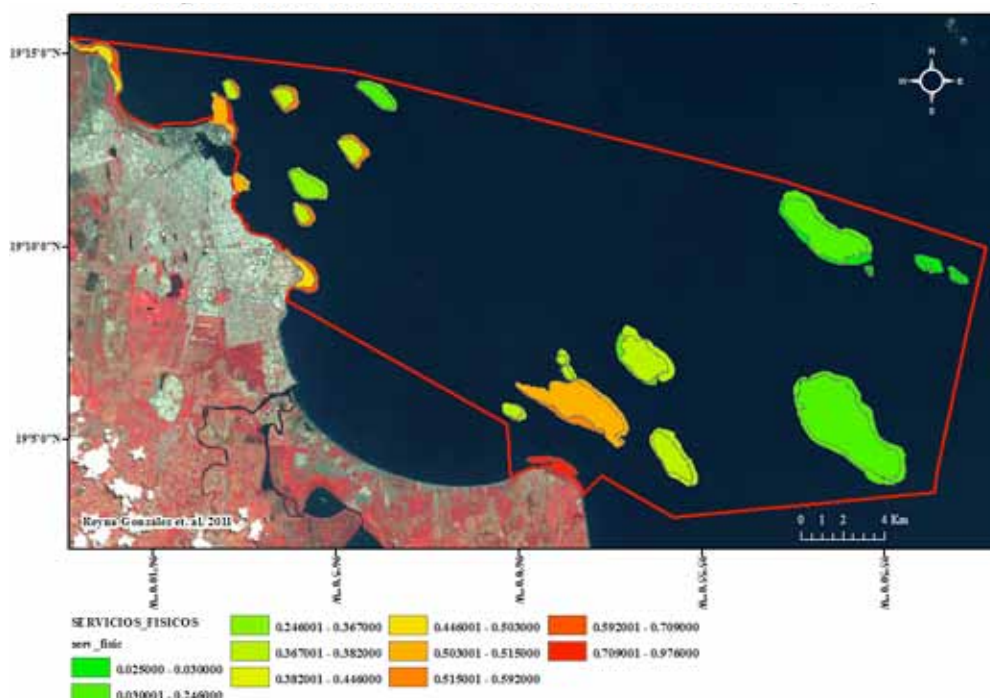


Figura 2. Escenario de los servicios ambientales de tipo físico que provee el PNSAV (en el mapa, el color rojo representa lo más importante y el verde lo menos importante).

Figure 2. Scenario of environmental services provided by the physical type in PNSAV (on the map, red color represents most important and green the least important).

Los resultados muestran que los diferentes participantes poseen una percepción general que todas las unidades proveen diferentes tipos de servicios y que estos son muy heterogéneos dentro del polígono del PNSAV, ofreciendo la oportunidad para el desarrollo de una serie de actividades humanas que deben considerarse en el programa de manejo del parque.

En resumen, esta aproximación permitió identificar, agrupar y evaluar de manera sistemática los diferentes bienes y servicios ambientales que, de acuerdo a la percepción de la comunidad académica, proveen las unidades ambientales en este parque nacional. Dado que este ejercicio contó con una baja participación entre los expertos y no todas las disciplinas estuvieron representadas, los participantes no recomien-

Results showed that the workshop participant experts have the overall perception that all environmental units provide different types of goods and services and they are very heterogeneous inside the polygon of the Veracruz National Park, giving the opportunity for the development of a series of human activities that have to be considered in the national park management program.

In summary, the described approach showed to be useful for systematically identifying, grouping and evaluating the environmental goods and services that accordingly to scientist 'perception provide a large set of environmental units in this national park. Since, this exercise had the participation of a reduced number of experts and not all disciplines were represented, the participants

dan utilizar estos resultados para el proceso de toma de decisiones y proponer la zonificación y estrategias de manejo del sistema. No obstante, estos resultados pueden ser un aporte sólido para futuros talleres debido a que contienen la mejor información disponible utilizada para este ejercicio, lo cual permitirá el debate entre los sectores involucrados.

Se recomienda que en el uso de técnicas participativas como las utilizadas en esta evaluación; sin embargo, sea importante que las autoridades mejoren su capacidad de convocatoria y sensibilización, incentivando la participación de los sectores involucrados.

do not recommend to use these results for decision making or to propose zoning or management strategies. Nevertheless, these results can be a solid input for further workshops due to the fact that best information available was used in this exercise and would enhance discussion with stakeholders.

We recommend the use of participatory techniques such as the ones utilized in this exercise, however it would be equally important that authorities involved in this process improve their awareness capability to incentive and enhance stakeholder's participation.

Referencias / References

- Brenner, J., J. Jiménez & R. Sardá. 2006. Definition of Homogeneous Environmental Management Units for the Catalan Coast. *Environmental Management* 38: 993-1005.
- CONANP, 2007. Comisión de Áreas Naturales Protegidas. Anteproyecto Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Documento de Consulta Pública. México. 207pp.
- CONANP, 2011. Estudio Previo Justificativo para la modificación de la declaratoria del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, Veracruz, México. 87pp.
- Horta Puga, G. & J. Tello Musi. 2009. Sistema Arrecifal Veracruzano: condición actual y programa permanente de monitoreo: Primera Etapa. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DM005. México D. F. 128 pp.
- Lara, M., C. Padilla, C. & J. Espejel. 1992. Coral Reef of Veracruz Mexico I. Zonation and Community. *Proceedings of the Seventh International Coral Reef Symposium, Guam* 1: 535-544.
- MEA. 2005. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: Wetlands and Water Synthesis. World Resources Institute, Washington, D.C., USA. 80pp.
- Moberg, F. & C. Folke. 1999. Ecological goods and services of coral reefs ecosystems. *Ecological Economics* 29: 215-233.
- Ortiz-Lozano, L., A. Granados-Barba & I. Espejel. 2009. Ecosystemic zonification as a management tool for marine protected areas in the coastal zone: Applications for the Sistema Arrecifal Veracruzano National Park, Mexico. *Ocean & Coastal Management* 52: 317-323.
- Pérez España, H. & J. Vargas Hernández. 2008. Caracterización ecológica y monitoreo del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: Primera Etapa. Universidad Veracruzana. Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DM002. México D. F. 94 pp.
- Reyes-Bonilla, H., R. Gómez-Villada & P. González-Espinosa. 2011. Selección de arrecifes prioritarios para la conservación y de grupos indicadores para el manejo del Sistema Arrecifal Veracruzano. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Informe Final Proyecto VER-2006-C01-34105. La Paz, Baja California Sur. 93pp.
- Satty, T. 1980. The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation. 1st ed. McGraw-Hill International Book Co. New York and London. 287 pp.
- Vargas-Hernández, J.M. & V. Arenas-Fuentes. 2005. Caracterización macrobéntica arrecifal. Reporte de Investigación. Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías. Boca del Río, Veracruz, México. 308 pp.