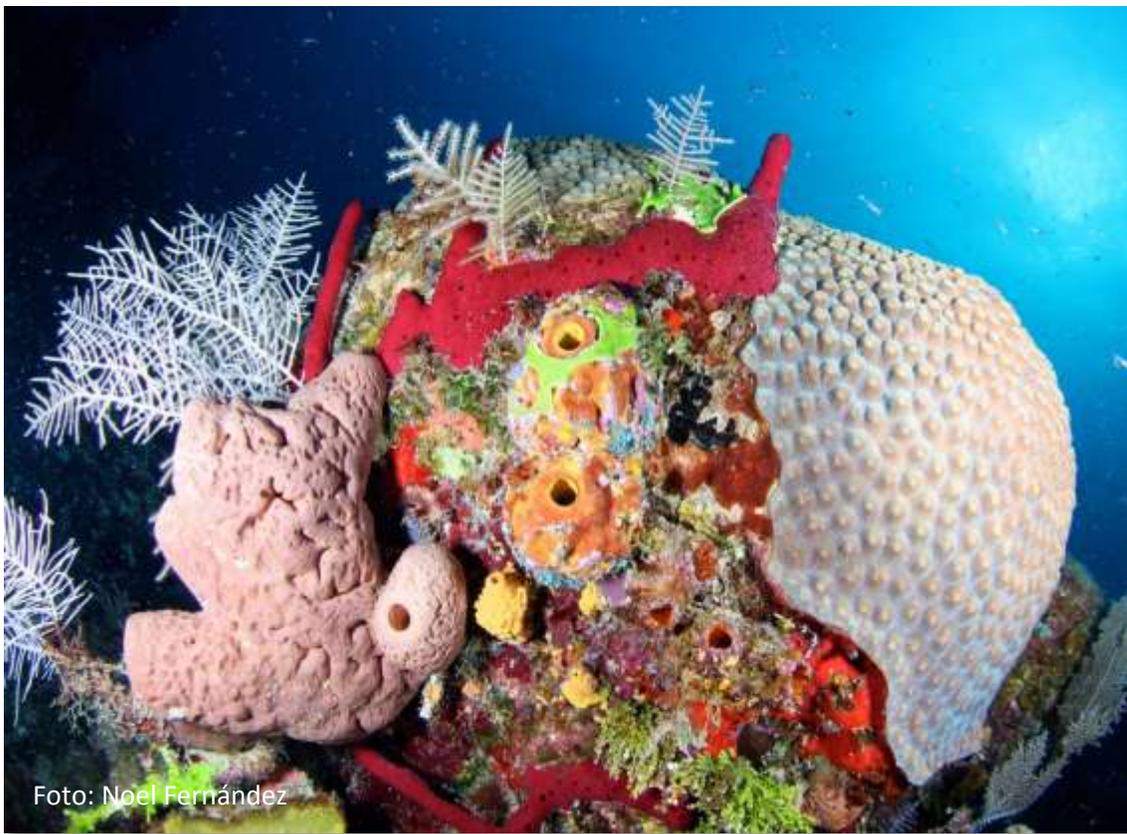


LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS MEDIANTE LA GESTIÓN INTEGRADA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS, LA ZONA COSTERA Y LAS PESQUERÍAS



Informe redactado por Environmental Defense Fund, Octubre de 2012

Glosario

APN	Área Protegida Nacional
APM	Área Protegida Marina
CIEC	Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros
CIP	Centro de Investigaciones Pesqueras
CIT	Cuotas Individuales Transferibles (un modelo de cuotas de captura para la gestión de pesquerías)
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CNAP	Centro Nacional de Áreas Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca de México
EDF	Environmental Defense Fund
GEF	Global Environment Facility
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca de México
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TNC	The Nature Conservancy
TURF	Siglas en inglés para referirse a los derechos territoriales de usuario para la pesca (un modelo de cuotas de captura para la gestión de pesquerías)

Contenido

Glosario	2
Resumen	4
I. Seminario y presentaciones en Cayo Coco	5
II. Taller flotante en Jardines de la Reina	12
III. Desarrollo ulterior de la cooperación internacional para la conservación de los océanos y la sostenibilidad de la pesca.	16
Apéndice 1: Programa general del taller	19
Apéndice 2: Lista de participantes en el taller	22
Apéndice 3: Lista de especies observadas en Jardines de la Reina	24

Resumen

Cuba es la mayor isla del Caribe, cuyo archipiélago contiene más de 3000 kilómetros de costas y más de 4000 islotes y cayos, lo cual determina su biodiversidad sin par en el Caribe insular. Ecosistemas marinos y costeros como los pantanos de mangles, las praderas de pastos marinos y los arrecifes de coral constituyen áreas de reproducción, cría y alimentación para muchas especies de peces de interés comercial. De la misma manera sostienen especies migratorias como las tortugas marinas, los tiburones y manatíes, algunas de las cuales están consideradas en peligro de extinción. La zona costera de Cuba también concentra los sectores económicos más importantes del país, tales como el turismo, la pesca y el desarrollo energético.

La organización no gubernamental Environmental Defense Fund (EDF) y el gobierno cubano tienen un historial de más de diez años de colaboración. EDF apoya el trabajo de instituciones cubanas para ampliar el intercambio entre Estados Unidos y Cuba en cuestiones ambientales fundamentales que van desde la conservación de la diversidad biológica hasta la exploración de petróleo en mar abierto. En noviembre de 2011 el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de conjunto con EDF patrocinaron un taller de una semana para explorar cómo la gestión integrada de áreas protegidas, la zona costera y la pesca favorece la conservación de los ecosistemas marinos y costeros. La primera parte del taller se desarrolló en Cayo Coco, del 12 al 13 de noviembre de 2012. La segunda parte se llevó a cabo en Jardines de la Reina, del 14 al 19 de noviembre de 2012. El Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC) y el Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), ambos subordinados al CITMA, estuvieron encargados de la organización de los dos eventos.

El taller se realizó en conmemoración del vigésimo aniversario del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC). El CIEC desarrolla investigaciones científicas para asistir a los dirigentes en la formulación de políticas y programas ambientales en la zona costera. Las investigaciones realizadas por el CIEC también están destinadas a garantizar que el desarrollo del turismo y otros sectores económicos en la zona costera sea ejecutado de manera ambientalmente sostenible.

En el taller participaron invitados de varios países y el mismo consistió en dos eventos: un seminario en Cayo Coco, Jardines del Rey, y un taller flotante en Jardines de la Reina que incluyó trabajo de campo con sesiones de buceo y snorkeling. El objetivo de este taller de dos partes fue presentar e intercambiar conocimientos sobre áreas marinas protegidas, la gestión de la pesca y la zona costera. En total se presentaron 18 ponencias y los participantes tuvieron la oportunidad de establecer relaciones y planificar pasos ulteriores para la colaboración en materia de conservación y ciencias marinas y costeras. Uno de los proyectos principales analizados fue la Iniciativa Trinacional para la protección de tiburones, liderado por EDF en colaboración con instituciones académicas y gubernamentales de Estados Unidos, México y Cuba.

Más importante aún, los participantes disfrutaron de la belleza del entorno natural de Cuba al tiempo que adquirieron experiencia de primera mano y sostuvieron debates técnicos sobre gestión innovadora y estrategias de conservación de distintas partes del mundo. Este taller sirvió para aumentar el

conocimiento y crear una plataforma de colaboración para alcanzar los objetivos de conservación y desarrollo socioeconómico en las pesquerías y las áreas protegidas marinas.

I. Seminario y presentaciones en Cayo Coco

El seminario de Cayo Coco reunió una amplia gama de participantes (véase el Apéndice 2), provenientes de instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y agencias de gobierno, para analizar experiencias en la gestión de áreas protegidas, el desarrollo costero, la gestión científica de la pesca y otros temas relacionados tales como los servicios que proveen los ecosistemas y el ecoturismo.

El seminario comenzó con una cálida bienvenida del **Dr. Celso Pasos Alberdi**, Delegado del CITMA en la provincia Ciego de Ávila, quien invitó a todos los participantes a celebrar el vigésimo aniversario del CIEC, Centro precursor de la investigación costera en Cuba e institución líder en esta materia. A continuación, los participantes del taller realizaron presentaciones introductorias y vieron una película sobre el turismo en Cuba, producida por Mundo Latino. La película explora el sorprendente entorno natural del país y enfatiza la importancia de proteger su biodiversidad, lo cual proporcionó el contexto para comenzar el taller. Esta película, una de las muchas producidas por Mundo Latino sobre el medio ambiente, proveyó al grupo de diversos orígenes con una idea visual de la abundante vida marina y áreas naturales protegidas que Cuba tiene para ofrecer.

Maritza García, Directora del Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), inició la serie de presentaciones con un resumen sobre la misión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP): *proteger la biodiversidad y el patrimonio nacional y promover el desarrollo sostenible mediante la vigilancia, la ciencia, y la educación ambiental*. Ella también ofreció una introducción general sobre el SNAP como un sistema integrado por múltiples actores. En primer lugar, explicó que Cuba tiene 6 reservas de biosfera, 6 sitios designados por la Convención RAMSAR para la protección de los humedales (2 de ellos compartidos con reservas de biosfera), 2 sitios declarados patrimonio mundial de la humanidad, y un total de 253 áreas protegidas (ANP). Los objetivos estratégicos del CNAP incluyen el desarrollo de la colaboración internacional, la identificación de amenazas y vulnerabilidades como consecuencia del cambio climático y el perfeccionamiento de la eficacia en la planificación. Además, el CNAP aspira a revertir la tendencia de bajo cumplimiento de las regulaciones establecidas, por lo que para el 2013 la mayoría de las áreas protegidas estarán sometidas a regulaciones y controles más estrictos.

El **Dr. Celso Pasos Alberdi**, Delegado Provincial del CITMA, presentó un panorama general sobre los proyectos de investigación que se realizan en la provincia de Ciego de Ávila, la cual se encuentra a unos 400 kilómetros de La Habana y es la segunda provincia menos poblada de Cuba. Ciego de Ávila posee grandes reservas de agua subterránea y un sistema de lagunas entre las que se destaca el mayor lago natural de agua dulce del país, conocido como la Laguna de la Leche. El norte de la provincia alberga recursos naturales y paisajísticos que actualmente sostienen el ecoturismo.

En la actualidad, las cinco universidades de la provincia trabajan en proyectos científicos en colaboración con cinco centros de investigación. En ocho de los municipios de Ciego de Ávila existen centros para el desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y medioambientales que se dedican a la coordinación de proyectos de investigación. Un buen ejemplo son las investigaciones orientadas al desarrollo de fuentes renovables de energía, tales como la energía solar, eólica y el biogás.

El primer centro de investigaciones para el monitoreo ambiental y socioeconómico del desarrollo turístico, el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC), se estableció en Cayo Coco, en la costa norte de Ciego de Ávila, con el objetivo de elevar la calidad de los servicios turísticos y minimizar los impactos ambientales. El CIEC se dedica al estudio de ecosistemas marinos y costeros, tales como los arrecifes de coral, manglares, pastos marinos, vegetación y lagunas costeras, y asiste al CNAP con los resultados de investigación.

Daniel Whittle, Director del Programa Cuba de EDF, se refirió a la historia de la colaboración entre EDF y las instituciones científicas cubanas y los beneficios de la cooperación medioambiental entre Cuba, Estados Unidos y otros países de la región. Desde el año 2000, EDF ha colaborado con instituciones cubanas en proyectos para promover la conservación de los ecosistemas marinos y costeros, los que incluyen intercambios científicos que involucran también a los pescadores. Fundamentalmente, la colaboración se ha dirigido al estudio y gestión de poblaciones de peces migratorios (por ejemplo, los tiburones y peces de arrecife), hábitats esenciales de peces y otros recursos naturales como la explotación de yacimientos de petróleo en el mar. Como resultado, la colaboración científica ha contribuido a ampliar el conocimiento sobre el uso de herramientas innovadoras para la conservación y gestión de pesquerías, con vistas a alcanzar objetivos ecológicos y socioeconómicos en Cuba.

El **Dr. Rod Fujita**, Director de Investigaciones y Desarrollo para el Programa Océanos de EDF, dialogó sobre los objetivos actuales que guían la gestión y conservación de los recursos y ecosistemas marinos. El Dr. Fujita explicó que estos objetivos son necesarios para el ecosistema como un todo, considerando además la relación entre los costos ecológicos y beneficios obtenidos a partir de los distintos usos y servicios que brinda cada ecosistema. La gestión de áreas protegidas, zonas costeras y pesquerías son herramientas que suelen utilizarse por separado para lograr diferentes objetivos. Los impactos acumulativos de diferentes actividades humanas pueden provocar el colapso de un ecosistema si los directivos de APM y pesquerías orientan los objetivos, por separado, a los servicios que brinda dicho ecosistema. Por ejemplo, la pesca de especies de peces de arrecife hasta niveles de biomasa correspondientes al rendimiento máximo sostenible contribuye al deterioro de arrecifes de coral saludables y, por lo general, las pesquerías tratan de maximizar el rendimiento. Sin embargo, el rendimiento máximo puede no ser el objetivo ideal para todas las pesquerías. Pongamos por caso la pesca recreativa, cuya calidad mejora manteniendo bajos rendimientos de pesca que resultan en altas densidades de peces y de mayor tamaño, lo cual a la vez aumenta el número de peces capturados como trofeo. Por último, incluso los mejores objetivos no pueden lograrse si los sistemas de administración son inadecuados, como en los casos donde existen incentivos para sobreexplotar los recursos, o cuando la distribución de derechos, privilegios y poder, resta autoridad a la gestión de los recursos naturales.

Para finalizar las presentaciones introductorias, el **Dr. Doug Rader**, Investigador Principal en ciencias marinas de EDF, disertó sobre la importancia de la gestión de ecosistemas basada en un triple enfoque que integra aspectos sociales, económicos y ecológicos. Un ejemplo donde es necesario implementar la gestión de ecosistemas es el Atlántico al sur de los Estados Unidos. Las principales pesquerías son las del pargo girón o cotorro, el serrano estriado, los meros y el blanquillo dorado. En este caso, la gestión de la pesca se ha realizado históricamente mediante el control y la regulación, sin analizar aspectos sociales que contribuyen al fortalecimiento económico de las comunidades costeras, o aspectos ecológicos como los arrecifes de aguas profundas que son hábitats esenciales para los peces. En cambio, la integración de las APM con la pesquería del cangrejo dorado en el sur de la Florida, administradas a través de cuotas de captura, es un ejemplo exitoso de la gestión de ecosistemas. Con la creación de APM para la protección de su hábitat, el cangrejo dorado es capaz de prosperar. Además, la pesca no se administra mediante la reducción paulatina del esfuerzo sino que la gestión se planifica para alcanzar metas socioeconómicas en las comunidades de pescadores. Para lograr una gestión de ecosistemas viable, el sector pesquero, conjuntamente con los científicos, fundamenta la gestión en conocimientos sólidos para garantizar pesquerías sostenibles mientras se implementan regulaciones en la sociedad. En este caso, Cuba puede concebir un enfoque de gestión de ecosistemas fundado en pesquerías sostenibles, hábitats protegidos y prósperas comunidades costeras.

Posteriormente, el grupo se concentró en estudios de casos específicos sobre APM de diferentes países los cuales ilustraron aspectos necesarios para lograr APM exitosas con pesquerías sostenibles y medios suficientes para garantizar el sustento.

Susana Perera, especialista del CNAP, hizo una presentación general del proyecto GEF para la protección de los ecosistemas de arrecifes de coral a lo largo de la costa sur de Cuba, incluyendo áreas cuya biodiversidad es de relevancia mundial. Como parte de este proyecto, el CNAP trabaja con varias pesquerías, como las del camarón y la langosta, para reforzar las medidas de vigilancia y la sostenibilidad. En algunas pesquerías importantes ya se implementa la gestión integrada y el gobierno está ampliando las APM ecológicamente relacionadas con AP terrestres que incluyen también la zona costera. Actualmente existen ocho programas de monitoreo para los tres ecosistemas prioritarios: corales, manglares y pastos marinos. El proyecto también monitorea especies silvestres significativas como las iguanas, las aves marinas y los manatíes. La planificación financiera y las asociaciones empresariales se aplican para contribuir al funcionamiento eficiente de las APM y para incrementar sus ingresos. Las actividades productivas como el turismo y la pesca poseen planes de gestión específicos con metas y objetivos. Por ejemplo, Cuba se ha propuesto eliminar las redes de enmalle y vender ocho barcos de pesca de arrastre después de sustituirles el equipamiento de captura cuya capacidad equivale al 15% de todos los pescadores con redes de enmalle del país. Con la venta de estos barcos algunos pescadores deportivos podrán obtener permisos de pesca de turismo, lo que constituye una muestra de los esfuerzos para desarrollar medios alternativos de subsistencia. Otros ejemplos incluyen programas de capacitación para el personal de las APM y otros interesados con el fin de apoyar el monitoreo y la gestión de las APM.

El **Dr. Bill Kiene** de la Unidad Nacional para Santuarios Marinos subordinada a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), presentó otro estudio de caso sobre sistemas de APM, uno en

Papúa Nueva Guinea y el otro en Indonesia. En ambos países hay comunidades diferentes, las cuales tienen distintos niveles de interacción con su medioambiente que van desde la pesca como medio de subsistencia para proveer mercados locales, hasta la explotación de pesquerías a gran escala para abastecer mercados internacionales. A menudo ambos utilizan métodos destructivos de pesca como la dinamita. Los resultados mostraron que la biomasa de peces aumenta mucho más dentro de las APM tradicionales en comunidades de Papúa Nueva Guinea, en contraste con las APM administradas con sistemas de control y mando en Indonesia. La estructura social que sostiene un sistema rotacional de APM abiertas y cerradas (en las cuales se prohíbe la pesca) está arraigada en Papúa Nueva Guinea. De acuerdo con los resultados obtenidos por Kiene, la gestión adaptativa es un aspecto esencial cuando se aplica en un contexto más amplio. La incorporación de factores sociales, económicos y culturales, localmente arraigados, resulta fundamental para la creación de APM más extensas, sobre todo cuando no existen fondos para establecer altos niveles de vigilancia. De tal modo Kiene concluyó que el sistema de gestión espacial impuesto mediante control y mando tiene menos probabilidades de éxito, como se ha visto en el caso comparativo de Indonesia.

Otro estudio de un caso similar fue presentado por **Erica Martling** del Programa de EDF en México, quien destacó la participación comunitaria en el diseño de la pesquería de curvina golfina y el APM en el Alto Golfo de California, México. La Reserva de Biosfera del Alto Golfo de California es un ejemplo de un APM donde se violan las regulaciones vigentes de forma tal que la pesca ilegal y la sobrepesca resultan prácticas comunes. Durante los últimos nueve meses EDF ha desarrollado un proceso de diseño con múltiples actores, incluyendo a todas las cooperativas pesqueras locales, para lograr una mejor gestión de la pesca. Este proceso comenzó con la identificación de los problemas socioeconómicos que conllevan a la violación de las leyes, así como el reconocimiento de las causas de la sobrepesca. Una vez que se logró un entendimiento común del problema y la necesidad de que todos los actores formaran parte de la creación de soluciones para la gestión, la participación se duplicó. Los pescadores comenzaron a colaborar con los funcionarios del gobierno, lo cual resultó en acuerdos de gestión comunitaria (co-manejo) de la pesca que cumplen con los objetivos generales de las regulaciones establecidas. Actualmente, la pesquería transita hacia un sistema de gestión por cuotas de captura para la especie de curvina golfina que ya ha producido resultados satisfactorios.

El **Dr. Hoyt Peckham** del Grupo Tortuguero presentó el ejemplo de Punta Abreojos en Baja California, México, una comunidad aislada de pescadores con 1600 habitantes. La cooperativa de Punta Abreojos le debe toda su prosperidad a la pesquería de la langosta, la cual produce 140 toneladas por año, le vende la langosta viva a Japón de manera directa, y es administrada totalmente por la comunidad a través de la cooperativa pesquera. Además de la prosperidad financiera, equivalente a 1.5 millones de dólares por año, la cooperativa se responsabiliza con el pago de todos los gastos de vigilancia y monitoreo. CONAPESCA (Comisión Mexicana de Pesca) financia parte de los gastos para hacer cumplir las regulaciones en las zonas donde se prohíbe la pesca. Por su parte, INAPESCA (Instituto Mexicano de Pesca) costea y estima las evaluaciones de las poblaciones de langosta. Esto ha sido posible debido a que derechos exclusivos de usuario fueron establecidos para la cooperativa de Punta Abreojos mediante un liderazgo imaginativo, el aislamiento de la comunidad, y una historia sólida que sustenta la ley de cooperativas. Además, el permiso para una concesión de pesca dio a Punta Abreojos la exclusividad

geográfica que la cooperativa defiende mediante la vigilancia con el apoyo de CONAPESCA, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) porque se encuentra dentro de un AP.

Nic Requena, del Programa de EDF en Belice, hizo una presentación sobre APM y la administración de pesquerías mediante el acceso controlado en Belice. Al igual que en México, Belice también se orienta al establecimiento de derechos de usuario para los pescadores, similar a las concesiones, con la creación de zonas de pesca en Glovers Reef y Puerto Honduras. En Belice este proceso comenzó con la creación de alianzas con las ONG, intercambios con los pescadores, talleres y grupos de diseño que incluyeron al Ministerio de la Pesca, y consultas con las comunidades. Según Requena, hay una tendencia generalizada a considerar que las comunidades de pescadores son ignorantes y no tienen capacidad para administrar sus recursos. Sin embargo, en 2011 el Ministerio aprobó el acceso controlado a través de licencias en Glovers Reef y Puerto Honduras, para conceder a la comunidad pesquera local una mayor participación en la gestión de la pesca. Con el fin de ampliar la participación de los pescadores en la toma de decisiones se establecieron los *Comités Comunitarios para el Acceso Controlado*. Estos Comités capacitan a la comunidad para la pesca artesanal a través del liderazgo comunitario y la transparencia, la selección de las licencias, la comunicación y difusión generalizada de información, mayor calidad en la presentación de los datos y un grupo de trabajo nacional para las cuotas de captura. Mediante la colaboración con los actores locales y el gobierno, EDF ha sido capaz de mostrar resultados positivos con el programa de licencias para pescadores y el acceso exclusivo de las comunidades locales a las pesquerías.

Wes Erikson, cuarta generación de pescadores de aguas profundas de la Columbia Británica en Canadá, conversó sobre las transformaciones en su pesquería. Erikson explicó que cuando los peces comenzaron a disminuir, entre las décadas de 1980 y 1990, los pescadores decidieron explorar el sistema de cuotas de captura. En aquel momento, sin embargo, los pescadores tenían muchos temores y preocupaciones acerca de las cuotas de captura, entre ellos la posibilidad de perder empleos y la privatización de un recurso público. En 1991 hubo un intento de ordenación de la pesquería del fletán (o lenguado) basada en la gestión mediante derechos de pesca a pesar de la desconfianza que reinaba entre los pescadores. En el puerto se instauró un sistema de vigilancia y se establecieron las llamadas de atención. Como resultado se produjo una mejoría en el cumplimiento de las regulaciones pero ninguno de los temores se materializó. Lo único que cambió fue la administración y la manera en que los pescadores percibían la pesquería. Los bancos aún no reconocen las cuotas individuales transferibles (CIT) como un derecho de propiedad. Sin embargo para los pescadores las cuotas si son un derecho de propiedad, lo cual muestra el cambio de mentalidad y de actitud que los pescadores experimentaron como consecuencia de la nueva administración. Erikson concluyó que, actualmente, los pescadores de especies de fondo administran sus recursos, planifican con antelación, e incluso adoptan medidas adicionales para reducir al mínimo la captura incidental.

Después de escuchar las presentaciones sobre estudios de casos, el grupo se concentró en los aspectos de ordenamiento para la gestión de la pesca y las APM. **Orlando Suárez** del CITMA hizo una introducción general sobre el proceso de aprobación de los planes de gestión para las APM en Cuba. Los planes de gestión se establecen por un período de cinco años, pero son ajustados cada año según las necesidades

y de conformidad con los resultados de evaluaciones y controles. Cuando un área protegida se legaliza por primera vez, existe un marco de dos años para preparar el plan de gestión, después de lo cual comienza su ejecución mediante planes operativos específicos. El Parque Nacional Jardines de la Reina es un APM especial. La misma se encuentra bajo jurisdicción de dos gobiernos provinciales, dos organismos de la administración central del Estado (el Ministerio de la Industria Alimenticia, el cual incluye la pesca, y el Ministerio de Turismo), y comprende cinco comunidades locales. Además, la pesca dentro del APM es un elemento que también debe tenerse en cuenta en el plan de gestión. En el caso de Jardines de la Reina, el monitoreo de las capturas y los límites de talla constituyen requisitos establecidos en el plan operativo, así como también las zonas donde se prohíbe la pesca, las cuales coinciden con las áreas turísticas administradas por Avalon, una empresa privada que posee una concesión exclusiva para la pesca y el buceo dentro del parque. Por último, para contribuir con los esfuerzos de conservación, el Ministerio de la Industria Alimenticia sustituyó los permisos de pesca por licencias para operaciones turísticas.

Marianne Kleiberg de The Nature Conservancy (TNC) mostró cómo la planificación espacial marina se utiliza integrando diversas estrategias de gestión y conservación con objetivos múltiples, como el turismo y la pesca deportiva y comercial. Este tipo de planificación se realiza mediante regulaciones, por lo que la zonificación incluye tanto la pesca como el turismo. La información necesaria de base incluye el tipo y la calidad de los hábitats, conjuntamente con los usos y valores que los mismos representan para las actividades de pesca, turismo y recreación. Al igual que sucede en la mayoría de los procesos de planificación, es muy importante contar con la participación de los actores involucrados y trabajar directamente con los usuarios de los recursos. Existen una serie de análisis de compatibilidad para los diferentes factores mencionados anteriormente y el resultado es un mapa que muestra el uso óptimo para cada zona espacial.

Eddy Silva, también de TNC, disertó sobre cómo el desarrollo del turismo costero debe realizarse con precaución cuando se trata de proteger las zonas marinas y costeras. Actualmente TNC está llevando a cabo un análisis econométrico con diferentes variables de gestión tales como el precio de la entrada al parque, la disposición a pagar, etc. También está desarrollando un análisis de costo-beneficio de diferentes tipos de esquemas de ingresos para determinar la inversión que se necesita para alcanzar los rendimientos deseados. El objetivo es encontrar un punto donde el costo marginal es igual al beneficio marginal, con lo cual el estudio ayudaría al gobierno a ajustar las tarifas del parque. Otros mecanismos turísticos de financiación que incluyen concesiones, donaciones y derechos anuales por concepto de licencia de operación deben ser analizados e introducidos al mismo tiempo que los precios de entrada que se han propuesto.

Pam Baker, Directora para las iniciativas estratégicas de conservación del Programa Océanos Sur de EDF, explicó cómo la gestión integrada incrementa los beneficios equilibrando los valores de la pesca con el ecoturismo y la prosperidad de los ecosistemas. Con su presentación demostró cómo los tiburones resultan vitales para el equilibrio de los ecosistemas marinos y las pesquerías. Los tiburones poseen diferentes valores, ya que son un medio de subsistencia para los pescadores, como fuente de alimentación y constituyen una atracción para el turismo de naturaleza. Sin embargo, los tiburones son especies migratorias que nadan atravesando fronteras nacionales, lo que determina una capacidad de

control fragmentada, una limitada gestión de las pesquerías, y por ende la sobrepesca. Actualmente, los tiburones no tienen ningún valor hasta que son descargados en el puerto, por lo que no existen incentivos para conservarlos en el mar.

Según Baker, la gran oportunidad para la conservación de los tiburones está en mantener y aumentar los beneficios de los tiburones con una evaluación completa de su valor para la pesca y para las actividades relacionadas con el turismo. EDF tiene como objetivo mejorar la conservación de los tiburones en el Golfo de México mediante la cooperación internacional entre Cuba, México y Estados Unidos, en el marco de la Iniciativa *Tri-nacional para la conservación de los tiburones*. La parte Cubana del programa incluye un proyecto piloto con la Universidad de La Habana para caracterizar las pesquerías de tiburones en cuatro puertos, uno de ellos comercial y tres privados con carácter deportivo y comercial.

Los tiburones son una de las razones más importantes para visitar Jardines de la Reina. El 22% de los encuestados declaró que los tiburones eran la atracción principal del APM, y el 78% escogió los tiburones, el tiburón ballena y las rayas como las principales atracciones. Los tiburones, por lo tanto, representan un alto valor dentro de los ingresos del APM, mediante el buceo, lo cual equivale a unos 22 millones de dólares. En México, la Iniciativa de Campeche caracteriza a las pesquerías de tiburones de manera similar al programa cubano. Mientras tanto, en los Estados Unidos, la iniciativa se ha centrado en el uso de un límite de captura y en un proceso de reforma regulatoria con una propuesta de cuota de captura presentada conjuntamente por EDF y la industria pesquera.

A continuación, **Rafael Tizol**, Director del Centro de Investigaciones Pesqueras de Cuba (CIP), presentó un panorama general de la pesca en Cuba. El país está dividido en cuatro zonas de pesca. Los métodos utilizados actualmente para evaluar las poblaciones de peces son los censos de abundancia que se realizan mediante la observación, los modelos computarizados y el reclutamiento. El CIP recoge todos los datos para evaluar las poblaciones y analizar los datos de captura. Las evaluaciones de las poblaciones se realizan para las cuatro zonas de pesca. La regulación de las zonas de pesca se ejecuta mediante cuotas, controles de esfuerzo, prohibición de artes de pesca, promoción de artes de pesca selectivas, límites de talla mínima o máxima, cierres temporales por temporada, y la zonificación para uso especial. En el futuro el CIP estudiará la conectividad, autorizará la recuperación de las poblaciones e implementará la gestión adaptativa. Siempre ha existido una regulación continua que se adapta a la necesidad de proteger y regular los recursos pesqueros.

Para continuar con el tema de la evaluación de las poblaciones de peces, el **Dr. Chris Costello** de la Universidad de California en Santa Barbara, explicó que sólo 300 pesquerías en todo el mundo efectúan evaluaciones serias de poblaciones de peces. El Dr. Costello añadió que diez mil pesquerías no cuentan con evaluaciones, y centró su charla sobre el uso de nuevos métodos para evaluar las pesquerías cuyos datos resultan insuficientes. Una opción es crear una base de datos cooperativa que analice el comportamiento y la inherente exclusividad espacial. Los derechos territoriales de usuario para la pesca (TURF por sus siglas en inglés) incluyen incentivos a largo plazo para el uso sostenible de los recursos pesqueros. Los derechos territoriales de usuario deben diseñarse con esmero para que funcionen en contextos donde existe abundante información y también donde los datos son insuficientes. El uso de

información con abundantes datos puede contribuir al diseño de sistemas de gestión donde los datos son insuficientes, seleccionando la información fundamental que puede ser extrapolada. En cualquier caso, es necesario evaluar espacialmente los costos ecológicos y beneficios obtenidos a partir de la explotación de los recursos pesqueros. Por ejemplo, la relación entre los esfuerzos para la conservación y el ingreso de las pesquerías dentro de los sistemas de APM. Asimismo es necesario prestar atención a los métodos modernos que facilitan la adaptación de diseños con abundante información a los casos donde los datos son insuficientes, considerando la posibilidad de mejorar las evaluaciones de poblaciones de peces en el planeta.

Como colofón del segundo día de presentaciones, y como preámbulo del taller flotante, el **Dr. Fabián Pina** del CIEC hizo una introducción general sobre Jardines de la Reina una de las APM más importantes de Cuba. El Parque Nacional Jardines de la Reina, establecido en 2010, es uno de los parques naturales más grandes del Caribe con un área de 1000 kilómetros cuadrados y compuesto principalmente de pastos marinos, manglares y arrecifes de coral, con su flora y fauna asociadas. Jardines de la Reina ostenta la cadena trófica más madura del Caribe debido en parte a que nunca se han establecido asentamientos humanos en la zona. Además del gobierno cubano, también hay varias ONG internacionales que contribuyen a la conservación del parque. Las tres pesquerías más importantes en el APM son la del camarón, la de la langosta y la de peces de escama.

Con respecto al desarrollo del turismo y la investigación científica, dentro del parque existen áreas dedicadas fundamentalmente al buceo contemplativo y la pesca con mosca, las cuales son consideradas de categoría mundial. En total existen 251 especies de peces identificadas en el área, las que representan el 24% de las especies de peces cubanos. Jardines de la Reina también ha demostrado ser muy resistente ya que la capacidad de recuperación de los arrecifes de coral y los pastos marinos después del paso de huracanes es superior en esta región que en otras áreas no protegidas. De la misma manera, el ecosistema de arrecife de coral, también tróficamente intacto, muestra mayor resistencia al pez león, especie invasora muy peligrosa. El valor económico total de Jardines de la Reina se estima en 4 millones de dólares estadounidenses, con un valor neto actual de 33 millones de dólares estadounidenses.

II. Taller flotante en Jardines de la Reina

El objetivo principal de la segunda parte del taller fue apreciar la singularidad de los ecosistemas y la biodiversidad del Parque Nacional Jardines de la Reina, el cual se encuentra ubicado en el archipiélago Jardines de la Reina, al sur de Cuba y entre las provincias de Ciego de Ávila y Camagüey.



http://www.bedincuba.com/mapa_cuba_ciego_avila_jardines_de_la_reina.htm

Cada día en Jardines de la Reina era un regalo de la naturaleza. En este sitio exclusivo e inhabitado se sienten los beneficios obtenidos a partir de la conservación, la gestión responsable de la pesca y el ecoturismo bien ordenado. Durante las sesiones de trabajo, el grupo se dividió en tres subgrupos para visitar diferentes sitios de buceo y observar la extraordinaria fauna marina del parque. Durante las sesiones de buceo hubo sorprendentes encuentros cercanos con especies depredadoras de tiburones tales como el jaquetón y el tiburón de arrecife del Caribe. También se observaron inmensos tiburones ballena, guasas, cuberas, peces loro de increíbles colores y docenas de especies de corales. Los equipos registraron 135 especies de peces, docenas de corales diferentes y 14 especies de aves marinas (ver Apéndice 3).



Jardines de la reina. En la foto el bote de buceo del hotel flotante Avalon y la plataforma en la que los participantes del taller se reunían para organizar el buceo y conversar. (Fotos: Erica Martling)

El taller combinó las exploraciones de campo con estudios de casos prácticos y el desarrollo de relaciones para el progreso de intereses comunes en cuanto al mantenimiento de océanos saludables. Entre otras cosas, el grupo fue informado de que Cuba valora altamente la visualización de tiburones como opción dentro del turismo de naturaleza, a la vez que trata de lograr el equilibrio entre la pesca de subsistencia y la seguridad alimentaria.



Conversaciones en el barco con Celso Pasos Alberdi, fundador del CIEC. Visita a manglares y playas en el Parque Nacional Jardines de la Reina. (Fotos: Erica Martling)

En las tardes el grupo se envolvía en debates sobre el valor de las APM como Jardines de la Reina, donde además se informaba acerca de la gestión en esta área en particular. Por ejemplo, Avalon es el operador turístico oficial de esta reserva mediante un contrato con Marlin, una empresa estatal especializada en turismo y subordinada al Ministerio de Turismo. Desde 1995, año en que Avalon comenzó sus operaciones en Jardines de la Reina, ha pagado una suma anual al Ministerio de la Industria Alimenticia para compensar los ingresos que el sector de la pesca comercial hubiera generado en esta área, en la cual actualmente se prohíbe la pesca comercial.



En Jardines de la Reina, la fauna silvestre varía desde las pequeñas criaturas que aletean alrededor de los manglares hasta los que patrullan las profundidades, como los tiburones de arrecife de punta negra. (Fotos: Noel Fernández)

Igualmente, Avalon ha encargado las investigaciones sobre los ecosistemas del parque que se desarrollan en la actualidad. El CIEC comenzó a realizar proyectos de investigación en 1995, a partir de la información recopilada incluida en la propuesta del APM. El APM fue aprobada oficialmente en 2010 y a la Empresa de Flora y Fauna, subordinada al Ministerio de la Agricultura, se le asignó la protección del parque, a pesar de que el CNAP tiene jurisdicción sobre toda el área.¹ Avalon también hace contribuciones en especie para asegurar el cumplimiento de las regulaciones dentro del área, como el

¹ El Decreto-Ley 201 establece que el CNAP ejerce autoridad sobre todos los parques nacionales y áreas protegidas, incluso cuando empresas o gobiernos locales se encargan de la gestión de las áreas.

combustible para los barcos de los inspectores. Este sistema ha demostrado ser un buen ejemplo de colaboración entre el sector público y el privado, porque la vigilancia y el monitoreo en la zona no se podrían ejecutar de otra manera. Por otra parte, el sistema de gestión integrada de las costas ha contribuido a resolver conflictos relacionados con la pérdida de empleos. De tal manera, Avalon ha implementado programas de desarrollo de capacidades para que los antiguos pescadores se incorporen a trabajar en el turismo.

El APM Jardines de la Reina es un modelo de los resultados que se logran cuando diferentes organismos de la administración central del Estado colaboran en la gestión de la pesca, la conservación y el turismo. Del mismo modo, el plan de gestión de Jardines de la Reina se conformó después de muchos talleres participativos que incluyeron a las comunidades costeras locales de Júcaro y Santa Cruz.



Jardines de la Reina ha demostrado ser un ecosistema muy resistente capaz de sostener una biodiversidad floreciente a pesar del gran número de peces león, una especie invasora. (Fotos: Noel Fernández)

En la actualidad, la pesca comercial de langosta está autorizada dentro del parque nacional, a pesar de que se está conformando un nuevo plan de gestión que incluye nuevas regulaciones para la pesca, posiblemente más restrictivas. La zonificación también está contemplada en el marco del proyecto GEF, pero este es un aspecto que aun ha de ser consultado con las autoridades de la pesca del Ministerio de la Industria Alimenticia. Como opción para el mercado turístico principalmente, dentro del parque se practica la pesca recreativa con mosca con la asistencia de guías de Avalon capacitados para este tipo de pesca.

El objetivo general de las nuevas áreas propuestas es aumentar las medidas de protección en las zonas de exclusión, las cuales contienen los valores naturales más altos dentro del parque. El CNAP tiene planes de establecer zonas de amortiguamiento alrededor de estas áreas para facilitar el cumplimiento de las regulaciones y contribuir a una gestión más eficaz del APM. La mayor presión de la pesca ilegal proviene del poblado de Júcaro, a pesar de que los ingresos generados por el turismo en la comunidad son mucho más altos que los ingresos aportados por la pesca antes de que se estableciera la reserva. Se estima que, en Júcaro, al menos una persona de cada familia trabaja en Jardines de la Reina o con Avalon. El desarrollo del turismo en Júcaro está vinculado a la actividad portuaria, ya que todos los barcos de Avalon hacia el hotel flotante "La Tortuga", en Jardines de la Reina, salen de dicho puerto. Los beneficios económicos generados incentivan y motivan a los residentes de Júcaro para preservar las

áreas protegidas y aumentar las reservas. Asimismo, la comunidad local se involucra en la vigilancia para hacer cumplir las regulaciones dentro del APM.



Una mejor protección de las zonas núcleo permite el florecimiento de atracciones para el buceo contemplativo como el mero guasa y las tortugas marinas. (Fotos: Noel Fernández).

Por último, el grupo fue informado de que en Cuba existen regulaciones estrictas que rigen los yates extranjeros autorizados en aguas jurisdiccionales del país, según las cuales todos los barcos requieren de un permiso para entrar en aguas cubanas. La zonificación marina a lo largo de toda la isla y las regulaciones vigentes para los barcos en las marinas internacionales pueden contribuir además a evitar la sobrepesca. En la actualidad, todos los puertos poseen una Evaluación de Impacto Ambiental que determina la capacidad de cada puerto. Igualmente, el nuevo plan de manejo de Jardines de la Reina también incluirá la capacidad de carga del área para embarcaciones.



Dos participantes del taller disfrutaron del almuerzo navegando en Jardines de la Reina. Un buzo contempla la belleza del arrecife de coral que tiene debajo. (Fotos: Erica Martling y Noel Fernández)

III. Desarrollo ulterior de la cooperación internacional para la conservación de los océanos y la sostenibilidad de la pesca.

La sesión final del taller flotante, y la culminación del trabajo de la semana en Cayo Coco y Jardines de la Reina, fue un debate sobre los pasos a seguir para ampliar la colaboración no solo entre los participantes sino también entre Cuba y los Estados Unidos. Las necesidades expresadas por los participantes cubanos y extranjeros fueron las siguientes:

- Desarrollar proyectos piloto en comunidades pesqueras de Cuba para ensayar el diseño de programas de cuotas de captura.
- Diseñar y llevar a cabo programas de capacitación sobre los métodos que integran los beneficios económicos con la conservación. Dichos programas estarán dirigidos específicamente a tomadores de decisiones, dirigentes de la pesca, operadores turísticos, directores de APM, científicos y pescadores.
- Realizar talleres e intercambios internacionales con directivos de APM, científicos y pescadores para discutir experiencias exitosas y desafíos comunes.
- Crear un foro en línea o blog para publicar hallazgos científicos, intercambiar experiencias exitosas y discutir los desafíos comunes.
- Revisar el plan estratégico del SNAP para establecer posibles proyectos de colaboración entre EDF y el CNAP sobre APM.
- Trabajar juntos en la búsqueda de fondos internacionales para apoyar los esfuerzos de Cuba en la sostenibilidad del corredor biológico del Caribe.

La prioridad para las instituciones cubanas que colaboran con EDF es continuar desarrollando la cooperación internacional no solo a nivel de gobiernos, sino también entre el gobierno cubano y ONG internacionales, universidades, centros de investigación y académicos. Jardines de la Reina es un sitio ejemplar del que mucho se puede aprender y que debe permanecer protegido. Los objetivos de Cuba, según lo declarado por Maritza García al comienzo del taller, son aumentar el número de APM e implementar la gestión eficiente de las pesquerías en todo el país. La meta final es incrementar la capacidad de recuperación tanto de las pesquerías como de los ecosistemas, así como también garantizar la protección de zonas vírgenes, como Jardines de la Reina, sin comprometer el desarrollo económico de la región.

Los acuerdos finales del taller fueron volver a convocar al grupo en dos años para evaluar el progreso logrado en la consecución de los objetivos de Cuba, así como también el desarrollo de la colaboración entre Cuba y organizaciones internacionales. El grupo identificó la Ciénaga de Zapata y Guanahacabibes como dos posibles localidades para celebrar el próximo taller. La evaluación de los talleres de Cayo Coco y Jardines de la Reina fue muy positiva en cuanto al intercambio de experiencias, la aplicación de conocimientos y la consolidación de relaciones. La hospitalidad de los participantes cubanos y la amabilidad de los anfitriones de la hermosa provincia de Ciego de Ávila dejaron a los extranjeros deseosos de futuras oportunidades de colaboración para la protección y sostenibilidad de los recursos naturales en Cuba.



Foto: Erica Martling

Apéndice 1: Programa general del taller

Programa general del taller "La conservación de los ecosistemas marinos y costeros mediante la gestión integrada de las áreas protegidas, la zona costera y las pesquerías" (Cayo Coco - Jardines de la Reina, del 12 al 18 de noviembre de 2011)

Horario	Actividades	Observaciones
Domingo 13 de noviembre		
9:00-9:20 am	Bienvenida, presentación de los participantes y una perspectiva general de los objetivos y resultados esperados del taller.	Celso Pazos Alberdi, Delegación Territorial del CITMA, Provincia Ciego de Ávila
9:20-9:40 am	Introducción general al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)	Maritza García (CNAP)
9:40-10:00 am	Presentación sobre los beneficios del intercambio y la colaboración científica.	Daniel Whittle (EDF)
10:00 -10:20 am	El desarrollo de la pesca y los objetivos de sostenibilidad basados en ecosistemas.	Rod Fujita (EDF)
10:15-10:35 am	Objetivos, metas y programas específicos dentro del marco del Proyecto GEF para los archipiélagos del sur de Cuba. Resultados preliminares y prioridades para el desarrollo de proyectos de investigación	Susana Perera (CNAP)
10:35-11:05 am	Receso	
11:05-11:25 am	La vinculación entre la gestión de la pesca y la protección de hábitats: lecciones aprendidas en los Estados Unidos y otros países.	Doug Rader (EDF)
11:25-11:45 am	El desarrollo de las investigaciones científicas en la provincia de Ciego de Ávila, 20 años después de la creación del Centro de Estudio de Ecosistemas Costeros.	Dr. Celso Pazos Alberdi (CITMA)
11:45-12:05 am	¿Cómo hacer un Área Protegida Marina exitosa? Ejemplos de la región indo-pacífica y su importancia para el Gran Caribe.	Dr. Bill Kiene, asesor del NOAA, Departamento de Comercio de los Estados Unidos.
12:05-12:30 am	Implementación del Plan de Manejo en Áreas Protegidas Marinas. Estudio de caso sobre el Parque Nacional Jardines de la Reina	Orlando Moreno Suárez, especialista de Áreas Protegidas
12:30 – 1:30pm	Almuerzo	
1:30- 1:50 pm	Planificación Espacial Marina: estudios de casos sobre planificación con objetivos múltiples orientados hacia la conservación, la pesca y el	Marianne Kleiberg y John Myers (The Nature Conservancy-TNC)

	turismo.	
1:50-2:10 pm	El turismo como mecanismo de financiamiento sostenible para áreas protegidas Marinas.	Eddy Silva (TNC)
2:10-2:30 pm	Tiburones: la gestión innovadora aumenta los beneficios económicos cuando se vincula con ecosistemas resistentes, turismo de naturaleza, y con el valor agregado del producto alimentario.	Pam Baker (EDF) y Tamara Figueredo (CIEC)
2:30-2:50 pm	La función del MINAL en el mejoramiento sostenible de los recursos pesqueros en Cuba.	Rafael Tizol (CIP)
2:50-3:10 pm	Diseño comunitario para el éxito de los programas de cuotas de captura y las áreas protegidas marinas del Golfo de California.	Erica Martling (EDF-México)
3:10-4:10 pm	<u>Resumen del día y debate</u> Discusión facilitada para determinar los problemas, resultados esperados, y los desafíos y oportunidades relacionados con la gestión de áreas protegidas marinas, los parques, la zona costera costeras y las pesquerías.	
4:20-5:00 pm	<u>Resumen del día y debate (continuación)</u> Identificación de los principales problemas que deben ser superados para lograr una financiación sostenible en las APM y los servicios ecosistémicos que sustentan las APM.	
Lunes 14 de noviembre		
9:00-9:25 a.m.	Las cooperativas y otras innovaciones para la gestión de la pesca y la seguridad alimentaria.	Dr. Chris Costello (Universidad de California, Santa Barbara)
9:25-9:45 a.m.	Facilitando el cambio: la evolución de una pesquería comercial en la Colombia Británica.	Wes Erikson (pescador canadiense)
9:45-10:05 a.m.	El cooperativismo en el comercio mexicano de la pesca: una estrategia que aumenta el bienestar y la sostenibilidad de las comunidades pesqueras.	Hoyt Peckham (Grupo Tortuguero de las Californias, Baja California, México)
10:05-10:30 a.m.	Acceso controlado en Belice: la integración de la gestión comunitaria de la pesca en el Sistema de Reservas Marinas (un estudio de caso en curso).	Nicanor Requeña (Asesor de EDF para la pesca en Belice)
10:30-11:50 a.m.	Receso	
11:50-12:30 p.m.	Jardines de la Reina: pasado, presente y futuro.	Fabián Pina Amargós,

		investigador titular del CIEC.
12:30-1:30 p.m.	Almuerzo	
1:30 -2:00 p.m.	Presentación y debate del estudio de caso sobre Jardines de la Reina: efectos secundarios y beneficios económicos generados por el APM.	
2:00-2:30 p.m.	Identificación de los principales problemas que enfrentan los programas de MIZC: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación general sobre la implementación de los programas de MIZC en Cuba. ✓ Presentación sobre los programas de MIZC en Ciego de Ávila y Camagüey. 	
2:30-3:00 p.m.	Presentación de estudios de casos de otros países: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prioridades y necesidades para el desarrollo de proyectos de investigación. 	
3:00-3:30 p.m.	Principales problemas que enfrenta el manejo de especies invasoras: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudios de casos sobre diferentes focos para el manejo del pez león. ✓ Análisis sobre oportunidades de colaboración. ✓ Prioridades y necesidades para el desarrollo de proyectos de investigación. 	
3:30-4:30 p.m.	Discusión en grupo (tormenta de ideas) sobre los problemas que pueden ser resueltos con la gestión integrada de las pesquerías y las APM: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de instrumentos innovadores de gestión para el manejo eficaz de la pesca en los Estados Unidos y América Latina 	
4:30-5:30 p.m.	Conclusión del taller y próximos pasos a seguir: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resumen de las prioridades y necesidades para el desarrollo de proyectos de investigación. ✓ Estrategia para los planes de colaboración. ✓ Recomendaciones y acuerdos ✓ Entrega de certificados ✓ Análisis del programa para el taller flotante 	

Apéndice 2: Lista de participantes en el taller

Nombre	País	Institución	Dirección electrónica
Celso Pazos Alberdi	Cuba	Delegación Territorial. CITMA	celso@citma.fica.inf.cu
Leslie Hernández Fdez	Cuba	CIEC	leslie@ciec.fica.inf.cu
Daniel Whittle	EUA	EDF	dwhittle@edf.org
Susana Perera Valderrama	Cuba	CNAP	susana@snap.cu
Dulce María Peña	Cuba	DRI CITMA	dulce.maria@citma.cu
Maritza García García	Cuba	CNAP	maritza@snap.cu
John Myers	EUA	TNC	jmyers@tnc.org
Marianne Kleiberg	EUA	TNC	mkleiberg@tnc.org
Hoyt Peckham	EUA/México	Grupo Tortuguero	Hoytegrupotortuguero.org
Steve Cornelius	EUA	Fundación MacArthur	seorneli@macfound.org
Tamara Figueredo Martín	CUBA	CIEC	tamara@ciec.fica.inf.cu
Christopher Costello	EUA	Universidad de California Santa Barbara	costello@bren.ucsb.edu
Liván Rodríguez Ávila	CUBA	CIEC	Cocodiving.cav@tur.cu
Yunier M. Olivera	CUBA	CIEC	yunier@ciec.fica.inf.cu
Héctor M. Salvat Torres	CUBA	CIEC	hector@ciec.fica.inf.cu
Carlos J. Acevedo Rodríguez	CUBA	CIEC	carlos@ciec.fica.inf.cu
Iosvani Martínez Tamayo	CUBA	CIEC	
Roberto Molina García	CUBA	A.P.C.Z	pnacionalcz@enet.cu
Abelardo Sánchez Hernández	CUBA	CIEC	
María del Carmen Olivera Iserm	CUBA	Delegación Territorial CITMA	regula@citma.fica.inf.cu
Ramón Torres Guevara	CUBA	Hotel Meliá Cayo Coco	jefe.areas.mcc@meliacuba.com

Marianela Torres Cruz	CUBA	CIEC	nela@ciec.fica.inf.cu
Ernesto Zulueta Villaurrutia	CUBA	Flora y Fauna	
Odamis Quiñones Ortega	CUBA	Flora y Fauna	
Orlando Moreno Suárez	CUBA	Delegación Territorial CITMA	orlando@citma.fica.inf.cu
Eddy Silva	República Dominicana	TNC	Eddy_silva@tnc.org
Nicanor Riquena	Belize	EDF	nicrequena@gmail.com
Vladimir Rodríguez	CUBA	Gobierno	vrodriguezmoaya@yahoo.es
Rolando Barroso Vargas	CUBA	UMA	regula@citma.fica.inf.cu
Sarah Paz Martín	CUBA	Mundo latino	sarihtapm@gmail.com
Fabián Pina Amargós	CUBA	CIEC	
Pedro Pérez Rivera	CUBA	Mundo latino	aritorivera@yahoo.es
Omelio Borroto Leiseca	CUBA	Mundo latino	omeliobl@gmail.com
Freddy Morales Ruitiña	CUBA	CIEC	freddy@ciec.fica.inf.cu
Antonio García Quintana	CUBA	CIEC	antonio@ciec.fica.inf.cu
Erica Martling	México	EDF	Elmedf@gmail.com
Rafael Tizol	CUBA	CIP	
Rod Fujita	EUA	EDF	rfujita@edf.org
Douglas Rader	EUA	EDF	dradar@edf.org
Bill Kiene	EUA	NOAA	William.Kiene@noaa.gov
Pamela Baker	EUA	EDF	pbaker@edf.org
Wes Erikson	Canada	British Columbia	Erikson.w@gmail.com
Alejandro Martínez	CUBA	DRI CITMA	dulce.maria@citma.cu
Yudisleyvis Ventura Díaz	CUBA	CIEC	yudy@ciec.fica.inf.cu
Ramona Almira Ramos	CUBA	CIEC	ramona@ciec.fica.inf.cu
Omar J. Fernández	CUBA	CIEC	omar@ciec.fica.inf.cu

Dianely Álvarez	CUBA	CIEC	dianely@ciec.fica.inf.cu
Mabel López Rojas	CUBA	CIEC	mabel@ciec.fica.inf.cu
Ricardo Vera Ruiz	CUBA	CIEC	
Pedro J. Álvarez	CUBA	CIEC	pedro@ciec.fica.inf.cu
Alain Parada Isada	CUBA	CIEC	alain@ciec.fica.inf.cu

Apéndice 3: Lista de especies observadas en Jardines de la Reina

Lista de especies observadas por cada buceo realizado en Jardines de la Reina entre el 16 y el 17 de noviembre de 2011.

Lista de especies observadas en Cuba, noviembre 2011.

Fecha	Nombre común de la especie	Nombre científico	Número de especies observadas		
16 de noviembre	Tiburón de arrecife del Caribe	<i>Carcharhinus perezii</i>	Peces	Día 1	91
	Tiburón nodriza	<i>Ginglymostoma cirratum</i>		Día 2	36
	Tiburón ballena	<i>Rhincodon typus</i>		Total	127
	Guasa	<i>Epinephelus itajara</i>	Otros	Total	9
	Pargo cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>		Aves	Total
	Rabirrubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>			
	Biajaiba	<i>Lutjanus synagris</i>			
	Pargo criollo	<i>Lutjanus analis</i>			
	Caballerote	<i>Lutjanus griseus</i>			
	Jocú	<i>Lutjanus jocu</i>			
Loreto	<i>Gramma loreto</i>				

Pompón	<i>Anisotremus surinamensis</i>
Cají	<i>Lutjanus apodus</i>
Chivirica gris	<i>Pomacanthus arcuatus</i>
Barbero	<i>Acanthurus bahianus</i>
Parche rayado	<i>Chaetodon striatus</i>
Parche ocelado	<i>Chaetodon capistratus</i>
Parche amarillo	<i>Chaetodon ocellatus</i>
Cibi carbonero	<i>Caranx ruber</i>
Barbero azul	<i>Acanthurus coeruleus</i>
Tiburón tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>
Barbero rayado	<i>Acanthurus chirurgus</i>
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Gallego	<i>Caranx latus</i>
Pez volador	<i>Hirundichthys speculiger</i>
Barracuda o picúa	<i>Sphyræna barracuda</i>
	<i>Scomberesox saurus</i>
Sauro atlántico	<i>saurus</i>
Pintada cero	<i>Scomberomorus regalis</i>
Mojarra blanca	<i>Gerres cinereus</i>
Pez león	<i>Pterois volitans</i>
Arigua	<i>Mycteroperca venenosa</i>
Pez perro	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>
Macabí	<i>Albula vulpes</i>
Chopa blanca	<i>Kyphosus saltatrix</i>
Ronco amarillo	<i>Haemulon sciurus</i>
Obispo	<i>Aetobatus narinari</i>
Ronco arara	<i>Haemulon plumierii</i>

Carajuelo de arrecife	<i>Sargocentron coruscum</i>
Carajuelo rufo	<i>Holocentrus rufus</i>
Catalineta	<i>Anisotremus virginicus</i>
Salmonete amarillo	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Cherna criolla	<i>Epinephelus striatus</i>
Chopita prieta	<i>Stegastes adustus</i>
Chopita amarilla	<i>Stegastes planifrons</i>
Chopita bicolor	<i>Stegastes partitus</i>
Chopita violeta	<i>Stegastes leucostictus</i>
Cielito	<i>Microspathodon chrysurus</i>
Pintano	<i>Abudefduf saxatilis</i>
Aguají	<i>Mycteroperca bonaci</i>
Cromis azul	<i>Chromis cyanea</i>
Cromis gris	<i>Chromis multilineata</i>
Loro reina	<i>Scarus vetula</i>
Bonací gato	<i>Mycteroperca tigris</i>
Abadejo	<i>Mycteroperca interstitialis</i>
Enjambre	<i>Cephalopholis cruentata</i>
Rabirrubia genízara	<i>Clepticus parrae</i>
Jaboncillo	<i>Rypticus saponaceus</i>
Loro	<i>Sparisoma viride</i>
Loro princesa	<i>Scarus taeniopterus</i>
Loro guacamayo	<i>Scarus guacamaia</i>
Loro listado	<i>Scarus iseri</i>
Vieja lora	<i>Sparisoma aurofrenatum</i>
Loro colirrojo	<i>Sparisoma chrysopterygum</i>
Loro aletirojo	<i>Sparisoma rubripinne</i>

Loro de lunar verde	<i>Sparisoma atomarium</i>	
Loro dientuso	<i>Sparisoma radians</i>	
Pez perro español	<i>Bodianus rufus</i>	
Doncella garnoti	<i>Halichoeres garnoti</i>	
Doncella cabeza azul	<i>Thalassoma bifasciatum</i>	
Doncella rayada	<i>Halichoeres bivittatus</i>	
Carajuelo de ascensión	<i>Holocentrus adscensionis</i>	
Candil barreado	<i>Myripristis jacobus</i>	
Gobio enmascarado	<i>Coryphopterus personatus</i>	
Diamond blenny	<i>Malacoctenus boehlkei</i>	
Sapito de montura	<i>Malacoctenus triangulatus</i>	
Darkheaded blenny	<i>Microlipophrys nigriceps</i>	
Lagarto manchado	<i>Synodus intermedius</i>	
Matejuelo blanco	<i>Malacanthus plumieri</i>	
Tamboril narizón	<i>Canthigaster rostrata</i>	
Puercoespín	<i>Diodon hystrix</i>	
Chapín de lunares	<i>Lactophrys trigonus</i>	
Peje puerco	<i>Balistes vetula</i>	
Negrito	<i>Melichthys niger</i>	
Lija colorada	<i>Cantherhines pullus</i>	
Remora	<i>Remora remora</i>	
Morena verde	<i>Gymnothorax funebris</i>	
Raya americana	<i>Dasyatis americana</i>	
Salmon cubano	<i>Elagatis bipinnulata</i>	
Vaqueta de dos colores	<i>Holacanthus tricolor</i>	
17 de noviembre	Carajuelo oscuro	<i>Sargocentron vexillarium</i>
	Jeníguano amarillo	<i>Haemulon chrysargyreum</i>

Torito común	<i>Acanthostracion quadricornis</i>
Trompa	<i>Aulostomus maculatus</i>
Jaquetón	<i>Carcharhinus falciformis</i>
Pez mariposa	<i>Prognathodes aculeatus</i>
Pez de pluma	<i>Calamus calamus</i>
Bajonao	<i>Calamus bajonado</i>
Chopita miel	<i>Stegastes diencaeus</i>
Vaca blanca	<i>Hypoplectrus unicolor</i>
Vaca barreada	<i>Hypoplectrus puella</i>
Vaca añil	<i>Hypoplectrus indigo</i>
Hybrid Hamlet ¿Vaca híbrida?	<i>Hypoplectrus</i>
Congrio de jardín	<i>Heteroconger longissimus</i>
Serrano tigre	<i>Serranus tigrinus</i>
Serrano linterna	<i>Serranus baldwini</i>
Jácome	<i>Serranus tabacarius</i>
Lija trompa	<i>Alters scriptus</i>
Doncella pudín	<i>Halichoeres radiatus</i>
Doncella de lunar	<i>Xyrichtys splendens</i>
Doncella llorona	<i>Xyrichtys martinicensis</i>
Carajuelo mariano	<i>Neoniphon marianus</i>
Flechudo	<i>Alectis ciliaris</i>
Catalufa toro	<i>Priacanthus arenatus</i>
Cardenal con cinto	<i>Apogon townsendi</i>
Snow blenny	<i>Rhabdoblennius snowi</i>
Blenio	<i>Ophioblennius macclurei</i>
Guanábana manchada	<i>Chilomycterus antennatus</i>
Vaca bicolor	<i>Hypoplectrus guttavarius</i>

	Lija reticulada	<i>Monacanthus tuckeri</i>
	Smooth tilefish?	
	Peto	<i>Acanthocybium solandri</i>
	White-spotted	
	Gobio hocicudo	<i>Elacatinus evelynae</i>
	Gobio limpiador	<i>Elacatinus genie</i>
	Lenguado lunado	<i>Bothus lunatus</i>
Otros	Estrella común	<i>Oreaster reticulatus</i>
	Golden crinoid	<i>Davidaster rubiginosa</i>
	Erizo negro	<i>Diadema antillarum</i>
	Pepino de mar espinoso	<i>Astichopus multifidus</i>
	Pepino de mar	<i>Isostichopus badionotus</i>
	Langosta común de Caribe	<i>Panulirus argus</i>
	Cangrejo rey del Caribe	<i>Mithrax spinosissimus</i>
	Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>
	Cobo rosado	<i>Strombus gigas</i>
Aves	Garzón blanco	<i>Ardea alba</i>
	Corúa de mar	<i>Phalacrocorax auritus</i>
	Rabihorcado	<i>Fregata magnificens</i>
	Garcilote	<i>Ardea herodias</i>
	Guincho	<i>Pandion haliaetus</i>
	Galleguito	<i>Larus atricilla</i>
	Candelita	<i>Setophaga ruticilla</i>
	Alcatraz	<i>Pelecanus occidentalis</i>
	Aura tiñosa	<i>Cathartes aura</i>
	Garza verde o aguantacaimán	<i>Butorides virescens</i>
	Garza rojiza	<i>Egretta rufescens</i>

Gaviota real grande

Sterna caspia

Gavilán batista

Buteogallus gundlachi

Garza de vientre blanco

Egretta tricolor

Especies de octocorales	Arrecife de coral	Cresta de coral
<i>Briareum asbestinum</i>	X	X
<i>Eunicea calyculata coronate</i>	X	
<i>Eunicea calyculata typical</i>	X	X
<i>Eunicea flexuosa</i>	X	X
<i>Eunicea fusca</i>	X	
<i>Eunicea laciniata</i>	X	
<i>Eunicea succinea</i>	X	X
<i>Eunicea tourneforti</i>	X	
<i>Eunicea mammosa</i>	X	X
<i>Eunicea knighti</i>	X	
<i>Erythropodium caribaeorum</i>	X	
<i>Gorgonia flabellum</i>	X	X
<i>Gorgonia ventalina</i>	X	X
<i>Muriceopsis flavida</i>	X	x
<i>Muricea elongate</i>	X	
<i>Plexaura homomalla</i>	X	x
<i>Plexaura kukenthali</i>	X	x
<i>Plexaurella dichotoma</i>	X	
<i>Plexaurella grises</i>	X	
<i>Plexaurella nutans</i>	X	x
<i>Pseudoplexaura crucis</i>	X	x
<i>Pseudoplexaura wagnaari</i>	X	x
<i>Pseudopterogorgia Americana</i>	X	x

<i>Pseudopterogorgia bipinnata</i>	X	
<i>Pseudopterogorgia acerosa</i>	X	
<i>Pseudopterogorgia elisabethae</i>	X	
<i>Pseudoplexaura porosa</i>	x	
<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>	x	
<i>Eunicea clavigera</i>	x	
<i>Muricea muricata</i>	x	
<i>Muricea pinnata</i>	x	
<i>Pseudopterogorgia blanquillensis</i>	x	
<i>Gorgonia mariae</i>		x
<i>Pterogorgia anceps</i>	x	x
<i>Pterogorgia citrina</i>		x
<i>Carijoa risei</i>	(in mangrove roots)	
<i>Leptogorgia euryale</i>	x	