



DELOS: Desarrollo Local Sostenible
Una revista académica
Vol 1, Nº 2 (junio 2008)
www.eumed.net/rev/delos/02/

Consultado en:
<http://www.eumed.net/rev/delos/02/pqc.pdf>

Fecha de consulta: 29/04/2013.

Áreas de ecosistemas de manglar concesionadas en la provincia de el oro - Ecuador¹

Patricio Quizhpe Cordero

Ing. Acuac. Mg. Sc. - Jefe de Laboratorio de Maricultura
Facultad de Ciencias Agropecuarias - UTMACH.
Coordinador Técnico Convenio UTMACH - Asociación de
Pescadores Artesanales de El Oro.
pquizhpeutm@yahoo.com.mx

Abstract

The swamps are in the tropical and subtropical regions of the world. In general they are associated to the coastal areas of this regions and they can be in direct contact with the sea, associated to the riversides and outlets of the rivers (estuaries), or skirting coastal lagoons. It is of vital importance for the biodiversity, for the bio-aquatic species in the first stadiums larvarios in this habitat; it improves the quality of life of the ancestral comuneros, because they have it and they continue living off the coastal fishing and of the gathering of crustaceans and mollusks.

In Ecuador they have gotten lost 70% of swamps of a total of 362.802 hectares that existed; in the County of The Gold of the 63.653 hectares, today they are 18.905 (CLIRSEN). From 1990 they have been signed a series of ordinances to protect the swamp, but it is finally in the year 2000 that the instructive is dictated for the grant of Agreements of Sustainable Use of the Swamp for the communities and Ancestral Users through the Ministerial Agreement Nº 172.

The University has signed three agreements with the handmade fishing between the months of April and June of the year 2000, we have: Association of Handmade Fishermen, Mariscadores and tune "Costa Rica" of the island Costa Rica, 519,79 have of swamp in custody; Association of Fishermen Handmade Products of the Sea "PROMAR" in Jambelí, 45 have of swamp; Association of Handmade Fishermen and Gather of "United Seed will Conquer" with 30,2 there is of Our swamp Institution through the Technical Coordination he/she carries out the following thing:

Monitorear the areas concesionadas so that the ancestral users carry out activities inside the ecosystem swamp in a sustainable way; to work with the students through internships, practical student of field and realization of grade thesis on this ecosystem.; presentation of proposals, alternative, to elaborate projects with ends of help to the comuneros and handmade fishermen; to make aware the users on the positive of the conservation of the ecosystem swamp and this way to maintain towards them the sovereignty and alimentary security.

¹Áreas de manglar concesionadas, Convenio Universidad- Pesca Artesanal de EL Oro 2000-2006, Trabajo presentado para publicación en abril del 2008

They have you and they are being carried out practical student with the students of the School of Acuicultura. On the grade theses in the island Costa Rica has been carried out the following topics: Put on weight of tight (*Anadara tuberculosa*) shell in corrals; Put on weight of red (*Ucides occidentalis*) crab in corrals; Determination of banks of tight (*Anadara tuberculosa*) shell in ecosystems of swamp of the island Costa Rica

On the projects: they were carried out two projects financed by the University British Columbia of Canada: Solve and alternative in the quality and quantity of water (Dra. Narcisa Erique) and Implementation of a Solid and alternative Plan of Handling of Waste of Sustainable Development in the community of the Island Costa Rica in charge of the undersigned. The University has carried out reforestation works in the island with the help of mingas together with the handmade fishermen from the year 1999 until the present date.

1. Introducción

Los manglares se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Por lo general están asociados a las zonas costaneras de dichas regiones y pueden encontrarse en contacto directo con el mar, asociados a las riberas y desembocaduras de los ríos (estuarios), o bordeando lagunas costaneras. La mayoría de los estuarios y muchas de las costas marítimas abiertas al mundo, entre la latitud 25 norte y la latitud 25 sur, está cubiertas de densos bosques de mangle. En estuarios, particularmente, la tierra es baja y generalmente pantanosa, de allí el nombre de manglares pantanosos. Los manglares se encuentran entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, tanto en América, África, Asia y Oceanía.

Los suelos del ecosistema de manglar predominan las fracciones areno-limosas; en su mayoría presentan un pH neutro, dependiendo de la presencia de sales y de materia orgánica en descomposición; puede encontrarse en algunas muestras de suelo, de moderado a fuertemente alcalinas o de moderada a fuertemente ácidas. Los mangles parecen necesitar agua salada, pero ellos crecen bajo una variedad de condiciones de salinidad, desde los estuarios altos donde la inundación crea condiciones de agua fresca por períodos largos, hasta las condiciones de mar abierto. Ellos pueden crecer en la mayoría de tipos de suelo, excepto posiblemente en las arenas movedizas.

El medio ambiente del manglar, a diferencia de los bosques tropicales, tiene una diversidad de plantas bastante baja. Sin embargo, la diversidad de especies de animales es grande, y constituye un excelente hábitat para estos. Los árboles contribuyen solo indirectamente al suministro alimenticio del pantano y principalmente a través de desechos orgánicos de hojas y troncos que es el medio de suministro de organismos como hongos, bacterias y protozoos.

Los bosques de mangle son considerados los más productivos de todos los medios estuarinos aunque la producción del plancton no es generalmente de un orden muy alto. Los mangles son de importancia como protección contra la erosión por huracanes y por corrientes maréales. Ellos mismos proporcionan un criadero para muchas especies de peces, camarones, aves, mamíferos y moluscos de importancia económica. El árbol mismo de mangle es una fuente de combustible, como madera o leña, de pulpa para manufactura de papel y de taninos, tinturas y varios productos medicinales. Debido a la importancia de estas propiedades, los mangles deben ser cuidadosamente preservados y explotados solamente hasta el punto en que no se cree un desequilibrio de la situación ecológica existente.

Los manglares se presentan en toda una variedad de gamas maréales, desde un pie hasta 10 pies. Es típico del mangle rojo estar más cerca, aunque no siempre, el agua abierta y sus raíces varían desde sub-maréales a los niveles más bajos hasta las aguas altas en el nivel superior del rango (Figura 1).



Figura 1. Foto de árboles de mangle rojo (isla Costa Rica), 2007.

La diversidad de especies de mangle es alta en muchas regiones del mundo, sin embargo en el Ecuador existen cinco especies: el mangle rojo (*Rizhophora mangle*) y (*Rizhophora harrisonii*); el mangle negro (*Avisenía germinans*); el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*); el mangle piñuelo (*Pollíciéra rhizophorae*), y el mangle Jelí (*Conocarpus erectus*).

Los manglares en el Ecuador se encuentran distribuidos a lo largo de la línea costera desde la provincia de Esmeraldas hasta la provincia de El Oro; estos ecosistemas están considerados como bosques protectores. Su extensión es de 149.556,23 ha (Clirsén 2001). En el Ecuador se han perdido el 70% de manglares de un total de 362.802 ha que existieron; en la provincia de El Oro hubieron 63.653 ha, hoy apenas existen 18.905 ha (Clirsén 2001).

2. Importancia de los Manglares

Los manglares son un recurso natural importante porque:

- Son los ecosistemas naturales de mayor productividad debido a su alta producción de materia orgánica.
- Sirven de hábitculo para una gran variedad de aves y otros organismos marinos.
- Protegen las costas contra la erosión, las marejadas, tsunamis, tormentas y huracanes.
- Similar a otras plantas y árboles, funcionan como “**pulmones**” del medioambiente.
- Son usados para la recreación pasiva, los deportes acuáticos y actividades turísticas.
- Son aprovechados de manera sustentable por los comuneros ancestrales; es decir son su única fuente de trabajo; directamente para los mariscadores (cangrejos, conchas, ostiones, mejillones, etc.); indirectamente para los pescadores artesanales (peces, y jaibas) (**Figuras 2-3**).



Figuras 2-3. Mariscos capturados en el hábitat marino de la isla Costa Rica, 2007.

3. Acuerdos para concesión de áreas de manglar

En la constitución política de la república, en su artículo 23 y en la sección segunda del capítulo V del título III, impone al estado la obligación de reconocer y garantizar a las personas, entre otros, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado que garantice un desarrollo sustentable, así como lo declara de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas y el manejo sustentable de los recursos naturales. En su artículo 248 de esta constitución, el derecho soberano del estado sobre la diversidad biológica y promueve su conservación y utilización sostenible con participación de poblaciones involucradas, según los programas, planes y políticas que lo consideren como factores de desarrollo y calidad de vida.

Con el propósito de proteger y conservar los bosques y vegetación de mangle se han dictado diversos decretos ejecutivos y acuerdos ministeriales en defensa del manglar y mediante la Ley 91 publicada en el Registro Oficial N° 459 el 7 de agosto de 1990 se reformo el artículo primero de la ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre, que establece en forma imperativa que los manglares, aun aquellos existentes en propiedades particulares, se consideren bienes del estado y están fuera de comercio, no son susceptibles de posesión o de cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada de conformidad con esta ley y su reglamento.

En el reglamento para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento del manglar publicado en el Registro Oficial N° 848 el 22 de Diciembre de 1995, para lograr sus fines establece en su artículo 7 que en las áreas de manglar declaradas como bosques protectores se permitirán, entre otras, actividades tradicionales no destructivas.

Que existen criterios y recomendaciones técnicas y legales suficientes en el ámbito de organismos, instituciones y tratadistas nacionales e internacionales que concluyen que las bases de una estrategia para proteger, preservar, aprovechar racionalmente los recursos y desarrollar actividades no destructivas de los ecosistemas frágiles es concesionado u otorgando derechos de uso sustentable a las comunidades que conviven en estos ecosistemas, coadyuvando a un desarrollo sustentable a través de mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones y salvaguardando los recursos para las futuras generaciones.

Que el manglar es fuente de subsistencia de diversas comunidades y usuarios ancestrales de este ecosistema, que históricamente no han tenido ningún tipo de derechos sobre el mismo.

En el decreto ejecutivo 1102 publicado en el Registro Oficial N° 243 el 28 de julio 1999, contiene disposiciones relativas a la protección, conservación y manejo del recurso manglar, entre las cuales se establece el derecho de las comunidades y usuarios ancestrales del manglar a solicitar se les conceda el uso sustentable del manglar para sus subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, moluscos y crustáceos, entre otras especies que se desarrollan en este hábitat (**Figura 4**).



Figura 4. Recolectores de concha de la isla Costa Rica, 2003.

En el Acuerdo Ministerial N° 172 expedido el 5 de enero del 2000 y ampliado por Acuerdo Ministerial 4 de Abril del 2000 se dictó instructivo para el otorgamiento de acuerdos de uso sustentable del manglar a favor de comunidades y usuarios ancestrales, que contiene los usos, requisitos, procedimientos, periodos y preceptos de control que deben de cumplir las organizaciones solicitantes.

En la provincia de El Oro se otorgaron concesiones a las siguientes instituciones que se dedican a la pesca y a la captura y recolección de mariscos:

Asociación de pescadores artesanales, mariscadores y afines “Costa” Rica, con 519,79 ha en el sector de la isla Costa Rica del cantón Santa Rosa.

Cooperativa de pescadores “Leonidas Plaza”, con 150 ha de manglar en Jambelí del cantón Santa Rosa.

Asociación de pescadores “Venecia del Mar”, 120 ha de manglar en Jambelí del cantón Santa Rosa.

Asociación de mariscadores autónomos y anexos “Productos del Mar”, con 45 ha de manglar en Jambelí del cantón Santa Rosa.

Asociación de pescadores artesanales, recolectores de semilla de camarón y afines “Unidos Venceremos”, con 30,2 ha de manglar en el sitio El Chalacal de la parroquia Barbones del cantón de El Guabo.

Cooperativa de pescadores artesanales “Punta del Faro”, con 13 ha de manglar en Jambelí del cantón Santa Rosa.

Asociación de pescadores “Punta de Jambelí”, con 12 ha de manglar en Jambelí del cantón Santa Rosa.

4. Convenios Universidad Técnica de Machala- Sector pesquero artesanal de El Oro

La universidad firmo tres convenios con tres de las asociaciones anteriormente nombradas entre los meses de abril y junio del año 2000, tenemos:

Asociación de pescadores artesanales, mariscadores y afines “Costa Rica”.

Asociación de mariscadores autónomos y anexos “Productos del Mar”.

Asociación de pescadores artesanales, recolectores de semilla de camarón y afines “Unidos Venceremos”.

Ubicación de la Isla Costa Rica

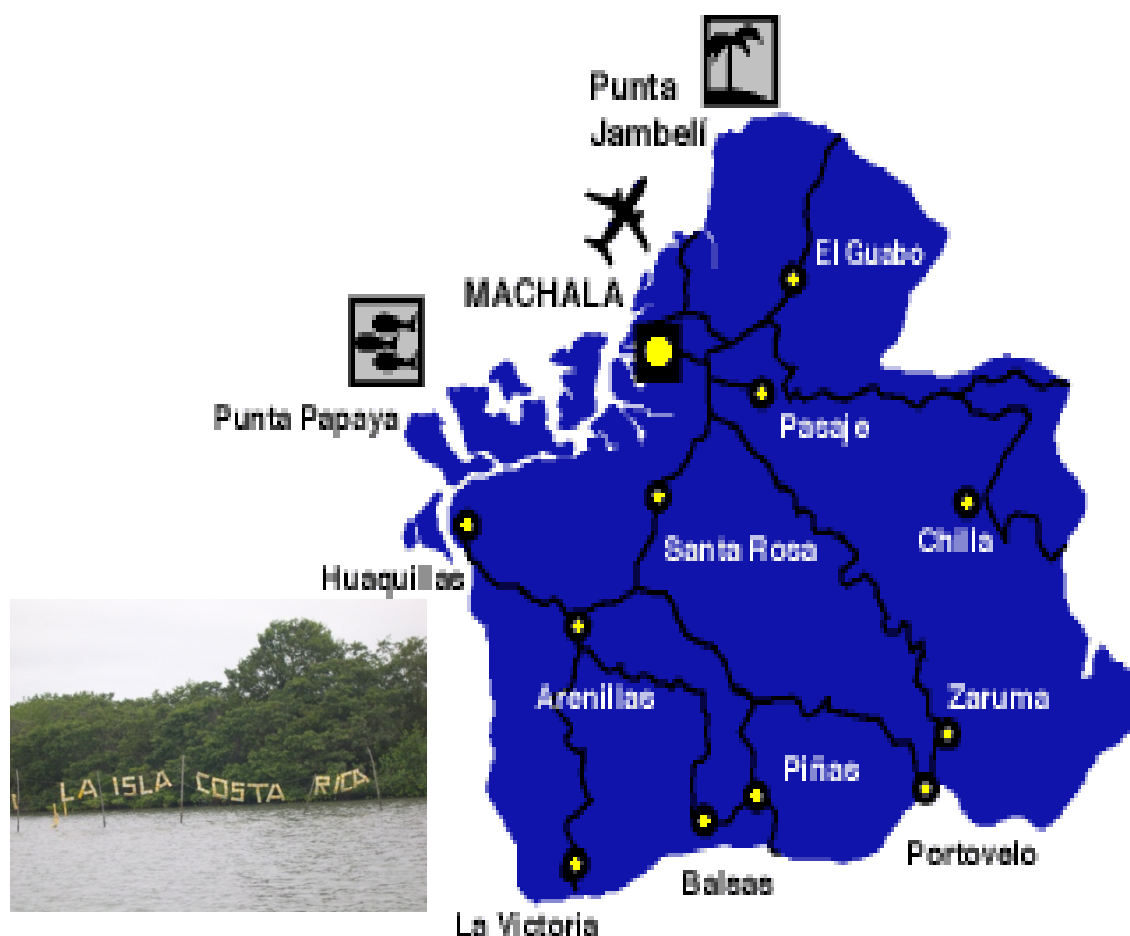


Figura 5. Isla Costa Rica- ubicada en el margen izquierdo de cantón Huaquillas, 2007

La isla Costa Rica es una de las islas del Archipiélago de Jambelí, está ubicada al margen izquierdo del cantón Huaquillas (**Figura 5**); posee una población de 317 habitantes entre adultos y niños, la mayoría de ellos se dedican a la recolección de conchas, la pesca costera y también se realizan engorde de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en corrales (**Figura 6**); en ciertas temporadas al eco-turismo, esta comunidad no posee los servicios de saneamiento ambiental (agua potable, letrinización y recolección de desechos sólidos). Existen dos asociaciones de pescadores artesanales la "9 de Octubre" y la "Costa Rica", la segunda de las nombradas tiene en concesión las 519,79 ha de ecosistemas de manglar hasta el 2010.



Figura 6. Corrales de engorde de concha prieta (*Anadara tuberculosa*), Isla Costa Rica, 2007.

La Universidad Técnica de Machala a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias está apoyando con la Coordinación Técnica que se encarga del manejo del ecosistema de manglar de la isla Costa Rica y realiza las siguientes actividades:

Monitorear las áreas concesionadas para que los usuarios ancestrales realicen actividades dentro del ecosistema manglar de manera sustentable.

Trabajar con los estudiantes a través de pasantías, prácticas estudiantiles de campo y realización de tesis de grado sobre este ecosistema.



Figura 7-8. Prácticas estudiantiles dentro y fuera del ecosistema manglar (isla Costa Rica), 2005.

Presentación de propuestas, alternativas, elaborar proyectos con fines de ayuda a los comuneros y pescadores artesanales.

Todas estas actividades y otras que se dieran son informadas a la Subsecretaría de Desarrollo Sostenible, con una copia al Decanato de la Facultad, a la Asociación de Pescadores Artesanales de Costa Rica y otra para el archivo de la coordinación técnica.

Concienciar a los usuarios sobre lo positivo de la Conservación del Ecosistema Manglar y así mantener para con ellos la seguridad alimentaria; también el proteger las costas como barreras naturales evitando las marejadas y tsunamis.

Se ha procedido a denunciar dos talas de manglar, pero no se han tenido respuestas positivas de las autoridades que tienen que ver con la protección de este ecosistema. En el sector de El Perrito fueron taladas 7 hectáreas y en el sector de El Cuchillo 10 hectáreas (**Figura 9**).

Se han y se están realizando prácticas estudiantiles con los estudiantes de la Escuela de Acuicultura previa coordinación con los pescadores artesanales de la isla Costa Rica (**Figura 7**).



Figura 9. Foto de tala de 10 ha de manglar sector el Cuchillo (isla Costa Rica), 2006.

Sobre las tesis de grado; desde que se firmaron los convenios se han venido desarrollando una serie de tesis con los egresados de la Escuela de Acuicultura en las diferentes áreas de manglar de la faja costera de la provincia de El Oro: sobre épocas de maduración de jaibas y cangrejo rojo, sobre conchas; pero últimamente en la isla Costa Rica se han realizado los siguientes temas:

Engorde de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en corrales a diferentes densidades por la Señorita Evelyn Rodríguez (Graduada).

Engorde de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en corrales a diferentes densidades por el Señor Oscar Escobar (trámites legales) (**Figura 10**).



Figura 10. Tesis de grado sobre cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) (isla Costa Rica), 2007

Determinación de bancos de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) y concha macho (*Anadara similis*) en ecosistemas de manglar de la isla Costa Rica por el Señor Kevin Ajila (Graduado).

En el transcurso de la renovación de los convenios se seguirán desarrollando otros temas de tesis cuya información sirva para que los pescadores artesanales se nutran de ella y puedan sacar provecho para el bienestar propio de ellos.

Sobre los proyectos: se realizarán dos proyectos financiados por la Universidad Columbia Británica de Canadá en convenio con la Universidad Técnica de Machala y los Comuneros de la isla Costa Rica.

Soluciones y alternativas en la calidad y cantidad de agua para la comunidad de la isla Costa Rica por la Dra. Narcisa Erique.

- **Implementación de un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y alternativas de Desarrollo Sustentable en la comunidad de la isla Costa Rica** a cargo del suscrito. Las primeras investigaciones realizadas a través de una encuesta a cada familia de la isla, da como resultado que la mayoría de ellos queman el plástico y el papel; el vidrio se lo entierra y los desechos de cocina y de la pesca les dan de comer a los cerdos; pero se hace imperioso que se desarrolle un programa de letrinización, pues solo hay 15 letrinas, el resto realiza sus necesidades biológicas en el campo. Se trabajará capacitando a los comuneros sobre la implementación de un plan de manejo para evitar la contaminación ambiental de la población y del ecosistema manglar.

Se necesita que en conjunto con los comuneros eliminar los micro basurales existentes en los patios de sus viviendas y en las cercanías del Ecosistema Manglar (**Figura 11-12**).



Figura 11-12. Micro-basurales en las cercanías del Manglar de la isla Costa Rica, 2007



En cuanto a reforestación la Universidad ha participado en mingas en conjunto con los pescadores artesanales desde el año de 1999 hasta la presente fecha. En el año 2007 se han reforestado 8 ha de mangle rojo, en el sector de El Cuchillo en minga con estudiantes de la Escuela de Acuicultura y los pescadores artesanales de la isla Costa Rica (**Figura 13**).

Figura 13. Minga (estudiantes y pescadores) de reforestación en el sector el Cuchillo (isla Costa Rica), 2007.

- También en este año 2008 se realizó una minga de reforestación con estudiantes de la misma escuela y pescadores artesanales de esta isla, en el sector de Los Puercos donde se reforestaron 6 ha de mangle rojo (**Figura 14**).



Figura 14. Minga (estudiantes y pescadores) de reforestación en el sector Los Puercos (isla Costa Rica), 2008.

5. Servicio de ayuda a la comunidad de la Isla Costa Rica

Ha sido muy grato trabajar con los comuneros de esta isla, sobre la importancia de los ecosistemas de manglar que tienen para ellos tanto en lo económico y en lo ambiental; y de hecho que durante todos estos años han asimilado tal importancia; el convivir con ellos, conocer sus fortalezas, sus debilidades y sobre todo ver como esta comunidad se encuentra en total abandono por autoridades de diferente índole, hacen reflexionar y gracias al apoyo de las autoridades de la Universidad y de la Facultad se está trabajando en la coordinador técnica del mencionado convenio y con los conocimientos adquiridos en la Maestría de Salud con Enfoque de Ecosistema se está tratando de ayudar con el trabajo de una tesis sobre la implementación de un plan de manejo de desechos sólidos, el mismo que servirá para mejorar las condiciones de saneamiento ambiental de los comuneros de esta isla y con ello elevar la calidad de vida de los mismos. También se han realizado otras actividades de ayuda a esta comunidad:

Se han llevado técnicos de la Malaria para labores de fumigación de las viviendas y abatización de los tanques de agua de los comuneros de la isla (**Figuras 15-16**).



Figura 15-16. Personal de la malaria en labores de fumigación y abatización, isla Costa Rica, 2007

Se busco nexos con la Dirección Provincial de Salud, Doctora Rosa Marina Aguilar para conseguir la construcción del Sub-centro de Salud para la isla (**Figura 17**).

Es preciso trabajar la parte técnica siempre cuidando en no destruir el ecosistema, tampoco trastocar las actividades de las comunidades que viven en el (Alejandro Rojas - Profesor de UBC-Canadá-2007).



Figura 17. Visita de la Directora Provincial de Salud, Dra. Rosa Marina Aguilar a la isla Costa Rica, 2007

6. Instituciones que participaron y participan como aliados estratégicos

Ministerio del Ambiente, que dio la concesión de las áreas de ecosistemas de manglar a los comuneros ancestrales para diez años (2000 – 2010).

Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Técnica de Machala, que está trabajando en la Coordinación Técnica en los convenios con la pesca artesanal, renovable cada cinco años.

Fundación PRO – NATURALEZA del Perú participó con fondos en las reforestaciones de 1999, que hoy están taladas.

Fundación Arco Iris participo en los proyectos de reforestación y engorde de concha en corrales.

Gobierno Provincial Autónomo de El Oro y GTZ de Alemania, en proyectos para el sector pesquero artesanal de El Oro, incluida la isla Costa Rica.

Pequeñas Donaciones de las Naciones Unidas (PPD-ONU), proyectos de reforestación y engorde de concha en corrales.

Unión de organizaciones del sector pesquero artesanal de la provincia de El Oro, proponente para las concesiones de áreas de ecosistemas de manglar para las comunidades ancestrales.

Programa de Manejo de Recursos Pesqueros (PMRC), realizo el censo pesquero artesanal en la provincia de El Oro y la actualización del plan de manejo de los ecosistemas de manglar de la isla Costa Rica.

Universidad Columbia Británica de Canadá ente que está financiando los dos proyectos: sobre agua y el de desechos sólidos en la isla Costa Rica.

7. Recomendaciones

Que se debería apoyar con recursos económicos de parte del gobierno nacional para que el trabajo de los comuneros ancestrales en el cuidado y mantenimiento de los ecosistemas de manglar sea más efectivo.

Que se debería otorgar áreas concesionadas de manglar a otras comunidades ancestrales que todavía no las tienen.

Inclusive otorgar a ciertas áreas de manglar como áreas protegidas o sitios Ramsar.

Que se debería dar más atención de parte de los gobiernos locales a las comunidades ancestrales que habitan en la faja costera de la provincia de El Oro y del Ecuador.

8. Resumen:

Los manglares se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Por lo general están asociados a las zonas costaneras de dichas regiones y pueden encontrarse en contacto directo con el mar, asociados a las riberas y desembocaduras de los ríos (estuarios), o bordeando lagunas costaneras. Es de vital importancia para la biodiversidad, para las especies bio-acuáticas en los primeros estadios larvarios en este hábitat; mejora la calidad de vida de los comuneros ancestrales, pues ello han y siguen viviendo de la pesca costera y de la recolección de crustáceos y moluscos. En el Ecuador se han perdido el 70% de manglares de un total de 362.802 hectáreas que existieron; en la provincia de El Oro de las 63.653 hectáreas, hoy quedan 18.905 (CLIRSEN). Desde 1990 se han firmado una serie de decretos para proteger el manglar, pero es finalmente en el año 2000 que se dicta el instructivo para el otorgamiento de acuerdos de uso sustentable del manglar para las comunidades y usuarios ancestrales a través del Acuerdo Ministerial N° 172.

La Universidad tiene firmado tres convenios con la pesca artesanal entre los meses de Abril y Junio del año 2000, tenemos: Asociación de Pescadores Artesanales, Mariscadores y afines "Costa Rica" de la isla Costa Rica, 519.79 has de manglar en custodia; Asociación de Pescadores Artesanales Productos del Mar "PROMAR" en Jambelí, 45 has de manglar; Asociación de Pescadores Artesanales y Recolectores de Semilla "Unidos Venceremos" con 30.2 has de manglar Nuestra Institución a través de la Coordinación Técnica realiza lo siguiente:

.- Monitorear las áreas concesionadas para que los usuarios ancestrales realicen actividades dentro del ecosistema manglar de manera sustentable; trabajar con los estudiantes a través de pasantías, prácticas estudiantiles de campo y realización de tesis de grado sobre este ecosistema.; presentación de propuestas, alternativas, elaborar proyectos con fines de ayuda a los comuneros y pescadores artesanales; concienciar a los usuarios sobre lo positivo de la conservación del ecosistema manglar y así mantener para con ellos la soberanía y seguridad alimentaria. Se han y se están realizando prácticas estudiantiles con los estudiantes de la Escuela de Acuicultura. Sobre las tesis de grado en la isla Costa Rica se han realizado los siguientes temas: Engorde de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en corrales; Engorde de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en corrales; Determinación de bancos de concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en ecosistemas de manglar de la isla Costa Rica

.- Sobre los proyectos: se realizaran dos proyectos financiados por la Universidad Columbia Británica de Canadá: Soluciones y alternativas en la calidad y cantidad de agua (Dra. Narcisa Erique) e Implementación de un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y alternativas de Desarrollo Sustentable en la comunidad de la Isla Costa Rica a cargo del suscrito. La Universidad ha realizado labores de reforestación en la isla a base de mingas en conjunto con los pescadores artesanales desde el año 1999 hasta la presente fecha.

9. Bibliografía

BREILH, J. 2003 Epidemiología Crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad. Buenos Aires

CLIRSEN. 2001, Estudio Multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas en el Ecuador. Guayaquil.

Constitución Política del Ecuador. www.monografias.com

Datos estadísticos sobre ecosistemas de manglar. www.clirsen.com

LEBEL, J. 2005 Salud: Un Enfoque Eco sistémico. Canadá. Centro Internacional para el Desarrollo.

Red Manglar Internacional. www.redmanglar.org

ROJAS, A. 2007. Maestría en Salud con Enfoque de Ecosistema. Investigación de Acción Participativa.

YASSI, A. KJELLSTROM, T. DE KOT, T y GUIDOTTI, T. 2000 Salud Ambiental Básica. México. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.