

# Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”



## Proyecto **Humedales**



ministerio del  
**ambiente**



**ECOCIENCIA**

Guayaquil, Ecuador

EcoCiencia es una entidad científica ecuatoriana, privada y sin fines de lucro cuya misión es conservar la diversidad biológica mediante la investigación científica, la recuperación del conocimiento tradicional y la educación ambiental, impulsando formas de vida armoniosas entre el ser humano y la naturaleza.

El Taller “**Humedales Marino - Costeros Continentales**” se realizó dentro de las actividades del Proyecto “**Identificación de Acciones Prioritarias para la Conservación de los Humedales Ecuatorianos**”, coejecutado entre el Ministerio del Ambiente y EcoCiencia con el auspicio de la Convención Ramsar, el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Los objetivos de este proyecto son: asistir y apoyar a la conservación de los humedales del Ecuador a través de la identificación, caracterización y priorización de los humedales en el país; generar y difundir información que permita su manejo sustentable; e impulsar el desarrollo de políticas y legislación sobre estos ecosistemas. El taller contó además con el apoyo financiero del Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Popoli (CISP), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Proyecto “Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador” ejecutado por EcoCiencia en colaboración con el Ministerio del Ambiente y financiado por el Gobierno de los Países Bajos.



**EcoCiencia**

San Cristóbal N 44 – 495 e Isla Seymour

Quito, ECUADOR

Telefax: 593-2-2242422, 2242417, 2451338, 2451339, 2249334

Casilla: 17-12-257

Correo electrónico: [info@ecociencia.org](mailto:info@ecociencia.org) - [humedales@ecociencia.org](mailto:humedales@ecociencia.org)

[www.ecociencia.org](http://www.ecociencia.org)

Esta obra debe citarse de las siguientes maneras:

*a) Para el volumen completo:*

Mendoza, R. (Comp.). 2001. **Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”**. Ministerio del Ambiente, EcoCiencia, CISP. Quito.

*b) Para artículos individuales:*

<AUTOR/A >. 2001 < Título del artículo >. En: Mendoza, R. (Comp.). 2001. **Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”**. Ministerio del Ambiente, EcoCiencia, CISP. Quito. [Pp. <xx-xx>].

Diseño de la portada: **Roberto Mendoza Bruzzone**

Dibujo de la portada: **Kódigo Agencia de Publicidad Cia. Ltda.**

Compilador: **Roberto Mendoza Bruzzone**

Las opiniones y datos vertidos en este texto son de responsabilidad de los/as autores/as respectivos/as.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo económico del CISP.

Impreso en el Ecuador por:

Editorial **ABYA YALA**, Av. 12 de Octubre 14-30 y Wilson, Quito, ECUADOR

Primera edición:

500 ejemplares

© 2001, de EcoCiencia

Todos los derechos reservados

Está Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio sin permiso escrito de EcoCiencia

No. Registro de derecho autoral: 015561

ISBN-9978-41-919-5

❖ Éste y otros materiales impresos y digitales pueden ser adquiridos en las oficinas de EcoCiencia. Se aceptan intercambios por material afín.

# Índice

Agradecimientos	9
Inauguración del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales” Palabras del <i>Presidente de EcoCiencia; Ernesto E. Briones.</i>	11
Introducción	13
Mecánica del taller	17
Ponencias	19
Geología de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Héctor Ayón; Ministerio del Ambiente</i>	21
Zooplankton de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Matilde Cornejo; Universidad de Guayaquil – Facultad de Ciencias Naturales</i>	22
Aves de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Ronald Navarrete; Investigador Independiente</i>	25
Aspectos socio económicos, políticos y culturales de la pesquería de postlarva de camarón: Data de Posorja <i>Nikita Gaibor; Instituto Nacional de Pesca</i>	28
Avances del estudio de la causa y efecto de defoliadores en manglares estuarinos del Golfo de Guayaquil <i>Robert Gara, Raquel Molina, Miryam Arias, Jacqueline Jumbo; Universidad de Washinton, Fundación Ecológica Rescate Jambeli, INIAP, Ministerio del Ambiente</i>	31
Sistema de control y vigilancia de la tala de manglar en la costa continental del Ecuador (nov. 98 – oct. 01) <i>Raúl Carvajal, Juan José Alava, Mariuxi Thompson, Sandra Chalacan, Héctor Mosquera; Fundación Natura</i>	34
Monitoreo de anidación de tortugas marinas en playas del Parque Nacional Machalilla (PNM) y su zona de influencia, desde 1996 hasta el 2000 <i>María José Barragán; Jatun Sacha – CDC Ecuador</i>	37
Propuesta metodológica para la identificación, caracterización y monitoreo de los humedales <i>Ernesto E. Briones; EcoCiencia</i>	40

Breve análisis de las acciones prioritarias para la conservación de los humedales – marino costeros de la plataforma continental del Ecuador <i>Jorge I. Sonnenholzner; EcoCiencia</i>	43
Criterios de evaluación socio económica rápida de los humedales costeros continentales <i>María Augusta Hidalgo, Sandra Tacoamán, María Luisa Henríquez; EcoCiencia</i>	46
FUNDECOL la experiencia de reforestación de manglar <i>Marcelo Cotera; FUNDECOL</i>	49
El establecimiento de la Estación Biológica Congal y Centro de Investigación de Acuicultura Sustentable – Una posible respuesta al conflicto dentro de la conservación de manglares y la industria camaronera <i>Arlo H. Hemphill, Tomas W. Walsh, Gabriela Cadena; Fundación Jatun Sacha</i>	51
Evaluación ecológica rápida marina, diagnóstico rural participativo y estudios de alternativas de manejo para el área de Punta Galera – Caimito, Provincia de Esmeraldas <i>Soledad Luna; ECOLAP – Eco Ciencia – INP</i>	54
Importancia de las raíces de de jacinto de agua ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) como refugio y transporte de invertebrados dulceacuícolas en la subcuenca del Río Babahoya, Ecuador <i>Fernando Arcos; ESPOL</i>	56
Visión general de la gestión de los humedales en el Ecuador <i>Sergio Lasso; Ministerio del Ambiente</i>	59
Experiencia del manejo del recurso cangrejo rojo ( <i>Uccides occidentalis</i> ) en la Reserva Ecológica Manglares Churute <i>Mireya Pozo; Ministerio del Ambiente</i>	62
Afiches	65
Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Populi (CISP) <i>Enrico Gasparri; CISP</i>	67
Refugio de vida silvestre Isla Santa Clara: amenazas para su conservación <i>Gustavo Iturralde, Mario Hurtado; Hurtado y Asociados - Consultores Ambientales</i>	68
Evaluaciones Ecológicas Rápidas Marinas (BioRaps) de los humedales marinos – costeros basados en el desarrollo de pruebas biotecnológicas <i>Jorge I. Sonnenholzner; EcoCiencia</i>	69

Biología de la conservación de un loro amenazado en el manglar del Estero Salado, Provincia del Guayas <i>Karl S. Berg, Rafael Ángel; Fundación ProBosque y Loro Parque</i>	70
Usos del recurso agua y manglares en el estero de Puerto Hondo, Provincia del Guayas – Ecuador <i>Thelma Estrella; Instituto Nacional de Pesca</i>	71
Breve estudio ecológico en dos comunidades de equinodermos en los humedales del centro y sur de la costa continental del Ecuador <i>Jorge I. Sonnenholzner, J. M. Lawrence; EcoCiencia – University of South Florida</i>	72
Macroinvertebrados bentónicos de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM) <i>Daisi Merino, Manuel Burgos; Instituto Nacional de Pesca</i>	73
Proceso de identificación de criterios para la evaluación del potencial ecoturístico en los humedales <i>Silvana Sáenz; EcoCiencia</i>	74
Aspectos ecológicos de una comunidad de manglar en el Parque Nacional Galápagos, Isla Santa Cruz <i>Juan José Álava; Fundación Natura</i>	75
Remanentes de bosque de llanura Anegadiza de la costa como refugios de vida silvestre, caso: Parque Histórico Guayaquil <i>Nancy Hilgert, Virgilio Benavides; Parque Histórico Guayaquil. Banco Central del Ecuador - Sucursal Mayor Guayaquil.</i>	76
Resultados - Conclusiones y recomendaciones	77
Resultados	79
Conclusiones y recomendaciones	82
Clausura del evento A cargo de la <i>Directora de Manejo y Gestión Ambiental de la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera; Olga Quevedo</i>	84
Anexo: Directorio de los Participantes	85

## Propuesta metodológica para la identificación, caracterización y monitoreo de los humedales

*Ernesto E. Briones; EcoCiencia*

### Antecedentes

En 1999, tras el inicio del Inventario Nacional de Humedales, se empezó a buscar el método más eficiente y conveniente para recabar y analizar información de los humedales ecuatorianos. Tras revisar las metodologías empleadas en procesos de inventarios realizados hasta la fecha, se llegó a la conclusión de que ninguno de éstas convenía para el Ecuador por una o más de las siguientes razones:

- Son metodologías demasiado complejas, con excesivos requerimientos de información de base y experiencia. Esto hace estas metodologías inaplicables en un país que, como el nuestro, carece de niveles de información uniforme para todas sus áreas y con limitados recursos como para generarla en un tiempo prudencial para el desarrollo del inventario.
- Son demasiado generales, realizadas básicamente a partir de información secundaria publicada, sin integración de variables socio ambientales que permitan priorizar acciones entre e intra humedales. Esto no cumplía con las aspiraciones y objetivos propuestos para el Inventario de humedales ecuatorianos que pretendía, desde sus inicios, realizar un análisis ecosistémico de los humedales junto con su zona de influencia e impacto<sup>1</sup>.
- Son metodologías básicamente diseñadas para extensiones menores sin considerar ámbitos nacionales o la diversidad de ecosistemas que caracterizan las microcuencas y zonas de impacto de algunos humedales. Estos métodos dejaban como limitación principal la necesidad de realizar estudios comparativos en humedales de diferentes tipos y características zoogeográficas.

### Objetivos

Basándose en la revisión metodológica realizada se evidenció la necesidad de diseñar una metodología propia para humedales. Esta metodología fue diseñada con los siguientes objetivos en mente:

- Permitir mediante una evaluación rápida y efectiva de los humedales, en un período de tiempo reducido y a un costo relativamente bajo, la caracterización de grandes áreas de manera integral y espacial.
- Permitir realizar un monitoreo periódico de las características del humedal sin necesidad de grandes requerimientos técnicos, con la intención de que éste sea realizado por gobiernos locales, seccionales y/o grupos de interés, permitiendo la identificación temprana de impactos en los sistemas.
- Proponer a la Convención de Ramsar, una vez validada, la incorporación de esta metodología como única para permitir un análisis comparativo de los humedales propuestos como candidatos a Sitios Ramsar.

---

<sup>1</sup> Dentro del estudio se consideró como Zona de Influencia a la zona que es influenciada directa o indirectamente por el humedal y se consideró como Zona de Impacto a la zona que directa o indirectamente ejerce un impacto sobre el humedal.

## Diseño y Validación

El proceso de diseño y validación de la Metodología ha sido y sigue siendo un proceso dinámico que ha tenido, en resumen la siguiente secuencia:

- Este proceso empezó con la revisión de las metodologías empleadas, hasta la fecha, en procesos similares de inventarios de humedales.
- Una vez revisadas las metodologías existentes, se empezó con el diseño de la estructura metodológica sobre la base de la cual se realizaría el proceso. Esta estructura fue dada para revisión por especialistas de las diferentes coberturas de análisis incluidas.
- Al igual que los informes parciales del Inventario, ésta metodología ha sido enviada algunas veces a las oficinas de la Convención de Ramsar para su revisión y comentario, y sus sugerencias han sido incorporadas en la propuesta.
- Junto al proceso de diseño e implementación de la metodología se desarrollaron diagnósticos socio ambientales de las áreas estudiadas para comprobar la eficacia del método.
- La propuesta ha sido presentada en dos talleres internacionales y cuatro talleres nacionales para su discusión y fortalecimiento.
- En 1999, durante la Séptima Reunión de la Conferencia de las Partes Contratantes de la Convención sobre los Humedales (COP 7) en Costa Rica, el Gobierno Ecuatoriano ofreció, como un aporte nacional, entregar esta metodología a la Convención de Ramsar.

## Herramientas

La metodología diseñada se basa en el empleo de las siguientes herramientas:

- Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sensores Remotos. El uso de esta herramienta permite el análisis integrado de varias coberturas temáticas que, dependiendo del Sensor empleado, nos dará diferentes niveles de detalle según los objetivos específicos del estudio.
- La información es generada principalmente sobre la base de talleres, encuestas y entrevistas. Encuestas socioeconómicas y faunísticas se unen a una revisión bibliográfica general sobre todo de variables sociales y ambientales. Toda la información será posteriormente corroborada basándose en la generación de información de campo.
- Matrices cuadráticas de evaluación, que es la herramienta clave del método y que permite generar coberturas temáticas<sup>2</sup> (Gráfico 1) las cuales son luego digitalizadas al SIG para su modelamiento. Estas matrices cuadráticas funcionan en base a criterios ponderados desde el considerado de mayor importancia al menos crítico y luego, cada criterio es calificado en base a variables para determinar la calificación del criterio y finalmente de la matriz temática (tabla 1).
- Toda la información obtenida, una vez integrada a las matrices cuadráticas, son trabajadas dentro del SIG e integradas con variables físicas con el fin de generar modelos de propuestas de ordenamiento o zonificación a mediano y largo plazo<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Las matrices temáticas incluidas en el método son: Socio económica, Zoológica, Botánica, Calidad de Agua, Ecología, Potencial de Rehabilitación y Conservación y Ecoturística (en proceso de desarrollo).

<sup>3</sup> En el método se considera una propuesta de ordenamiento a una recomendación de ordenamiento territorial hacia la cual los administradores del humedal y su zona de impacto deberían dirigir sus esfuerzos. Esta propuesta no es un plan de manejo sino un insumo más para elaborar éste, con la participación de todos los grupos de interés.

## Conclusiones

- Este método produce resultados similares a los generados por métodos tradicionales empleados para caracterizaciones ecológicas rápidas y diagnósticos ambientales.
- El empleo de sensores remotos como instrumento esencial del método de caracterización, permite la optimización de tiempo y recursos para realizar diagnósticos ambientales con esfuerzos comparativos en grandes áreas como sería el ámbito nacional.
- El uso de matrices cuadráticas como instrumento de zonificación y mapeo espacial, permite la integración comparativa de diferentes coberturas para realizar modelajes ecológicos con fines de manejo.
- Por tratarse de una metodología de ponderación de variables libres, su adaptación a coyunturas y objetivos diversos es viable y relativamente sencilla.
- El empleo de esta metodología para investigaciones de similares objetivos, como inventarios nacionales de humedales, permitirá a las oficinas de la Convención de Ramsar un análisis comparativo y objetivo de las propuestas recibidas para declarar humedales como sitios Ramsar.
- Es un método comparativamente económico y eficiente para hacer evaluaciones ecosistémicas rápidas con viabilidad de ser empleado además, como instrumento de monitoreo.

Tabla 1: Matriz cuadrática de ponderación

CRITERIO El valor de ponderación se Multiplica por su evaluación	Evaluación del criterio					Total
	5	4	3	2	1	
5. (valor de ponderación 5)					X	5
4. (valor de ponderación 4)				X		8
3. (valor de ponderación 3)		X				12
2. (valor de ponderación 2)			X			6
1. (valor de ponderación 1)	X					5
Total para la zona						36

\*Máximo posible =75; mínimo posible =15

Gráfico 1: Ejemplo de mapa temático producto de matrices (represa Tahuín)

