

## **INUNDACIONES EN LA MOJANA: ¿VIA CRISIS SOCIAL O CONDICIÓN AMBIENTAL?**

### **FLOODS IN LA MOJANA: SOCIAL ORDEAL OR ENVIRONMENTAL CONDITION?**

CARABALLO, PEDRO<sup>1\*</sup> Dr., DE LA OSSA, V. JAIME<sup>1\*\*</sup> Dr.

<sup>1</sup>Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Grupo de Investigación en Biodiversidad Tropical. Sincelejo, Sucre. Colombia

Correspondencia: \*[caraballo7@yahoo.com](mailto:caraballo7@yahoo.com), \*\*[jaimedelaossa@yahoo.com](mailto:jaimedelaossa@yahoo.com)

Recibido: 02-03-2011; Aceptado: 31-04-2011.

### **Introducción**

Ante la cantidad de información que circula actualmente en Colombia sobre las inundaciones en la región de la Mojana y las alternativas de solución de corte ingenieril planteadas desde Bogotá para “reconstruir la Mojana” (<http://www.unperiodico.unal.edu.co/>), los autores consideramos relevante presentar desde la Universidad de Sucre una visión ecológica que considere la realidad ambiental de ese sistema, incluyendo la interacción centenaria que mantiene con las miles de personas que lo habitan. Vemos como un problema grave el análisis que se viene haciendo del fenómeno de inundación, porque no es integral y mucho menos científico. De hecho, presenta un sesgo básico que es su antropocentrismo excluyente de las otras poblaciones animales y vegetales y sobre todo, de los servicios ecosistémicos asociados con esta biodiversidad y de los cuales hay registros de aprovechamiento racional por culturas centenarias como los Zenues.

Queremos demostrar con esta Nota, basados en la información disponible y en una visión ecológica integral del sistema, que es más rentable para la sociedad colombiana mantener el sistema sujeto a las variaciones del río, que tratar de modificarlo mediante acciones ingenieriles. Para lograr este propósito, enfocaremos nuestro análisis en los siguientes puntos:

- La Mojana es en gran medida una planicie de inundación y por tanto, su dinámica está sujeta a las variaciones del nivel de los ríos, que generan lo que técnicamente se conoce como el pulso anual definiendo sequías e inundaciones.
- Sus humedales amortiguan las inundaciones y facilitan la decantación y acumulación de sedimentos provenientes de tres grandes ríos: el Magdalena, el Cauca y el San Jorge.

- La Mojana es una subregión indispensable en la regulación ambiental y equilibrio ecológico para la costa Caribe y el país.
- La riqueza de la fauna silvestre asociada a la dinámica de sus aguas permite que pueda aprovecharse en sistemas agropecuarios y piscícolas productivos.

Existe en el mundo un reconocimiento creciente del valor que tienen los ecosistemas de agua dulce que conservan su integridad biológica, porque producen servicios que incluyen control de las inundaciones, transporte, recreación, purificación de residuos industriales y de desechos humanos, hábitat para plantas y animales y producción de peces y otros alimentos, y bienes de mercado. Lo que es más importante, en el mediano plazo, estos ecosistemas saludables son más eficientes en mantener su resiliencia y con ella la producción de esos bienes y servicios frente a las alteraciones ambientales futuras, tales como el cambio climático. Ante la arrogancia del poder económico, que considera poder arreglarlo todo con dinero, es importante resaltar que los beneficios que brindan estos ecosistemas son costosos y a menudo imposibles de reemplazar cuando los sistemas acuáticos están degradados.

### **Algo de Historia**

Como lo señala AGUILERA-DÍAZ (2004) la Mojana ha sido objeto de una serie de estudios, entre los cuales se pueden reseñar por su importancia y carácter nacional: Misión Colombo-Holandesa llevado a cabo por el HIMAT en 1977, que recomendó la construcción de carreteras, así como, la limpieza, adecuación e interconexión de sistemas de canales para comunicar la zona y solucionar la navegabilidad de sus caños y ríos, obras que quedaron inconclusas o no se han realizado. También se tienen los proyectos del PLAN MOJANA adelantados por CORPOICA e INAT en 1998, sobre la caracterización biofísica y adaptabilidad de la producción agropecuaria sostenible en los ecosistemas de esta subregión. Estos sirvieron de base para la formulación del Programa de Desarrollo Sostenible de la Rregión de la Mojana, PDMS, dirigido por el Departamento de Planeación Nacional (DNP), con el apoyo y cooperación técnica de la Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO – DNP, 2003).

Los trabajos antes citados, se constituyen en documentos referenciales de valiosa importancia, que poco a poco han sido desmembrados para llevar a cabo otros estudios y propuestas de tipo regional que en esencia aportan muy poco y salvo excepciones o actualizaciones secundarias ayudan muy someramente para la solución real de los problemas de la Mojana, entre otros

están: CORPES COSTA ATLÁNTICA (1997); CORPOMOJANA (2002<sup>a</sup>, 2002<sup>b</sup>); CSB (2002) y CVS (2004).

En el mismo sentido, siguiendo el párrafo anterior, según documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3421, 2006) se plantean un conjunto de estrategias dirigidas a apoyar principalmente aquellos municipios afectados por la ola invernal de 2005 y la iniciación de obras de carácter multipropósito que incluyen construcciones como proyectos para la recuperación del sistema hidráulico natural de la Región y para mantener el aprovechamiento productivo, agropecuario, así mismo para prevenir los riesgos actuales y futuros. Llama la atención este grupo de estrategias en las cuales se plasman como prioritarias y a corto plazo: construcción del dique con compuertas, estructura del control hidráulico y terraplén vía San Marcos-Majagual-Achí. Esto significaría acabar con el plano inundable y crear un desastre ambiental similar al que sufrió la Ciénaga Grande de Santa Marta cuando se le cortó el flujo de agua dulce proveniente de la inundación del río Magdalena, pero con la diferencia que aquí cada palmo de tierra perdido del plano inundable, será inmediatamente incorporado en las escrituras públicas de las fincas de la región.

Cinco años después podemos observar que a pesar de indicarse, especialmente por los políticos y ciertos administradores locales, que “hay demasiados estudios, que la Mojana es bien conocida, que está suficientemente diagnosticada, lo que hace falta es acometer la obras necesarias”... se hace necesario y de forma puntual continuar investigando sobre este particular ecosistema, su fragilidad es patente, su carácter cambiante lo hace único y por lo tanto no se pueden abordar obras de infraestructura sin que puntualmente se tenga la certeza de su funcionalidad integral. Una cosa son las investigaciones formales realizadas por instituciones serias y comprometidas con el desarrollo regional y otra muy diferente los refritos presentados para justificar millonarios contratos.

El Documento CONPES aludido deja ver que existe un conocimiento general de la dinámica de las inundaciones en la Mojana y su lectura permite detectar que se trata, como es bien sabido, de un proceso natural recurrente que se agudiza tanto con la intensidad y duración del período de lluvias nacional como por los impactos ambientales que a lo largo de las vastas cuencas del Magdalena, Cauca y San Jorge vienen sucediendo como consecuencia de procesos productivos diversos que incluyen explotaciones agrícolas, minería, sedimentación, deforestación, trazado de vías, taponamientos y asentamientos humanos, entre otras.

Según lo expresan las autoridades colombianas del Agro, cerca del 60% del área de la región es apta para la actividad agropecuaria (391.852 ha), de las cuales 171.371 ha son potencialmente agrícolas y 168.481 ha tienen vocación pecuaria. Sin embargo, en la Mojana no ha sido posible explotar adecuadamente el potencial agropecuario debido al desconocimiento del sistema lagunar, a la falta de obras de adecuación de tierras y a las dificultades de comunicación (CONPES, 2006). Es evidente que la principal causa de la “restringida” ocupación productiva, es el desconocimiento de la dinámica del sistema, en la medida en que su función ambiental está más dirigida a ser una zona de amortiguación de los pulsos de los ríos involucrados en su sistema, que a la explotación agrícola. Esta es una fuerte razón para deducir que no se trata de una región totalmente apta para una explotación agraria intensiva y a veces ni siquiera extensiva ni estacional. Al respecto se tienen como ejemplo la implementación histórica y aún vigente de la ganadería trashumante, que como modelo de explotación pecuaria y con las debidas protecciones del caso, ha demostrado ser funcional y ha permitido garantizar seguridad alimentaria en la zona, así como creación de riqueza (BOTERO *et al.*, 2003). Queda también como registro antropológico el sistema de “camellones” construido y operado por los Zenues, del cual se deduce el conocimiento que esta etnia poseía del sistema y el aprovechamiento sustentable que de él hacía (FALS-BORDA, 2002).

A pesar de las consideraciones anteriores, que gravitan en una dimensión ambiental, demográficamente la Región está ocupada por aproximadamente 437.000 habitantes, de los cuales un 47,7% pertenece al área rural (DANE, 1999; AGUILERA-DÍAZ, 2004) y el restante porcentaje se ubica en poblados medianos a pequeños diseminados a orillas del sistema cenagoso en mención, carentes significativamente de bienestar, con alta índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y de miseria, superiores al 85% y al 57%, respectivamente, se ubican sus valores por encima de los de Bolívar, Córdoba y Sucre, los cuales son altos y muy alejados de los nacionales (DANE, 1999; FAO-DNP, 2003; AGUILERA-DÍAZ, 2004), sujetos a riesgos y víctima de permanentes de las inundaciones, silentes oprimidos de los embates no menos rigurosos de las épocas de sequía, que siendo menos devastadoras son generadoras también de impactos negativos como la baja productividad y la abundante presencia de insectos plagas, para no entrar en más detalles.

Es importante resaltar que los departamentos de Sucre y Bolívar poseen el mayor número de pobladores dentro de esta Región y son los que acusan una mayor pobreza y un riesgo medio de corrupción, tanto nacional como regionalmente, según lo plantea ITD (2010), lo que genera un ambiente de escepticismo ante las propuestas que se presentan, en especial si se hacen

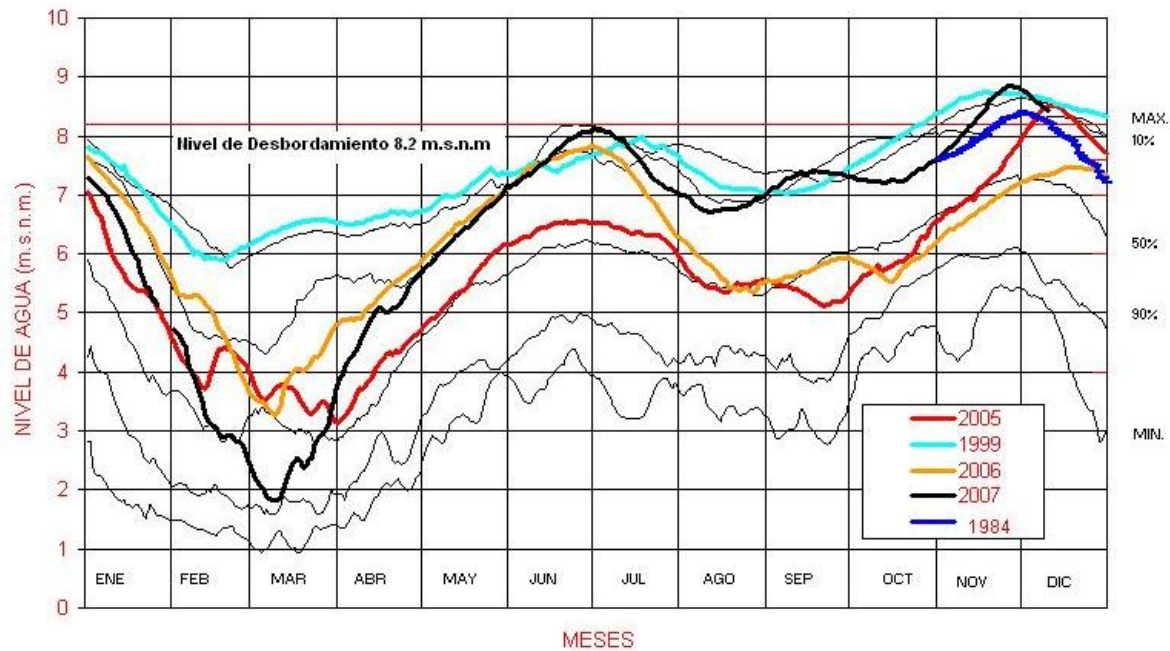
durante la crisis, porque casi todas se esfuman cuando desaparece la inundación o no son funcionales cuando llegan las torrenciales lluvias nacionales, o como sucede hoy cuando la problemática es del país porque hasta la Capital se ahoga y se empieza mirar la situación en conjunto... ahora somos todos... ya no es solo la Mojana ni es solo el Canal del Dique, no solo son los pobres ribereños y desamparados habitantes de las ciénagas, sino los ganaderos, industriales, empresarios, en general los ciudadanos.

### **El Plano Inundable**

Un ambiente cualquiera está constituido por unos recursos y unas condiciones ambientales. Los primeros representan todo aquello que los organismos usan o consumen para sobrevivir, crecer y reproducirse, y las segundas son las características físicas, químicas, fisicoquímicas, económicas, sociales y culturales, que determinan dónde puede vivir un individuo. De igual forma que un desierto es caliente durante el día y frío por la noche, los grandes ríos sufren un proceso periódico de inundación y sequía y ello es inherente a esos sistemas, no una anomalía que haya que corregir.

Las tierras aledañas a los ríos forman, en conjunto con estos, lo que se denomina una planicie inundable. Se trata de una unidad que comprende un hábitat lótico (el canal principal), los sistemas lénticos permanentes (ciénagas) y la zona de transición acuático – terrestre. Son áreas periódicamente inundadas por el flujo lateral de ríos o lagos. Las características físicas, químicas y fisicoquímicas de este medio, inducen adaptaciones morfológicas, anatómicas, fisiológicas, fenológicas y/o etológicas y consolida comunidades características con alto valor en términos de biodiversidad y de servicios ecosistémicos como la pesca, la caza, la agricultura de sereno...etc. De hecho, el plano inundable tiene características tales que ha sido considerado como un ecosistema específico (WETZEL, 2001).

La principal característica del plano inundable entonces es precisamente esa variabilidad ecológica, definida todos los años en el caso de los grandes ríos, por el proceso de inundación y sequía. Este proceso, que en el río Magdalena se comporta históricamente como aparece en la Fig. 1, es lo que en ecología se ha denominado el Pulso de Inundación. Eso del pulso es bien elocuente, porque representa una forma de palpitación...de estar vivo y en ese caso, tratar de impedirlo es matar ese ecosistema, para convertirlo en el mejor de los casos, en otro de menor o nula relevancia ambiental, comparativamente hablando.



**Figura 1.** Rio Magdalena en la estación Calamar. Niveles excedidos entre 1967 y 2005 (Imagen IDEAM en [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co))

El pulso de inundación entonces es, según JUNK *et al.* (1989), la principal fuerza responsable por la existencia, productividad e interacciones de la mayoría de la biota en sistemas de planicies inundables. Es predecible en los grandes ríos, en los que el nivel local del agua depende de las lluvias en toda la cuenca, a diferencia de los pequeños ríos o arroyos, que suben rápidamente como consecuencia de una lluvia local, pero de igual forma bajan una vez que esta pasa. En los grandes ríos la duración e intensidad del pulso son variables, por lo que podemos pasar por años muy secos y años “metidos en agua” como se le llama en la Mojana a los años muy lluviosos.

La subida y bajada de las aguas genera entonces una zona de transición acuática-terrestre, conocida regionalmente como playones (várzea en el Amazonas), con características ecológicas particulares, a las cuales están adaptadas casi todas las especies allí presentes (sólo *Homo sapiens* quiere y puede modificar ese sistema) (Fig. 2). De hecho, los pulsos de larga duración, asociados con cuencas mayores, son predecibles y permiten el desarrollo de adaptaciones y estrategias que permiten el uso eficiente de esta zona. La migración reproductiva de algunos peces como el bocachico es precisamente una de esas adaptaciones.

La versatilidad de los organismos que habitan en este sistema es de tal magnitud y valor, que existe en la ecología acuática tropical un dilema: considerando que algunos organismos adaptados al plano inundable no sólo

resisten períodos de sequía e inundación sino que se benefician de ellos, valdría preguntarse en términos ecológicos: ¿Se trata de organismos acuáticos o terrestres? ¿Qué se puede decir de un árbol que vive más de la mitad de su vida en el agua? Hay incluso una polémica sobre si la inundación-sequía representa una perturbación ambiental o no. Pero todas estas discusiones científicas tienen presente el valor de la complejidad inherente de estos ecosistemas, cosa que en las manifestaciones e intenciones gubernamentales, relacionadas con las inundaciones en la Mojana, no se incluyen en el análisis. La región de la Mojana es ante todo un reservorio de biodiversidad y una fuente de servicios ecosistémicos de los cuales depende una gran población local y regionalmente y ese valor debe ser ponderado, no excluido de los análisis.



**Figura 2.** Ciénaga de Gamboa (Municipio de San Marcos) en octubre a la izquierda (aguas altas) y en marzo a la derecha (aguas bajas)

Con base en las razones expuestas, se puede afirmar que la Mojana posee una alta biodiversidad, que amerita su conservación activa porque es importante para la región. Sin embargo, la intervención antrópica a la que viene siendo sometida, dada entre otras razones por obras y actividades, como: desecación, trazado de vías, construcción de barreras, contaminación del agua, mecanización y cultivos, ganadería vacuna, caza comercial, pesca excesiva, asentamientos humanos, etc. genera un grave conflicto para la sostenibilidad de la diversidad biológica. De hecho se presenta una competencia entre actividades humanas y la fauna silvestre, al menos, por: refugios, alimento y sitios de reproducción, que alteran nocivamente la dinámica de este componente biótico al tiempo que deterioran la estabilidad de todo el sistema (DE LA OSSA, 2003; MENDOZA-MOJICA, 2003; AGUILERA-DÍAZ, 2004).

Es importante señalar aquí que, adicional a todas las características ecológicas presentadas sobre la importancia de los planos inundables, estos son



considerados por la Ley 388 de 1997 como espacio público. Dicha Ley tiene como uno de sus principios “la función social y ecológica de la propiedad” para que esta sea definida como espacio público. Adicionalmente, según el Artículo 10 de esta Ley, es función del Plan de Ordenamiento Territorial el “señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales”. En ese sentido, la FUNDACIÓN NEOTRÓPICOS ([www.neotropicos.org](http://www.neotropicos.org)) considera como interferencias al funcionamiento de los planos inundables, las siguientes:

- **Contaminación:** el río transporta contaminantes de todo tipo que se depositan en los planos inundables
- **Exceso de sedimentos:** el río está sobrecargado de sedimentos que se depositan en las planicies, disminuyendo su profundidad.
- **Taponamiento de caños:** por excesos de sedimentos y por otras acciones antrópicas como los famosos “jarillones”.
- **Desecación de zonas inundables:** mediante la construcción de diques y jarillones se aíslan playones de sus ciénagas y caños.
- **Colmatación de ciénagas:** se favorece la entrada de sedimentos alterando la hidráulica de estos cuerpos de agua, para inducir el abonado y ganar tierra.

### Servicios Ecosistémicos

Somos víctimas del síndrome de la rana hervida y por ello no percibimos que hemos afectado la cuenca del Magdalena de tal manera, que ha disminuido su capacidad de ofrecer servicios ecosistémicos vitales para la mayoría de la población colombiana. Hemos visto, sin darle la importancia que merece, la disminución de la producción pesquera y ahora vemos como el río ha dejado de regular sus variaciones de nivel...¿Qué sigue?... La respuesta no es simple, porque la respuesta de los ecosistemas no es lineal ni predecible. Las evidencias empíricas lo demuestran y de allí que unos centímetros más en el nivel del Canal del Dique hayan ocasionado la inundación de todo el Sur del Atlántico. ¿Qué pasaría si se rompiera uno de los tres viaductos del tramo Gambote – Sincerín, en el departamento de Bolívar?

¿Si el grueso de la población de la Mojana no posee tierras, de qué vive entonces?... Lo hace de los servicios ecosistémicos derivados de las interacciones entre lo biótico y abiótico, cuya sostenibilidad depende de que se mantenga la integridad ambiental del sistema y esta se fundamenta en la biodiversidad. Los bienes y servicios derivados de la oferta natural de una



región como la Mojana son múltiples e invaluable (AGUILERA-GARRAMUÑO y NEIRA, 1999; DE LA OSSA, 2003; MENDOZA-MOJICA, 2003; AGUILERA-DÍAZ, 2002, 2004). En detalle, con referencia a la fauna silvestre, tal vez, el componente de menor visualización, se puede decir, como lo manifiesta DE LA OSSA (2003) que este componente de forma específica ha constituido y constituye una importante fuente de alimento para las comunidades nativas y rurales, aspecto que no es exclusivo de la Mojana, sino que existe en todo el mundo (OJASTI, 2000; BAPTISTE *et al.*, 2009). Es así como para la Mojana AGUILERA-GARRAMUÑO y NEIRA (1999) determinaron una captura anual de aproximadamente un millón de ejemplares de *Trachemys callirostris* (hicoteya), datos que concuerdan con DE LA OSSA (2003), individuos que son utilizados para consumo humano; situación similar se presenta para otras especies en dicha Región, como ocurre con *Iguana iguana* (iguana) que se captura para la extracción de sus huevos en volúmenes igualmente millonarios (DE LA OSSA, 1995).

La caza y comercio de fauna silvestre son actividades de supervivencia que se complementan con otras labores productivas, como la pesca y la agricultura, esto coincide con lo reportado por DE LA OSSA y VOGT (2009), ya que puede interpretarse a esta actividad extractiva como una fuente importante de recursos alimenticios y comerciales cuyo origen además de ser cultural es una consecuencia que incluye factores diversos de orden social y económico (OJEDA y MARES, 1982; MARES y OJEDA, 1984; OJEDA *et al.*, 1998; REDFORD y SANDERSON, 2000; FUENTES-OBEID *et al.*, 2003).

En términos de aprovechamiento, DE LA OSSA (2003) indica que cuando se presenta una explotación sin manejo, que es la forma más usual de extracción de la fauna silvestre y la pesca en la Mojana, la situación será de mayor o menor impacto dependiendo de la relación directa existente entre el número de usuarios, el tamaño del área, el tamaño de las poblaciones y la variabilidad de especies usadas; siendo nociva a mediano y largo plazo cuando se hace de forma intensiva o con fines comerciales; siendo inocua cuando se hace para la subsistencia exclusiva. Por lo tanto, a pesar de creerse que la Mojana está más que diagnosticada, este tipo de situaciones muestran enfáticamente que falta estudiar muchos aspectos claves, para poder llegar siquiera a plantear la posibilidad de un desarrollo sostenible para esta Región. Esta situación muestra una nociva separación entre la dinámica del sistema, las necesidades de sus pobladores y la comprensión real del sistema por parte de los gobernantes.

Los ingresos por concepto de comercialización de fauna silvestre en la Mojana, al año 2001, se acercaban a los 3.000 millones de pesos (US \$ 1,6 millones al

año), referentes a más o menos un total de 1.300.000 individuos de fauna silvestre, representados principalmente por *Trachemys callirostris*, *Iguana iguana* y *Caiman crocodilus fuscus* (babilla) (DE LA OSSA, 2003). Con el fin de evidenciar proporcionalmente el valor de uso de la fauna silvestre para la Mojana, se puede comparar con el ingreso que por este mismo concepto se calcula para la región amazónica de Brasil que es de US \$134 millones al año (PERES, 2000), hay que tener en cuenta que se hace referencia a un territorio que tiene un área nominal de 1.577.820,2 km<sup>2</sup>, frente a la Mojana que posee 500.000 ha (5.000 km<sup>2</sup>), se tiene, entonces que existe un ingreso de US \$ 320 por km<sup>2</sup> para La Mojana y de US \$ 85 para el Amazonas brasileiro. Con relación a la pesca, CARABALLO (2009), trabajando en un área de inundación de 15.000 ha, determinó una producción de 143 toneladas de pescado mensuales, usadas solo para alimento por parte de los pescadores y 0,43 ton/ha/año en total, que representan un patrimonio público relevante y una garantía en términos de alimentación para una población.

Lo anterior demuestra la importancia de la Mojana en términos bio-económicos, al tiempo que plantea la urgente necesidad de iniciar procesos de conservación, porque a pesar de estos datos, que tienen una década, no se sabe la situación actual ni se conocen programas efectivos tendientes a su manejo sostenible, excepto los que plantean obras civiles como única solución. Compartimos el pensamiento de la Directora del Instituto Von Humboldt según el cual la cultura del “desastre” se retroalimenta, especialmente cuando es manejada en forma de “reallity” por los noticieros de televisión.

Podemos concluir que la Mojana, funcionando como un ecosistema natural, sujeto al pulso del río, garantiza mayor distribución de servicios ecosistémicos que una posible transformación en región ganadera y agrícola. El funcionamiento natural permitiría la convivencia armónica de miles de colombianos a través del aprovechamiento racional de los servicios que ofrece este ecosistema y nos alejaría del espacio de inequidad inherente a los grandes latifundios con pocos propietarios, que sería el futuro de un sistema intervenido con obras para “protegerlo de la inundación”. Al final, sólo estamos proponiendo que se aplique la Declaratoria VI/12 del Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CDB, 1992), para lograr un balance real entre conservación, uso sustentable de los recursos y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del patrimonio natural que es la región de la Mojana.

## Referencias

AGUILERA-GARRAMUÑO, E.; NEIRA, F. 1999. *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica. Tibaitatá, Cundinamarca, Colombia.

AGUILERA DÍAZ, M.M. 2002. *Magangué: Puerto fluvial bolivarense. Documento de Trabajo Sobre Economía Regional*. N° 24. Banco de la República. Cartagena, Colombia.

AGUILERA-DÍAZ, M.M. 2004. *La Mojana: riqueza natural y potencial económico Documento de Trabajo Sobre Economía Regional*, N° 48. Banco de la República. Cartagena, Colombia.

BAPTISTE, L.G.; HERNÁNDEZ, S.; POLANCO, R.; QUICENO, M. P. 2009. La fauna silvestre colombiana: una historia económica y social de un proceso de marginalización. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/pdf/usoyval/Baptiste.pdf>. Consultado: 19-04-2009.

BOTERO, A.L.M.; BOTERO, C. P.; BOTERO, P.A. *La trashumancia, historias de hombres, reses y ríos*. En: Colombia 2003. Ed. Universidad de Sucre. Sincelejo, Colombia.

CDB – CONVENCION SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA. 1992. *Texto final del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Cumbre para la Tierra*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil. 3 al 14 de junio.

CARABALLO, P. 2009. Efecto de Tilapia *Oreochromis niloticus* sobre la producción pesquera del Embalse El Guájaro (Atlántico, Colombia). MVZ 14 (3):1796-1802

CONNELL, W.P. 1978. Diversity in tropical rain forest and coral reefs. *Science* 199:1302-1310.

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE, CORPOMOJANA. 2002a. *Plan de manejo ambiental de los humedales asociados al bajo río San Jorge en los municipios de Caimito, San Benito Abad, y San Marcos, Sucre*. Ministerio de Medio Ambiente, Corpomojana. San Marcos, Sucre, Colombia.

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE, CORPOMOJANA. 2002b. *Plan de gestión ambiental regional, 2003-2012*. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corpomojana. San Marcos, Sucre, Colombia.

CORPES COSTA ATLÁNTICA 1997. *Misión Mojana*. CORPES, Costa Caribe. Santa Marta, Magdalena, Colombia.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE, CVS. 2004. *Plan de Gestión Ambiental, 2002-2012*. CVS impresores. Montería, Córdoba, Colombia.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR, CSB, (Coordinación General). 2002. *Plan de Manejo Integral de los Humedales*,

*subregión de la Depresión Momposina y Cuenca del Río Sinú.* Ministerio del Medio Ambiente, CBS, Corpomojana, Corantioquia, Corpomag, y CVS. Magangué, Bolívar, Colombia.

CONPES. 2006. *estrategias para la reactivación económica y social de la región de La Mojana. Documento 3421.* Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP) y ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO) 2003. *Programa de Desarrollo sostenible de la región de La Mojana.* DNP, FAO, Dirección de Desarrollo Territorial, DDT. Bogotá, Colombia.

DE LA OSSA, V.J. 2003. *Manejo de fauna silvestre tropical.* En: Programa de Desarrollo Sostenible de la Región de La Mojana, PDSM. Departamento Nacional de Planeación, DNP, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Bogotá, Colombia.

DE LA OSSA, V.J.; VOGT, R. 2009. Efecto de sustitución: una expresión del agotamiento poblacional de quelonios en Barcelos, Amazonas, Brasil. *Rev. Asoc. Col. Cienc. Biol.* 21(1):143-154.

DE LA OSSA, V.J. 1995. *Estudio Ecológico sobre Reproducción de Iguana iguana (Linnaeus, 1758) y su Utilización como Recurso Alimenticio en San Marcos (Sucre), Colombia.* Bogotá. Tesis de Especialista en Ecología, Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad INCCA de Colombia. Facultad de Posgrados. Bogotá, Colombia.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. 1999. *Colombia Estadística, 1995-1997, Tomo 2,* Bogotá, Colombia.

FALS-BORDA, O. 2002. *Historia doble de la Costa No. 3.* Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), Banco de la República, El Áncora Editores. Segunda edición. Bogotá, Colombia.

FUENTES-OBEID, S.; SAMPEDRO-MARÍN, A.; ARDILA-MARULANDA, M. 2003. Importancia de la jicotea (*Trachemys scripta callirostris*: Chelonia, Emydidae) como recurso natural en la comunidad de Isla del Coco, Región de La Mojana, departamento de Sucre, Colombia. *Revista Biología* 17(2):126-133.

JUNK, W.J.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. 1989. The flood pulse concept in river floodplain systems, Págs. 110-127. en: Dodge, D.P. (ed.). *Proceedings of the International Large River Symposium.* Can. Spec. Publ. Fish. Aquat Sci.

ÍNDICE DE TRANSPARENCIA POR COLOMBIA - ITD. 2010. *Resultados de Gobernaciones y Contralorías Territoriales 2008-2009.* Colección Documentos. Observatorio de Integridad 11. Bogotá Colombia. Disponible en: [Corrupcion\\_dptal.pdf](#). Consultado: 20 de abril de 2011.

MARES, M.A., OJEDA, R.A. 1984. Faunal commercialization as a factor in south American rarefaction. *Bioscience* 34:580-584.

MENDOZA-MOJICA, S.L. 2003. *Gestión de ecosistemas estratégicos*. En: Programa de Desarrollo Sostenible de la Región de La Mojana, PDSM. Departamento Nacional de Planeación, DNP, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Bogotá, Colombia.

OJASTI, J. 2000. *Manejo de fauna silvestre neotropical*. SIMAB series # 5. Smithsonian Institute. Programa MAB. Washington DC.

OJEDA, R.A.; CAMPOS, C.M.; GONNET, J.M.; BORGHI, C.E.; ROIG, V.G. 1998. The Mab nreserve of Nacuñ'an, Argentina: its role in Understanding the Monte Deser biome. *Journal of Arid Environments* 39:299-313.

OJEDA, R.A.; MARES, M.A. 1982. *Conservation of South American mammals: Argentina as a paradigm. Mammalian Biology in South America (Serie 6)*. Pymatuning Lab. Ecology. Linnesville, PA.

PERES, C.A. 2000. Effects of Subsistence Hunting on Vertebrate Community Structure in Amazonian Forests. *Conservation Biology* 14(1):240-253.

REDFORD, K.H; SANDERSON, S. 2000. Stracting human from nature. *Conservation Biology* 14(5):1362-1364.

REMSEN, J.V.Jr.; PARKER, T.A. 1983. Contribution of river-created habitats to bird species richness in Amazonia. *Biotropica* 15:223-231

WETZEL, ROBERT. 2001. *Limnology, lake and rivers ecosystems*. Third edition. Academic Press