

Reserva natural El Garcero, conservación de la llanura aluvial del Magdalena

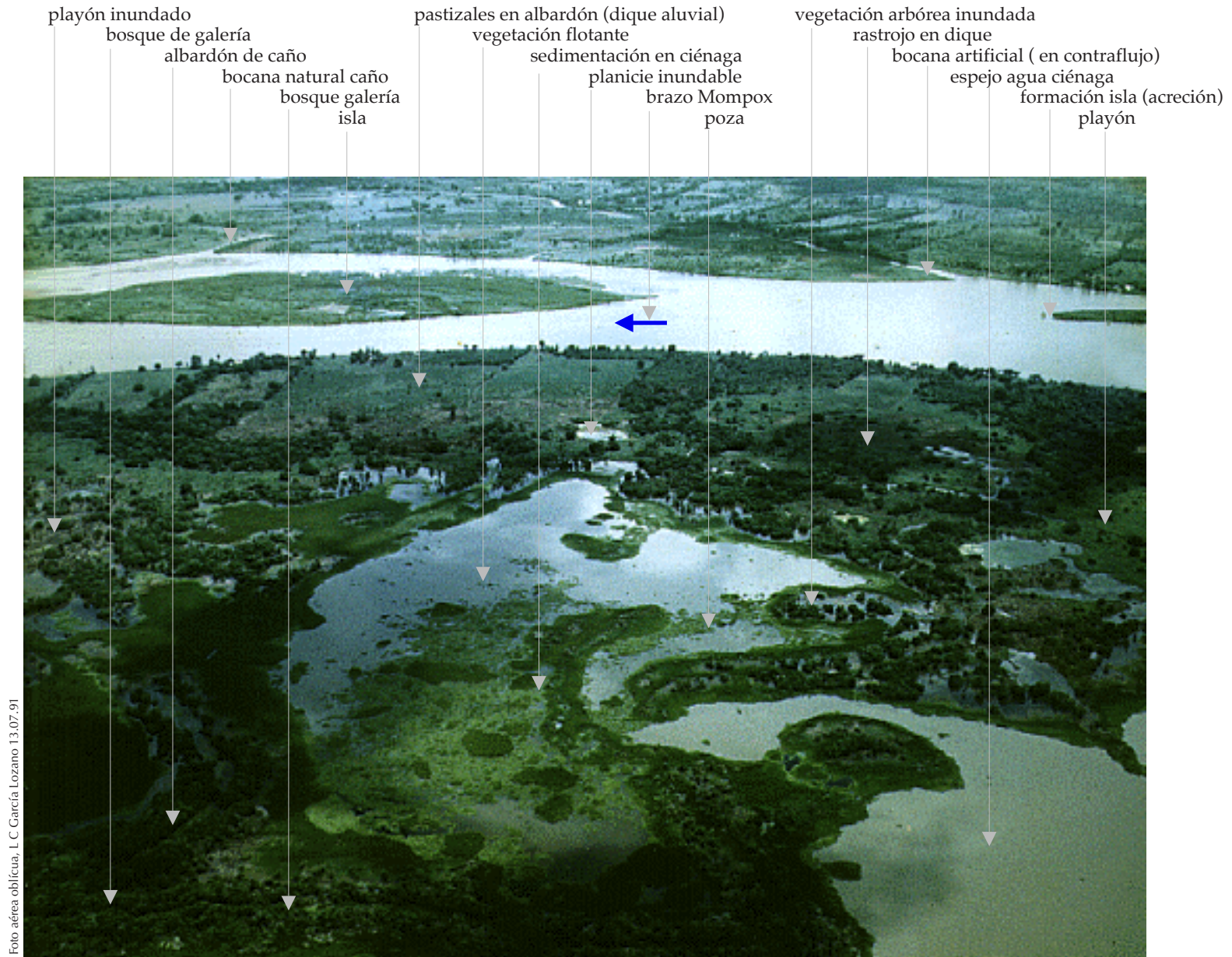


Foto aérea oblicua, L.C. García Lozano 13.07.91

Mosaico de hábitats terrestres, anfibios y acuáticos en la planicie aluvial del Magdalena, ca. 3,2 km aguas arriba de la **Reserva Natural El Garcero**, sobre el brazo de Mompox. El status de conservación del paisaje, desde *natural* a *modificado* (*sensu* IUCN), subraya la necesidad de intervención humana para la continuidad de los procesos ecológicos. La época corresponde a transición entre la primera temporada de lluvias y el veranillo de San Juan.



Depresión Momposina

La llanura aluvial en la confluencia de los ríos San Jorge, Cauca y César con el Magdalena, es un área de subsidencia y depósito de sedimentos de 35 mil kilómetros cuadrados, conocida como la *Depresión Momposina*.

La región alberga una base de recursos muy rica: pesca, caza, maderas finas, leña, fibras naturales, frutos silvestres y tierras para pastoreo y agricultura, enriquecidas por los sedimentos depositados periódicamente por las inundaciones. Esta riqueza es el soporte de economías campesinas de subsistencia –*cultura anfibia*– finamente acopladas al régimen pulsátil del agua.

A la alta biodiversidad de la Depresión Momposina, e. g., más de 800 especies de plantas leñosas y 600 de vertebrados¹, contribuyen varios factores:

- la multiplicidad de hábitats acuáticos, anfibios y terrestres
- una compleja dinámica fluvial, mediada por procesos de erosión y transporte de sedimentos e impredecibilidad relativa inter- e intra-anual de caudales y niveles
- transición climática: desde muy húmedo al S y SO a xérico al N y NE
- la concurrencia de tres provincias biogeográficas neotropicales: Chocó-Magdalena, Andes Septentrionales y Caribe.

No obstante, impera el deterioro iniciado con la colonización europea a principios del siglo XVI y exacerbado durante los últimos 150 años². La ganadería extensiva –principal actividad económica regional– arrincona los pequeños reductos de hábitat natural; el crecimiento urbano, los desarrollos viales y las obras de control de inundaciones, alteran el ciclo inundación-estiaje del cual dependen todos los procesos ecológicos en la llanura aluvial y, por ende, la base de recursos de las economías campesinas de subsistencia.

¹ Rangel-Ch, J. Orlando. 2012. Colombia diversidad biótica XII. La región Caribe de Colombia – Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, 2012. 1046 p ISBN: 978-958-761-215-8.

² Shawn van Ausdal. 2011. Labores ganaderas en el Caribe colombiano, 1850-1950. pp 123-162 en: José Polo Acuña & Sergio Paolo Solano (eds.). Historia social del Caribe colombiano. La Carreta Editores & Universidad de Cartagena. ISBN 978-95-88427-62-1

Reserva Natural El Garcero y Operación El Dorado

A fin de probar enfoques ecológicos y socialmente viables para la recuperación y conservación de la biodiversidad en la Depresión Momposina, Neotropicos adquirió en 1990 dos fincas ganaderas –*Reserva Natural El Garcero (RNG)*, foto-mapa 1., un mosaico multi-hábitat de más de 600 hectáreas, ubicado entre los brazos de Mompo y Loba del río Magdalena, a unos 50 km río arriba de Mompo y 40 abajo de El Banco.

El Garcero, única área con status de protección en la región, fue designada en 28.08.03 como *Area Importante para la Conservación de las Aves (AICAS)* por parte del INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT. Desde 28.03.05 está registrada como *Reserva natural de la sociedad civil* (resolución N° 050 de PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA).

En la RNG, Neotrópicos lleva a cabo desde 1990 *Operación el Dorado (OED)*, un proyecto piloto, financiado con recursos propios y, hasta 1997, con apoyo canalizado a través del INSTITUTO DE PLANICIES FLUVIALES de la UNIVERSIDAD DE KARLSRUHE, Alemania y de EARTHLINK, ESAL conservacionista de Munich, Alemania. Las actividades fundamentales de OED son:

1. *restauración de hábitats*: restablecimiento del régimen pulsátil natural de inundación-estiaje; erradicación de pastizales; repoblamiento de bosques con especies leñosas nativas y control de fuego, pastoreo y cacería furtiva para acelerar la sucesión natural. Actualmente, más del 50% del área son bosques secundarios, algunos formados desde la adquisición de las fincas y otros, ca. 110 ha, tienen más de 90 años, pues se observan como bosques desarrollados en aerofotografías antiguas (véase, e. g., [aerofotografía de vuelo 507 de IGAC, tomada en 10.12.1958](#)).

El cuadro 1. muestra una comparación simple de los conteos de especies (diversidad α) de varios hábitos y taxa de flora y fauna vertebrada

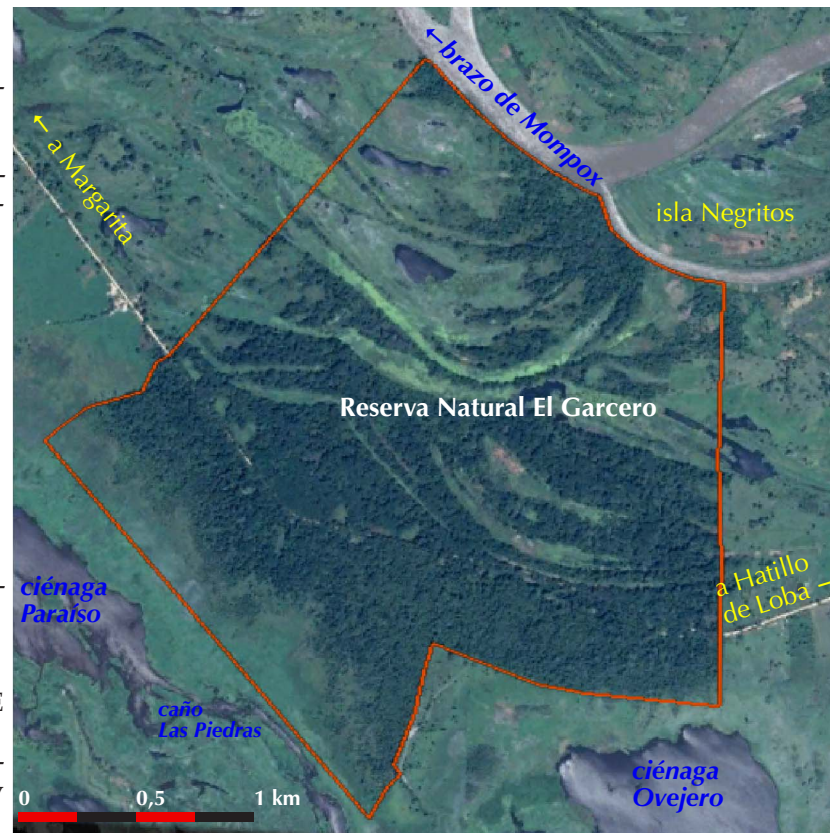


Foto-mapa 1. Reserva natural El Garcero, imagen cnes/Airbus 16.01.19

terrestre de la RNG y de tres municipios de la planicie aluvial del Magdalena, datos tomados de literatura reciente sobre mediciones de biodiversidad en la región Caribe. A pesar de su exíguo tamaño, la RNG aloja más especies de flora que Ayapel y El Paso, sólo es superada por El Banco, territorios estos con áreas entre 100 y 300 veces mayores. En cuanto a fauna, la RNG arroja mayores diversidades en todos los taxa, con la excepción de aves que en El Banco es ligeramente superior.³

Cuadro 1. Diversidad α de flora y fauna vertebrada terrestre en la región de la RNG vs. regiones cercanas o ecológicamente análogas¹

contexto / habito o taxa		Ayapel ² (Córdoba)	El Paso ² (Cesar)	El Banco ² (Magdalena)	RNG ³
altitud (m snm)		25-100	20-35	35-100	< 25
área (ha)		209.800	82.400	81.600	625
flora	vascular terrestre	246	151	411	338
	árboles	64	62	129	93
	arbustos	74	35	53	42
	lianas	20	18	52	60
	epífitas	5	2	9	13
	hierbas/ otros hábitos	30	35	168	82
	acuática o hidrófila ⁴	52	sd	sd	104
fauna	mamíferos	22	21	26	54
	aves	123	118	200	183
	reptiles	31	35	39	47
	anfibios	17	22	18	21

¹ Diversidad α = número de especies registradas o identificadas en la región
sd = sin datos

² Fuente: Rangel-Ch, J. Orlando., Denisse Cortés, Juan E. Carvajal-C., editores. 2013. La biodiversidad de municipios del Caribe de Colombia – Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, 2012. 713 pp ISBN: 978-958-761-298-1.

³ datos derivados de estudios de campo desarrollados por Neotrópicos desde 1990; véanse: - general - flora - flora hidrófila - mastozoofauna - avifauna - herpetofauna

⁴ total en RNG incluye 56 spp terrestres encontradas en *firmitas* (islas flotantes frecuentes en ciénagas y caños)

2. *educación y sensibilización ambientales*: orientadas a escolares de primaria y adultos de las comunidades vecinas; prácticas de extensión para docentes y estudiantes de secundaria de escuelas de la región, llevadas a cabo en la escuela primaria, propiedad de Neotrópicos, ubicada en la RNG y en funcionamiento desde 1994 hasta 2008

3. *evaluación experimental de utilización sostenible de recursos*: v. gr., – en 2001-2002, restauración y repoblamiento ictiológico, conjuntamente con comunidad ca. 50 pescadores y sus familias, del *complejo cenagoso Las Flores* (55 ha), en el corregimiento La Ribona, 9,5 km aguas arriba de la RNG

³ Los mismos biotopos se encuentran en la RNG y en los tres municipios citados. Estos datos reflejan diferencias reales en diversidad α , causadas por el reemplazo generalizado de coberturas boscosas por pastizales para ganadería extensiva y al deterioro de todos los biotopos, incluso los acuáticos: ciénagas y caños son transformados en pastizales por sedimentación inducida. No obstante, es necesario subrayar que a éstas diferencias también contribuye un esfuerzo de muestreo mucho mayor en El Garcero.

– en desarrollo desde 2014, clonación y siembra experimental, en terrenos externos a la RNG, de coquillo (*Lecythis minor*, **Lecythidaceae**), árbol nativo, cuyas semillas son ricas en aminoácidos con selenio, material de la industria de alimentos y cosméticos y por ello, de interés comercial para exportación; el programa busca el establecimiento de una cooperativa para el cultivo, recolección, acopio y beneficio de la nuez del coquillo y venta a exportadores para industrias de extracción de los seleno-aminoácidos en Alemania y Corea.

4. *investigación y documentación aplicada* a actividades 1. a 3., v. gr.:

- registro de datos hidrológicos, climáticos y fenológicos (foliación, floración, fructificación...) de especies leñosas y fauna vertebrada e invertebrada asociada: polinizadores, dispersores y depredadores de semillas, herbívoros
- inventarios periódicos de especies de plantas y animales, caracterización ecológica de especies leñosas
- parcelas permanentes para caracterizar y cuantificar la sucesión
- usos de la biodiversidad como recurso por comunidades de la región

Consolidación de un área de conservación regional

De acuerdo con la legislación colombiana, un "área protegida es un área definida geográficamente que ha sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación"⁴, en este sentido, la *Reserva Natural El Garcero* es un área protegida, de carácter privado, una de las categorías del SINAP.

Este carácter limita los alcances de la conservación. Neotrópicos, como actor privado, carece de gobernanza para condicionar y restringir usos y prácticas ecológicamente deletéreas desarrolladas en los alrededores de El Garcero que amenazan o de hecho alteran el status de los hábitats y organismos que se quieren proteger, e. g.: uso del fuego para manejo de pastos y para cacería en los playones, la cacería furtiva, indiscriminada de especies amenazadas o la tala furtiva de árboles, robo de madera de aserrío o leña. Por otra parte, Neotrópicos no cuenta con recursos financieros para la implementación de campañas orientadas a la promoción de prácticas de manejo de recursos menos conflictivas.

Dentro de los linderos de El Garcero no se encuentran algunos de los biotopos (conjuntos de hábitats) que hacen parte del **paisaje de llanura aluvial magdalenense** ni tampoco se encuentran los de las estribaciones de la serranía de San Lucas, entre los valles del Magdalena y del Cauca y que constituyen **único paisaje no inundable de la isla Margarita**.

⁴ Artículo 2.2.2.1.1.2 Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible 1076 de 2015 (Decreto 2372 de 2010, reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas sinap, § 2. Definiciones)

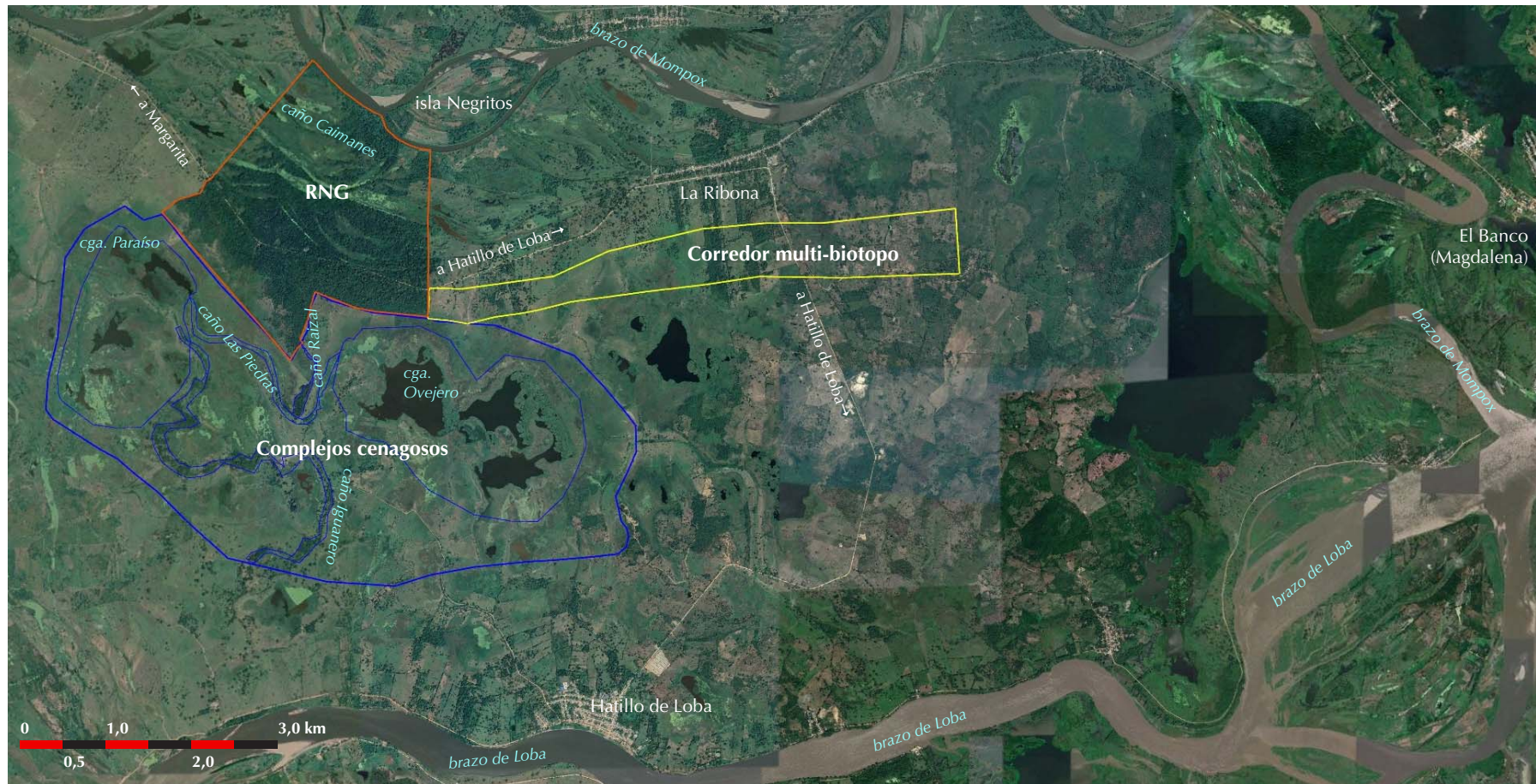


Foto-mapa 2. Contexto y componentes del Área de conservación regional de la CSB (ACR). Sólo los límites de la RNG (polígono rojo) son reales; los de los complejos cenagosos y corredor multi-biotopo son meras aproximaciones heurísticas.

Con el objetivo de resolver estas dos limitaciones, Neotrópicos propone la conversión de la RNG de *reserva natural de la sociedad civil* a un área de conservación (ACR) *parque natural regional de la Corporación del Sur de Bolívar*. El área de conservación propuesta estaría conformada por tres elementos a saber, véase foto-mapa 2.:

- la actual Reserva Natural El Garcero de propiedad de Neotrópicos que sería cedida a la Corporación del Sur de Bolívar (CSB)
- los complejos cenagosos Paraíso y Ovejero, localizados al S de la RNG que incluyen los playones y caños de conexión (Iguanero, Las Piedras y Raizal)
- el corredor multi-biotopo de conexión E-O que integra las colinas y vertientes a N del casco urbano de Hatillo de Loba con la RNG.

A continuación se presenta una descripción somera de los dos elementos complementarios mencionados y se resaltan las ventajas ecológicas, biogeográficas, socio-económicas y culturales de la ampliación del área de conservación.

Cabe subrayar que no sería necesaria la adquisición de terrenos ni la inducción de cambios en el uso predominante del suelo para integrar en una ACR los múltiples biotopos de los dos paisajes: *planicie del río Magdalena* (orillares, paleo-cauces, terrazas de drenaje variado, albardones mayores y menores, caños, ciénagas y playones) y *afloramientos de la serranía de San Lucas* (colinas, vertientes y arroyos estacionales). Se requeriría sí, en los dos casos, la implementación a largo plazo de un programa de restitución de las condiciones naturales de los hábitats objeto de conservación.

Complejos cenagosos de El Paraíso y Ovejero

Estos complejos, localizados al S y SE de la RNG, están conformados por ciénagas, playones de desborde y caños de interconexión, tres biotopos ausentes o con extensión reducida en El Garcero. La conexión principal de los dos complejos con el brazo de Loba es a través del caño Iguanero (complejo Ovejero) y del caño Las Piedras – caño Mocho (complejo Paraíso); las bocanas de estos caños en el brazo de Loba están obstruidas actualmente y el intercambio de agua, materiales y organismos entre la planicie y el río no se presenta regularmente; sólo en las crecientes extremas, con intervalo de recurrencia > 25 años, e. g., el evento La Niña de 2010-2011, reciben las ciénagas agua y sedimentos desde el brazo de Loba. La conexión con el brazo de Mompox persiste a través del caño Raizal – caño Caimanes, este último realmente un paleocauce.

Las áreas que conforman estos complejos son propiedad del estado, para usufructo comunal por las comunidades de la periferia, veredas de Margarita o de Hatillo de Loba; por ley estas áreas no son objeto ni de comercio ni de titulación ni apropiación por particulares⁵, de tal manera que no sería necesario desalojar población para incorporar estas áreas al ACR. Actualmente varias familias vecinas utilizan los playones de estos complejos cenagosos para pastoreo de ganado, cacería, pesca y cultivos de pancoger; en principio estos usos podrían continuar, una vez se establezcan para el ACR, conjuntamente con los usuarios actuales, normas de usufructo, aprovechamiento y conservación, v. gr.: restricciones en uso de fuego para manejo de pastizales, definición de métodos de cacería y trampeo, épocas de veda de especies, edades y género de presas, especies forestales aprovechables para leña y madera, etc.

La restauración de biotopos debe partir de la renaturalización del ciclo creciente-estiaje: reconstrucción del tramo final de los caños, reforestación de los albardones de éstos, reorientación de las bocanas, entre otras actividades. Éstas acciones son fundamentales para la sucesión ecológica en los reductos de hábitats naturales existentes, la recuperación de las poblaciones de especies vertebradas acuáticas y la consecuente reposición de recursos valiosos para la población.

La restauración de los complejos Paraíso y Ovejero, su conservación sin requerir desplazamiento de los actuales usuarios ni un cambio radical en los sistemas productivos vigentes, i. e., su aprovechamiento sostenible, podrían constituir un proyecto piloto, para la reposición de recursos biológicos cada día más escasos, la protección efectiva de un paisaje natural

⁵ Ley 1900 de 2018, § 4 que modifica el § 69 de la Ley 160 de 1994 sobre uso y ocupación de playones y áreas comunales.

amenazado y en especial la generación de los recursos financieros requeridos para su implementación⁶, mediante la compensación o comercio de los siguientes servicios ambientales de significación regional o global:

- control de inundaciones
- depuración natural de aguas residuales
- trampa de nutrientes (captura de carbono en el marco de mitigación del cambio climático) y de contaminantes persistentes
- restablecimiento de biodiversidad terrestre, acuática y anfibia y los recursos ecológicos asociados
- recuperación y conservación de suelos

Recursos financieros iniciales para la formulación e implementación temprana del proyecto piloto podrían obtenerse de las entidades que manejan recursos GEF⁷ (e. g., UN, UNDP, UNEP, WB, BID, EBRD, FAO, CI, WWF...).

Corredor multi-biotopo colinas - RNG

Un corredor E-O que se extiende desde las colinas orientales de la isla Margarita, al N y NE del casco urbano de Hatillo de Loba, hasta el lindero E de la RNG. Las colinas son afloramientos de la Serranía de San Lucas y constituyen el único paisaje no inundable de la isla Margarita y por supuesto inexistente en El Garcero.

Dentro de este corredor existe al E un amplio número de propiedades pequeñas, alargadas y angostas que extienden desde el brazo de Mompox al N hasta las playones centrales al S, están disecadas por la vía Margarita-Hatillo de Loba. La propuesta consiste en el establecimiento de un cinturón boscoso que integre los bosques secundarios sucesionales viejos de la RNG con los que se establezcan en las colinas orientales mediante el reemplazo de las cercas internas y externas de las propiedades a lo largo del corredor por setos vivos de especies nativas de uno los dos paisajes –planicie o colinas.

Cada propietario o poseedor de parcela o hacienda que reemplace sus cercas por setos, recibiría anualmente un pago por cada árbol en pie, para compensar sus esfuerzos en cuidar y mantener el seto. El monto a recibir es función de la tasa de crecimiento de la especie sembrada, i. e., de la tasa

⁶ Las lecciones a ser aprendidas mediante la implementación de este proyecto piloto son aplicables en numerosas localidades (cabeceras municipales, corregimientos y veredas) de los 9 departamentos que conforman la extensa planicie aluvial del Magdalena.

⁷ Véase: <https://www.thegef.org/partners/gef-agencies>

de acumulación de C⁸. El C así acumulado será objeto de comercialización, i. e., se pondrán en venta bonos de carbono⁹.

La comercialización de los bonos de carbono estaría a cargo de la entidad promotora del proyecto; tentativamente se recomienda una organización cooperativa con la participación, además de los propietarios y poseedores, de la Alcaldía de Hatillo de Loba, la CSB, Neotrópicos y otras ESAL locales conservacionistas o de desarrollo rural.

El concepto de proyecto corredor multi-biotopo es similar al de Ganadería Colombiana Sostenible¹⁰, promovido por el Banco Mundial y Fedegan en otras áreas de Colombia, incluyendo la región Caribe, pero no en las áreas sujetas a inundaciones periódicas de la Depresión Momposina. El corredor multi-biotopo busca los siguientes objetivos, sin cambiar la estructura de tenencia de la propiedad rural a lo largo del corredor y sin modificar los sistemas productivos vigentes:

- recuperar y mantener la biodiversidad
- restablecer la conexión perdida de un área de conservación (RNG) con biotopos cercanos fundamentales para su mutua persistencia
- reponer recursos naturales valiosos, escasos y sobreexplotados
- compensar económicamente los esfuerzos de propietarios y poseedores en implementar el proyecto corredor multi-biotopo

Propuesta preliminar para delimitar y establecer un corredor multi-biotopo que articule los biotopos del paisaje de planicie aluvial de la RNG con los del paisaje de colinas y vertientes localizadas en el extremo oriental de la isla Margarita y que son estribaciones de la serranía de San Lucas. Estas propiedades están ubicadas en un corredor ca. 341 ha.

Al interior del corredor, delimitado por la línea amarilla, se reemplazarían las cercas internas y externas de propiedades de particulares (parcelas o haciendas), ubicadas a lo largo del corredor, por setos de árboles de espe-

cies nativas de los dos paisajes –planicie y colinas– de los 4 grupos ecológicos: pioneras, secundarias tempranas y tardías y climáticas en composición y proporciones que simulen bosques secundarios sucesionales, de mínimo un árbol de anchura (dos árboles en la cercas inter-propiedades). Esta cadena de setos multiespecíficos sería el continuo que conectaría los dos paisajes¹¹.

A partir de este punto los individuos plantados puede ser cosechados (talados y aserrados) y la madera puede ser aprovechada o comercializada. Los árboles cosechados pueden ser reemplazados por otros de la misma o de otras spp siempre y cuando sean nativas a la región (isla Margarita). De esta manera, la participación de una unidad de explotación en el programa corredor multi-biotopo es permanente. Se estimulará el aprovechamiento en usos permanentes, durables que no conlleven quema ni descomposición rápida, e. g., en construcciones rurales o urbanas (corrales, establos, bodegas, viviendas y edificaciones de uso comunitario, tales como escuelas, bibliotecas públicas, puestos de salud, etc.), muebles para uso doméstico o institucional (v. gr., mobiliario para escuelas o puestos de salud), fabricación de utensilios y herramientas, de papel para impresión, etc. De esta manera, aunque los árboles no sean entes vivos y reproductivos, sus restos pueden constituir un almacenamiento perdurable de C.

⁸ Estas tasas no son las de crecimiento diamétrico del tronco del árbol, sino de aumento de la biomasa total del árbol que incluye la copa y la masa radicular. Estas tasas de crecimiento o tasas de acumulación neta anual de biomasa o mejor las mediciones de biomasa total de un individuo, son difíciles de realizar sin muestreo destructivo. Incluso la más simple tasa de crecimiento diamétrico son inferidas experimentalmente mediante mediciones periódicas sobre períodos prolongados.

⁹ Véase v. gr.: Raymond E.H. Ooi, Dominic C.Y. Foo. 2014. Proceedings of the 8th International Conference on Foundations of Computer-Aided Process Design., in Computer Aided Chemical Engineering <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/carbon-credits/pdf>

¹⁰ Véase v. gr.: Julián Chará, Enrique Murgueitio & Zoraida Calle. 2019. Ganadería Colombiana Sostenible. https://www.researchgate.net/publication/264854963_GANADERIA_COLOMBIANA_SOSTENIBLE

¹¹ El concepto se basa en *Plusvalía natural*, proyecto de Neotrópicos para propiciar el desarrollo rápido de coberturas leñosas en los espacios abiertos dentro de la RNG: pastizales, cultivos abandonados, cercas perimetrales, etc. En estas áreas que en conjunto suman ca. 160 ha, se siembran árboles de spp nativas a la región de El Garcero, de diferentes grupos ecológicos: especies pioneras, sucesionales tempranas, sucesionales tardías y climáticas en las mismas proporciones y densidades en que se encuentran en los bosques climáticos y secundarios viejos en El Garcero. Los individuos plantados se cuidan y conservan hasta cuando las curvas de tasas de crecimiento de cada especie alcanzan valores cercanos a las asintotas; i. e., cuando las tasas de crecimiento neto = 0,0 (véase nota 7)