



## Artículo de reflexión

# Gestión documental: base para el manejo de Ciénaga Grande de Santa Marta

## Documentary management for the stewardship of the Ciénaga Grande de Santa Marta

Horst Salzwedel<sup>1</sup> , José Ernesto Mancera Pineda<sup>2</sup> , Jose Rafael Altamar Molina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigador independiente, Calle 18 # 22-52, Santa Marta, Magdalena, Colombia, Horst.Salzwedel@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Biología, Facultad de Ciencias – Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 No. 45-03, Bogotá, Colombia, jemancerap@unal.edu.co

<sup>3</sup> Investigador independiente, Diagonal 66 # 0 - 31 Tunja, Boyacá, Colombia, JoralmoPro@gmail.com

\* Autor por correspondencia: jemancerap@unal.edu.co

**Recibido:** 09 de junio 2024. **Revisado:** 14 de marzo 2025. **Aceptado:** 23 de julio 2025

**Editor asociado:** Julio Eduardo Beltrán Vargas

**Citation/ citar este artículo como:** Salzwedel, H., Mancera Pineda, J. E. and Altamar Molina, J. R. (2025). Gestión documental: base para el manejo de Ciénaga Grande de Santa Marta. *Acta Biol. Colomb.*, 30(2), 184-188. <https://doi.org/10.15446/abc.v30n2.114953>

### RESUMEN

La Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) es uno de los sistemas socioecológicos más estudiados de Colombia y, a la vez, uno de los más amenazados. Su deterioro se ha intensificado desde los años sesenta por intervenciones de infraestructura que alteraron su conectividad hídrica. A pesar de múltiples esfuerzos de restauración, como el Proyecto Pro-Ciénaga, la falta de continuidad en la gestión y el desconocimiento de información técnica acumulada han limitado la efectividad de las intervenciones. Este artículo presenta un repositorio documental sistematizado con más de 1800 referencias sobre la CGSM, disponible en línea a través del portal del CEMarin. La colección incluye informes técnicos, tesis y artículos científicos de difícil acceso, recuperados de archivos institucionales y personales. La plataforma no solo facilita el acceso a documentos históricos, sino que también los categoriza por dimensiones abióticas, bióticas y antrópicas, integrando herramientas de navegación modernas y enlaces a copias digitales. Se propone que el uso estratégico de esta información histórica es esencial para una gestión ambiental más eficaz, proactiva y sostenible. En lugar de priorizar la generación constante de nuevos datos, se aboga por integrar la “memoria ecológica” en la toma de decisiones actuales. Este artículo invita a reflexionar sobre el valor del conocimiento acumulado como base para mejorar la relación costo-beneficio, evitar errores repetitivos y fortalecer las acciones de conservación en la CGSM. La pregunta que se aborda es: ¿Cuál es el alcance, calidad y disponibilidad de la información para la gestión ambiental en la CGSM?

**Palabras clave:** Lagunas costeras y estuarios, gestión ambiental, humedal costero, información histórica, Pro-Ciénaga.

### ABSTRACT

The Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) is among Colombia's most studied yet ecologically threatened socioecological systems. Since the 1960s, infrastructure projects have severely disrupted their hydrological dynamics, leading to environmental and socioeconomic degradation. While initiatives like the Pro-Ciénaga Project in the 1990s sought to restore connectivity, the lack of continuity and limited use of historical knowledge have reduced the impact of these efforts. This article presents a systematically organized bibliographic repository with over 1,800 references on the CGSM, accessible online via the CEMarin portal. The collection encompasses technical reports, theses, and scientific articles retrieved from institutional and personal archives. The platform offers not only access to difficult-to-find historical documents but also thematic and dimensional categorization (abiotic, biotic, anthropic), enriched by modern navigation tools and digital access links. The article argues that integrating historical knowledge is crucial for more effective and sustainable environmental management. Rather than focusing solely on generating new data, it emphasizes the need to harness existing ecological memory to guide current decision-making. Strategic use of this repository can enhance cost-effectiveness, prevent repeated mistakes, and strengthen conservation actions in the CGSM. The reflection underscores

that information is not merely a record of the past but a vital infrastructure for building a better environmental future. The question addressed is: What is the scope, quality, and availability of information for environmental management in the CGSM?

**Keywords:** Costal lagoons and estuaries, coastal wetland, environmental management, historical information, Pro-Ciénaga.

## INTRODUCCIÓN

La Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) es uno de los sistemas socioecológicos más estudiados de Colombia y, al mismo tiempo, una de las lagunas costeras estuarinas más productivas del planeta (Cloern y Jassby, 2008, 2010; Gocke *et al.*, 2003). Sus manglares cumplen funciones clave en el ciclo del carbono y en la mitigación del cambio climático (Perdomo-Trujillo *et al.*, 2021 a,b), mientras que los recursos pesqueros sostienen la economía de comunidades locales (Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2016, 2021). Este sistema alberga dos Parques Nacionales Naturales y forma parte de la red internacional de Reservas de la Biosfera, así como de los convenios Ramsar y Montreux (Botero y Salzwedel, 1999). Desde 2008 también es reconocida como Área Importante para la Conservación de Aves (AICA) por BirdLife International (2024).

Durante las décadas de 1960 y 1970, la construcción de dos infraestructuras viales alteró significativamente la dinámica hidrológica del sistema. La carretera Barranquilla-Ciénaga, que atraviesa la Isla Salamanca, afectó la conexión entre la laguna y el mar Caribe, y provocó el abandono del Caño Clarín, una fuente clave de agua dulce y transporte. Por su parte, la llamada “Vía de la Prosperidad”, construida sobre la margen derecha del río Magdalena, interrumpió múltiples canales entre el río y las lagunas. Estas modificaciones repercutieron en una drástica disminución del flujo hídrico y causaron efectos ambientales severos: mortandad masiva de manglares y peces, pérdida de productividad pesquera y deterioro socioeconómico de las comunidades ribereñas (Mancera-Pineda y Vidal, 1994; Salzwedel *et al.*, 2016; Rodríguez-Rodríguez *et al.*, 2016; Sánchez-Núñez *et al.*, 2023).

Como respuesta, el Proyecto Colombo-Alemán Pro-Ciénaga, desarrollado en la década de 1990, implementó costosas intervenciones hidráulicas para restablecer la conectividad. Estas incluyeron la reapertura de canales desde el río Magdalena y estructuras que facilitaron el ingreso de agua marina desde el Caribe. Sin embargo, tras su cierre en 2001, la falta de mantenimiento provocó un resurgimiento en la mortandad de manglares, con consecuencias ambientales y socioeconómicas negativas para la región.

En los últimos años se han formulado propuestas ambiciosas para reactivar intervenciones en la CGSM. Entre ellas destacan la proyectada ampliación a cuatro carriles de la carretera Barranquilla-Ciénaga (véase, por ejemplo, el capítulo “Carretera & Vía” en Salzwedel y Mancera Pineda, 2023) y el desarrollo de un nuevo proyecto de investigación liderado por INVEMAR (Global Environment Facility [GEF], 2022; INVEMAR, 2023a, 2023b). No obstante, subsiste una profunda incertidumbre respecto al grado en que estas

nuevas iniciativas aprovechan la vasta información científica y técnica generada en décadas anteriores. Esta información podría ser determinante para diseñar medidas de intervención más respetuosas con el medio ambiente, reducir impactos negativos y optimizar la relación costo-beneficio. Un caso emblemático de la falta de aprovechamiento del conocimiento histórico es la actual erosión en el kilómetro 20 de la carretera costera, un fenómeno previsto hace más de cincuenta años por Erffa (1973), cuyas advertencias no fueron tomadas en cuenta oportunamente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Desarrollo de un sistema para la gestión documental de la CGSM (SI-CGSM)

El Proyecto Pro-Ciénaga creó en su momento un Centro de Documentación en CORPAMAG, con cientos de documentos técnicos y científicos sobre la CGSM. Al comprobar que este centro se había desmantelado, el primer autor del presente artículo emprendió, en 2016, la recuperación de estos materiales. Las fuentes principales de la colección incluyen: (a) una revisión exhaustiva de los 597 documentos publicados por Mancera Pineda *et al.* (1996) y Martínez Arce (1997); (b) numerosos archivos de Gustavo Cotes Blanco y Horst Salzwedel, antiguos codirectores del proyecto Pro-Ciénaga; (c) la recuperación de 197 documentos del extinto Centro de Documentación de la CGSM de CORPAMAG; (d) decenas de documentos de la antigua biblioteca de CORPES C.A. ubicados en la biblioteca de la Universidad del Magdalena; (e) numerosas contribuciones de antiguos colaboradores de Pro-Ciénaga; (f) materiales solicitados expresamente a varias instituciones colombianas; y (g) búsquedas exhaustivas en plataformas como Google y Google Académico. Los esfuerzos realizados permitieron la recuperación sustancial de documentos del proyecto Pro-Ciénaga y de iniciativas previas de restauración en esta importante ecorregión, una colección difícil de encontrar en otras fuentes. Los exhaustivos esfuerzos realizados han permitido recuperar una importante cantidad de documentos del proyecto Pro-Ciénaga y de iniciativas de restauración anteriores dentro de esta importante ecorregión, una colección que es poco probable encontrar en otras fuentes.

Actualmente, esta colección de más de 1800 referencias está sistematizada en una base de datos creada inicialmente en Zotero (Sí-CGSM). Más del 60 % de los documentos están disponibles en formato digital. En 2020 comenzó su migración a un portal web de acceso abierto, y desde 2022, el sistema está alojado en el portal del Centro de Excelencia

en Ciencias Marinas – CEMarin. Para junio de 2024, todas las referencias fueron integradas en la plataforma <https://cgsm.cemarin.org>, donde el repositorio continúa creciendo y actualizándose (Salzwedel, 2024).

## RESULTADOS

En lugar de optar por un modelo estático de publicación, se desarrolló una estructura dinámica basada en un portal web, utilizando el formato de blog como plataforma organizativa. Esta decisión responde a la necesidad de accesibilidad, flexibilidad y actualización constante de los contenidos. Cada documento se presenta como una entrada individual, categorizada e indexada, lo cual facilita su búsqueda y recuperación mediante herramientas de navegación y filtros temáticos. Las entradas se organizan en páginas de clasificación e índice que se actualizan de forma automática, garantizando así el acceso continuo a la información más reciente. Se espera que el portal del CEMarin —una alianza de ocho universidades colombianas y una alemana— asegure la sostenibilidad, mantenimiento y expansión del sistema en el mediano y largo plazo.

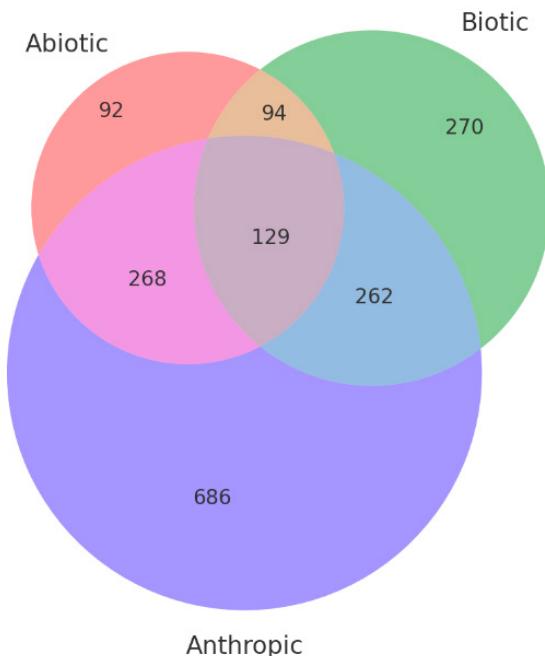
Cada entrada del repositorio incluye: (a) la referencia del documento en formato APA 7<sup>a</sup> edición; (b) un enlace directo a la copia digital del documento si está disponible públicamente; (c) un enlace cerrado, identificado como “DCA” (Copia Digital Disponible), para aquellos documentos que no están en línea pero que el primer autor conserva en su archivo; estas copias pueden ser solicitadas para fines científicos y no comerciales, respetando los derechos de autor y citando la fuente; (d) un resumen del documento, cuando está disponible, o en su defecto, fragmentos representativos como la introducción, metodología, resultados o conclusiones, debidamente atribuidos; (e) una categorización temática, junto con el nombre del autor de la entrada, la fecha de publicación, el tipo y la extensión del documento.

En muchos casos, un mismo trabajo ha circulado en distintas versiones a lo largo del tiempo. Un informe técnico puede haberse convertido posteriormente en una tesis, presentarse en eventos científicos y finalmente publicarse en revistas arbitradas. El sistema contempla esta dinámica editorial mediante notas aclaratorias que enlazan entre versiones y recomiendan cuál debe utilizarse preferentemente y cuál puede considerarse superada u obsoleta.

Para organizar los contenidos, se han definido categorías específicas que permiten agrupar los documentos según su tipo y temática. Actualmente se utilizan más de 2.700 etiquetas de clasificación, cuyas listas actualizadas pueden consultarse en línea. Estas categorizaciones fueron elaboradas por el primer autor con base en la información disponible —en muchos casos, limitada al título o al resumen—, y aunque se han realizado revisiones y correcciones, no se descarta la existencia de algunas inconsistencias menores.

Además, los documentos han sido clasificados según tres grandes dimensiones: abiótica, biótica y antrópica (Fig. 1). Estas dimensiones han permitido desarrollar subclasificaciones adicionales, por ejemplo, por grupos taxonómicos, así como una lista preliminar de especies presentes en la ecorregión; véase <https://cgsm.cemarin.org/3-dimensiones/>. A partir de esta información, se han iniciado análisis temáticos, incluyendo un manuscrito sobre la avifauna, que documenta la presencia de al menos 470 especies de aves en la CGSM, lo que representa aproximadamente el 24 % del total reportado para Colombia (Salzwedel, 2025). Así mismo se publicó un análisis de las principales noticias de la CGSM que atrajeron la atención de la prensa nacional en el periodo 1990 a 2020 (Salzwedel y Mancera Pineda, 2023), y un artículo sobre la presencia de especies de fitoplancton tóxico y nocivo de la CGSM (Mancera *et al.*, 2025).

Cabe destacar que alrededor del 60 % de los documentos se encuentran disponibles en formato digital. En cuanto a su tipología, predominan los informes técnicos (46 %), seguidos por artículos científicos publicados en revistas (21 %) y trabajos de tesis (10 %). La distribución completa por tipo documental puede consultarse en el sitio web: <https://cgsm.cemarin.org/tipo-de-documento/>.



**Figura 1.** Diagrama Venn de entradas a las tres dimensiones abiótica, biótica, y antrópica. Diagrama generado con la ayuda de ChatGPT en base de datos de 2024.

## DISCUSIÓN

Los conceptos de *sociedad del conocimiento* y *sociedad de la información* han adquirido relevancia como marco explicativo de las transformaciones contemporáneas en los ámbitos

social, cultural, ambiental, económico y político (Mateo, 2006; Forero de Moreno, 2009). En este contexto, la innovación tecnológica se reconoce como un motor clave para la circulación de la información, facilitando el acceso, la gestión y el intercambio de contenidos digitales por parte de múltiples actores. Este paradigma se sustenta en la premisa de que la información constituye una infraestructura fundamental, y que su adecuada organización permite transformar datos en conocimiento útil para la toma de decisiones y el desarrollo colectivo e individual.

Con relación a la pregunta de la que se partió para la presente reflexión, es claro que, si bien nueva información puede ser requerida para la gestión ambiental, dicha decisión debe ser producto del análisis de la información existente. Tanto el alcance como la calidad de la información muestran los intereses y nivel de avance de la investigación en su momento, por lo tanto, la principal preocupación en el desarrollo del SI-CGSM es la disponibilidad de datos e información para generar conocimiento.

Desde esta perspectiva, la información digitalizada, estructurada y clasificada en el sistema Sí-CGSM representa un recurso estratégico para la generación de conocimiento histórico e integrado sobre esta ecorregión. La plataforma ofrece insumos valiosos para abordar interrogantes centrales sobre el funcionamiento ecológico de la CGSM, sus principales problemáticas y los efectos de distintas intervenciones ambientales implementadas en el pasado. Sin embargo, el modelo de manejo de ecosistemas predominante en la región ha tendido a centrarse en la producción de nueva información, dejando en segundo plano los datos históricos acumulados. Esta omisión puede interpretarse como una expresión del enfoque reactivo que ha caracterizado la gestión ambiental de la CGSM, el cual suele privilegiar resultados inmediatos en detrimento de una visión estratégica de largo plazo. La sostenibilidad del sistema requiere, en cambio, acciones proactivas que reconozcan la importancia de la memoria ecológica y de las lecciones aprendidas. Los enfoques prospectivos solo pueden ser efectivos si están anclados en una comprensión retrospectiva del ecosistema, lo que pone de relieve la necesidad de conservar, acceder y utilizar adecuadamente la información histórica disponible.

## CONCLUSIONES

Las reflexiones desarrolladas en este artículo evidencian que la información histórica no solo constituye una fuente documental, sino que puede convertirse en un eje articulador de nuevas preguntas de investigación más integrales y estratégicas. Su incorporación en los procesos de análisis y planificación puede contribuir significativamente a reducir los errores en la gestión ambiental de sistemas complejos como la CGSM, particularmente frente a los desafíos que implican los cambios naturales y antrópicos continuos.

Aunque podría pensarse que la escasa cantidad de artículos científicos publicados limita el valor del acervo informativo sobre la CGSM, esta percepción resulta reduccionista. Muchos de los documentos recopilados —en particular los informes técnicos— son el resultado de investigaciones lideradas por INVEMAR o desarrolladas por expertos contratados en el marco del proyecto Pro-Ciénaga entre 1993 y 2000. Su aporte al conocimiento del sistema es significativo y, en muchos casos, poco difundido en la literatura científica formal.

El Sí-CGSM constituye una colección documental iniciada hace más de treinta años, que hasta ahora ha permanecido en gran parte subvalorada y dispersa. El repositorio presentado en este artículo ofrece una vía de acceso ordenada y sistemática a numerosos documentos anteriores inaccesibles, mediante un sistema sencillo, abierto y continuamente actualizable.

Si bien Mancera Pineda *et al.* (1996) y Martínez Arce (1997) ya habían reunido casi 600 referencias bibliográficas sobre la CGSM, el repositorio actual supera las 1800, lo que refleja no solo el crecimiento del conocimiento disponible, sino también la necesidad de su adecuada gestión. No queda mucho más por agregar a lo expresado por aquellos pioneros en su introducción de hace casi tres décadas:

**“Estos documentos constituyen una fuente importante de información sobre la Ciénaga Grande de Santa Marta, útiles para todos aquellos que deseen trabajar en favor del ecosistema y de sus habitantes.”**

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer sinceramente a nuestros amigos y colegas de los tiempos de Pro-Ciénaga, especialmente a Gustavo Cotes Blanco y Roberto Montiel, por poner a disposición los documentos de sus archivos personales que han contribuido a este trabajo. Muchas gracias a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, CORPAMAG, a su director y al personal involucrado en la entrega de los documentos almacenados en Mazinga; a la Universidad del Magdalena y al personal que colaboró en la recepción y procesamiento de estos documentos en sus instalaciones; y a Conservation International Colombia por su apoyo financiero para la digitalización de los documentos.

## REFERENCIAS

- BirdLife International. (2024). Important Bird Areas factsheet: Ciénaga Grande, Isla de Salamanca and Sabana Grande RAMSAR biosphere reserve.
- Botero, L. and Salzwedel, H. (1999). Rehabilitation of the Ciénaga Grande de Santa Marta, a mangrove-estuarine system in the Caribbean coast of Colombia. *Ocean & Coastal Management*, 42(2), 243-256. [https://doi.org/10.1016/S0964-5691\(98\)00056-8](https://doi.org/10.1016/S0964-5691(98)00056-8)

- Cloern, J. E. and A.D. Jassby. A. D. (2008). Complex seasonal patterns of primary producers at the land-sea interface. *Ecology Letters*, 11(12),: 1294–1303. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2008.01244.x>
- Cloern, J. E. and A.D. Jassby. A. D. (2010). Patterns and scales of phytoplankton variability in estuarine-coastal ecosystems. *Estuaries and Coasts*, 33,: 230–241. <https://doi.org/10.1007/s12237-009-9195-3>
- Global Environment Facility (GEF). (2022, 13 de mayo de 2022). Conservation and Sustainable Use of the Ciénaga Grande de Santa Marta. Global Environment Facility. <https://www.thegef.org/projects-operations/projects/10567>
- Gocke, K., Mancera Pineda, J. E., Vidal, L. A. and Fonseca, D. (2003). Planktonic primary production and community respiration in several coastal lagoons of the outer delta of the río Magdalena, Colombia. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 32(1), 125-144.
- Erffa, A. F. von. (1973). Sedimentation, Transport und Erosion an der Nordküste Kolumbiens zwischen Barranquilla und der Sierra Nevada de Santa Marta. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7, 155-209.
- Forero de Moreno, I. (2009). La sociedad del conocimiento. *Revista Científica General José María Córdova*, 5(7), 40-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248849007>
- INVEMAR. (2023a, 23 de julio de 2023a23). Se realizó el primer comité técnico del Proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Ciénaga Grande de Santa Marta GEF-CGSM. [https://portal.invemar.org.co/noticias/-/asset\\_publisher/LDoaFqdaVjYL/content/se-realizo-el-primer-comite-tecnico-del-proyecto-conservacion-y-uso-sostenible-de-la-cienaga-grande-de-santa-marta-gef-cgsm?inheritRedirect=false&utm\\_source=chatgpt.com](https://portal.invemar.org.co/noticias/-/asset_publisher/LDoaFqdaVjYL/content/se-realizo-el-primer-comite-tecnico-del-proyecto-conservacion-y-uso-sostenible-de-la-cienaga-grande-de-santa-marta-gef-cgsm?inheritRedirect=false&utm_source=chatgpt.com)
- INVEMAR. (2023b, 26 de septiembre de 2023b26). INVEMAR y GCFI le apuestan a la ciencia ciudadana como estrategia de gestión de basura marina en la Ciénaga Grande de Santa Marta. [https://portal.invemar.org.co/noticias/-/asset\\_publisher/LDoaFqdaVjYL/content/invemar-y-gcfi-le-apuestan-a-la-ciencia-ciudadana-como-estrategia-de-gestion-de-basura-marina-en-la-cienaga-grande-de-santa-marta](https://portal.invemar.org.co/noticias/-/asset_publisher/LDoaFqdaVjYL/content/invemar-y-gcfi-le-apuestan-a-la-ciencia-ciudadana-como-estrategia-de-gestion-de-basura-marina-en-la-cienaga-grande-de-santa-marta)
- Mancera Pineda, J. E. y Vidal, V. L. A. (1994). Florecimiento de microalgas relacionados con mortandad masiva de peces en el complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*, 23(1), 103-117.
- Mancera Pineda, J. E., Baena Parra, O. L. y Díez Grisales, J. C. (1996). Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Vol. 1. Ciencias Naturales 1965–1995. INVEMAR-CORPAMAG-GTZ.
- Mancera Pineda, J. E., Arteaga, E. and Salzwedel, H. (2025). Harmful phytoplankton in Ciénaga Grande de Santa Marta: The Largest Lagoon-Delta Ecosystem in the Colombian Caribbean. UNESCO harmful Algae News 80: 18-20.
- Martínez Arce, Y. (1997). Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Vol. 2. Ciencias Sociales, Ingeniería Civil, Ciencias Naturales 1960–1997. Ministerio del Medio Ambiente–CORPAMAG-GTZ.
- Mateo, J. L. (2006). Sociedad del conocimiento. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura, CLXXXII 182(718), 145-151. <https://doi.org/10.3989/arbor.2006.i718.18>
- Perdomo-Trujillo, L. V., Mancera-Pineda, J. E., Medina-Calderón, J. H., Sánchez-Núñez, D. A. and Schnetter, M. L. (2021a). Effect of Restoration Actions on Organic Carbon Pools in the Lagoon–Delta Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombian Caribbean. *Water*, 13(9), 1297 Article 9. <https://doi.org/10.3390/w13091297>.
- Perdomo Trujillo, L. V., Mancera Pineda, J. E., Medina-Calderon. J. H., Zimmer, M., Schnetter, M. L. (2021b). Massive loss of aboveground biomass and its effect on sediment organic carbon concentration: Less mangrove, more carbon? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 248:106888. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106888>.
- Rodríguez-Rodríguez, J. A., J.E. Mancera Pineda, J. E., L.V. Perdomo Trujillo, L. V., M. Rueda, M. and K. Ibarra-Gutiérrez, K. P. (2016). Ciénaga Grande de Santa Marta: The Largest Lagoon-Delta Ecosystem in the Colombian Caribbean. In: The Wetland Book II: Distribution, Description and Conservation. Finlayson, C. M., Milton, R., Prentice, C., Davidson, N. C. (Eds.). Springer Science+ Business Media B. V. Netherland. <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-94-007-4001-3> [https://doi.org/10.1007/978-94-007-6173-5\\_126-1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-6173-5_126-1)
- Sánchez-Núñez, D. A., Rodríguez-Rodríguez, J. A. and Mancera Pineda, J. E. (2023). Effects of climate variability and hydrological rehabilitation measures on long-term mangrove trajectories: From reproduction to recruitment and landscape cover changes. *Journal of Applied Ecology*, 60(2023)(1200), 1-13. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14536>
- Salzwedel, H. (2024, febrero). Sistema de Información – Ciénaga Grande de Santa Marta. <https://cgsm.cemarin.org/>
- Salzwedel, H. (2025). Biodiversidad aviar en la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta: un análisis sistemático de datos históricos y contemporáneos (1968–2024). Manuscrito disponible en: <https://cgsm.cemarin.org/tipodoc/manuscrito/salzwedel-2025-biodiversidad-aviar-cgsm-1968-2024/>
- Salzwedel, H. and Mancera Pineda, J. E. (2023). The Colombian Ecoregion Ciénaga Grande de Santa Marta in the Public Media, 1990–2020 / La Ecorregión colombiana Ciénaga Grande de Santa Marta en los medios públicos, 1990–2020. Universidad del Magdalena. <https://doi.org/10.21676/9789587466690>
- Salzwedel, H., Barraza, L., Montiel, R. y De la Cruz, T. (2016). La Ciénaga Grande de Santa Marta desde la perspectiva de ProCiénaga. *Friedrich Ebert Stiftung - FNA Foro Nacional Ambiental*, 46, 1-24.