



**CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL RIO SINU COMO APOORTE A LA MOVILIDAD
TURISTICA**

Presentado por:

Arq. Alejandro José Bedoya Martínez

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

TRABAJO DE GRADO

BOGOTA-COLOMBIA



**CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL RIO SINU COMO APOORTE A LA MOVILIDAD
TURISTICA**

Presentado por:

Arq. Alejandro José Bedoya Martínez

Trabajo de grado para optar al título de:

Especialista en Gestión Territorial y Avalúos

DIRECTOR: Jaime Alberto Duarte Castro

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS

TRABAJO DE GRADO

BOGOTA-COLOMBIA

ÍNDICE

Introducción	4
Justificación	5
Antecedentes de la problemática a resolver.....	9
Objetivos	16
Desarrollo del Proyecto	17
• Características generales de la cuenca del rio Sinú	17
○ Uso potencial del suelo.....	19
○ Problemática ambiental	20
○ Inventario de usuarios del recurso agua para navegación	22
○ Turismo	24
• Movilidad de bajo impacto	27
○ Energía renovable en el departamento de Córdoba	29
• Orden Público	30
Metodología	32
Conclusiones	33
Recomendaciones	36
Impacto Social	37
Limitantes.....	38
Bibliografía	40

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un plan de movilidad e integración de la región del Sinú, a partir de una incorporación del territorio Cordobés, utilizando el Rio Sinú, como un afluente que permite aprovechar la riqueza natural para retomar la cultura que se ha perdido en la región e incentivar el desarrollo turístico.

Este estudio pretende conservar y recuperar las áreas de influencia que anteriormente se desarrollaban en el territorio. Según el POMCA-RS (Plan de Ordenamiento y Manejo de una Cuenca del Rio Sinú), estos puertos funcionaron por más de treinta años en el mercado de los pescaderos.

Para desarrollar este proyecto se tendrá en cuenta los programas que el POMCA-RS contempla: el uso y manejo sostenible del agua, uso y manejo sostenible de la cobertura vegetal, uso y manejo sostenible del suelo, manejo de riesgos y control de amenazas de origen natural social y tecnológicos, reducción de vertimientos al sistema hídrico, reducción de la pobreza y la marginalidad, educación ambiental, investigación, fortalecimiento de la gestión ambiental y el ejercicio de la autoridad para conservación de la biodiversidad.

JUSTIFICACIÓN

Para asegurar el uso sostenible del recurso natural de la nación se toma en cuenta el tema de conservación y recuperación del Río Sinú, respaldado por el POMCA-RS que responde por lo dispuesto en el decreto No. 1729 de 2002, donde se refiere acerca de las generalidades, usos, delimitaciones, finalidades y medidas de protección de las cuencas. En este mismo decreto se tiene en cuenta el artículo 4to. donde se refiere a Finalidades, Principios y Directrices de la Ordenación que plantea sobre “la ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la Cuenca y particularmente de sus recursos hídricos”.

La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.

La ordenación de cuencas se realiza teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes principios y directrices:

- El carácter de especial protección de las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de aguas y zonas de recarga de acuíferos, por ser considerados áreas de especial importancia ecológica para la

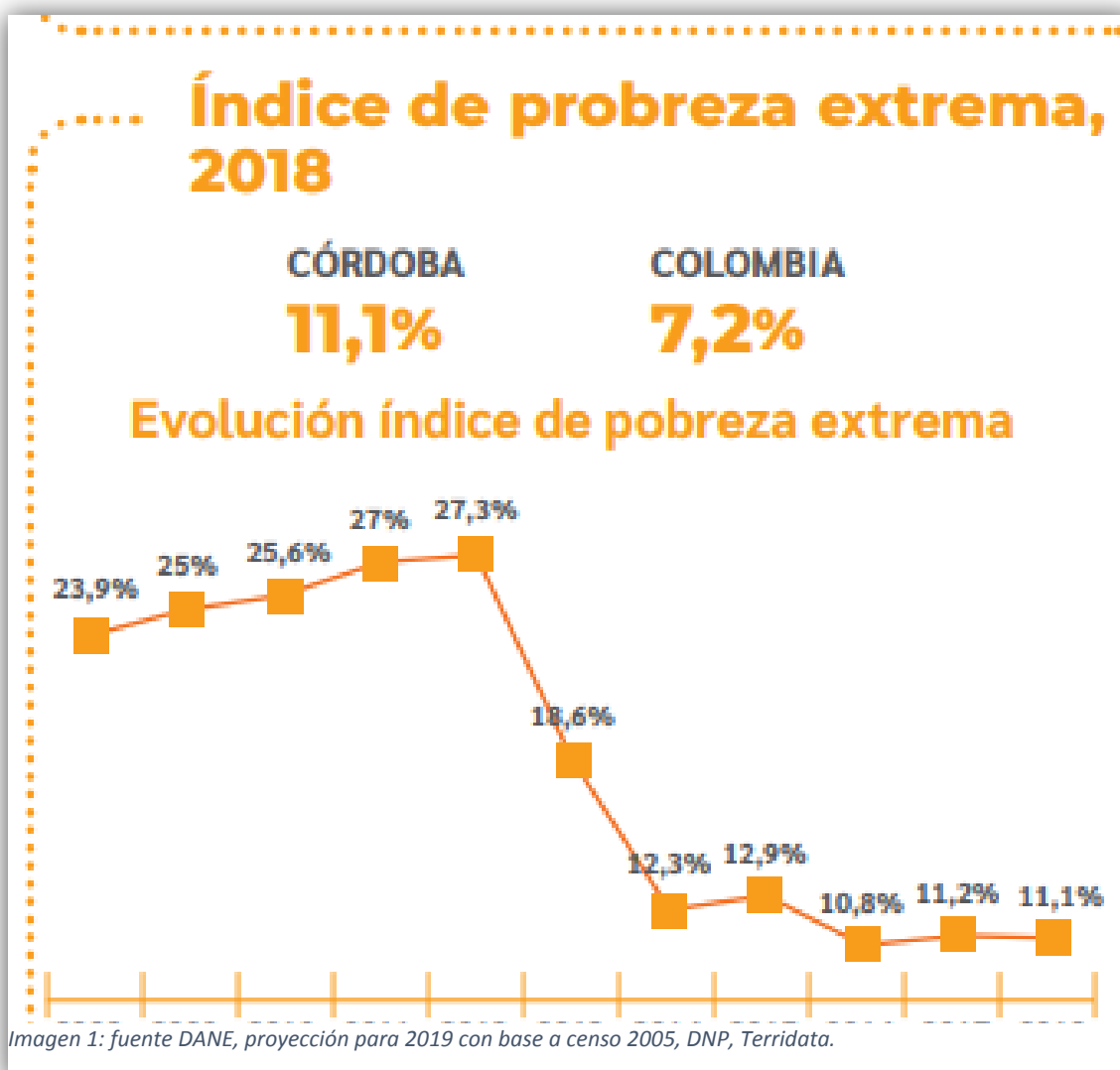
conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales renovables.

- Las áreas a que se refiere el literal anterior, son de utilidad pública e interés social, y por lo tanto deben ser objeto de programas y proyectos de conservación, preservación y/o restauración de las mismas. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y debe ser tenido en cuenta en la ordenación de la respectiva cuenca hidrográfica.
- Prevención y control de la degradación de la cuenca, cuando existan desequilibrios físicos o químicos y ecológicos del medio natural que pongan en peligro la integridad de la misma o cualquiera de sus recursos, especialmente el hídrico.
- Prever la oferta y demanda actual y futura de los recursos naturales renovables de la misma, incluidas las acciones de conservación y recuperación del medio natural para asegurar su desarrollo sostenible.
- Promover medidas de ahorro y uso eficiente del agua.
- Considerar las condiciones de amenazas, vulnerabilidad y riesgos ambientales que puedan afectar el ordenamiento de la cuenca.
- Los regímenes hidroclimáticos de la cuenca en ordenación (art.4to del Decreto 1729 de 2002).

Al realizar un ordenamiento integral del territorio donde se incluya el uso adecuado de las cuencas, genera un desarrollo sostenible que mejora el medio ambiente y trae consigo el aumento de la competitividad en la región.

Según el Heraldo (octubre 2018) el departamento de Córdoba se caracteriza por su diversidad cultural y sus fiestas tradicionales, lo que ha hecho que esta región del país tenga un crecimiento en el ámbito turístico y pueda ser impulsado aún más con la navegabilidad en el río Sinú.

Según la UNDP (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) en su publicación “Córdoba, Retos y Desafíos para el Desarrollo Sostenible”, en los últimos 15 años se han disminuido los índices de pobreza extrema en el departamento de Córdoba. Este dato nos lleva también a incentivar el crecimiento



y desarrollo económico que el departamento ha tenido en la costa atlántica.

Así mismo el documento de la UNDP (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), sugiere que la pobreza multidimensional en Córdoba es el doble en la zona rural a diferencia de la zona urbana, debido al trabajo informal, el bajo logro educativo y el rezago escolar.

Por lo anterior, se realiza esta investigación con el fin de promover el desarrollo económico y sostenible de la región aledaña del Río Sinú, mediante el adecuado uso de transporte con bajo impacto ambiental, incentivando así el turismo local.

ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA A RESOLVER

Las áreas más intervenidas de la cuenca son las subregiones del Medio y Bajo Sinú, es donde se requieren proyectos de recuperación acordes con los impactos generados por el hombre y las necesidades actuales de los pobladores de estas zonas que son en su mayoría, pescadores y campesinos.

Además, es conveniente mencionar que la zona de menor intervención de la cuenca la constituye el Alto Sinú, principalmente el área del Parque Nacional Natural Paramillo (PNNP) que se caracteriza por ser el principal origen hídrico para el departamento de Córdoba; sin embargo, los procesos de colonización se mantienen y existen áreas con bastante intervención en las que se ha cambiado totalmente el uso de la tierra. Tomado de Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Rio Sinú (2004).

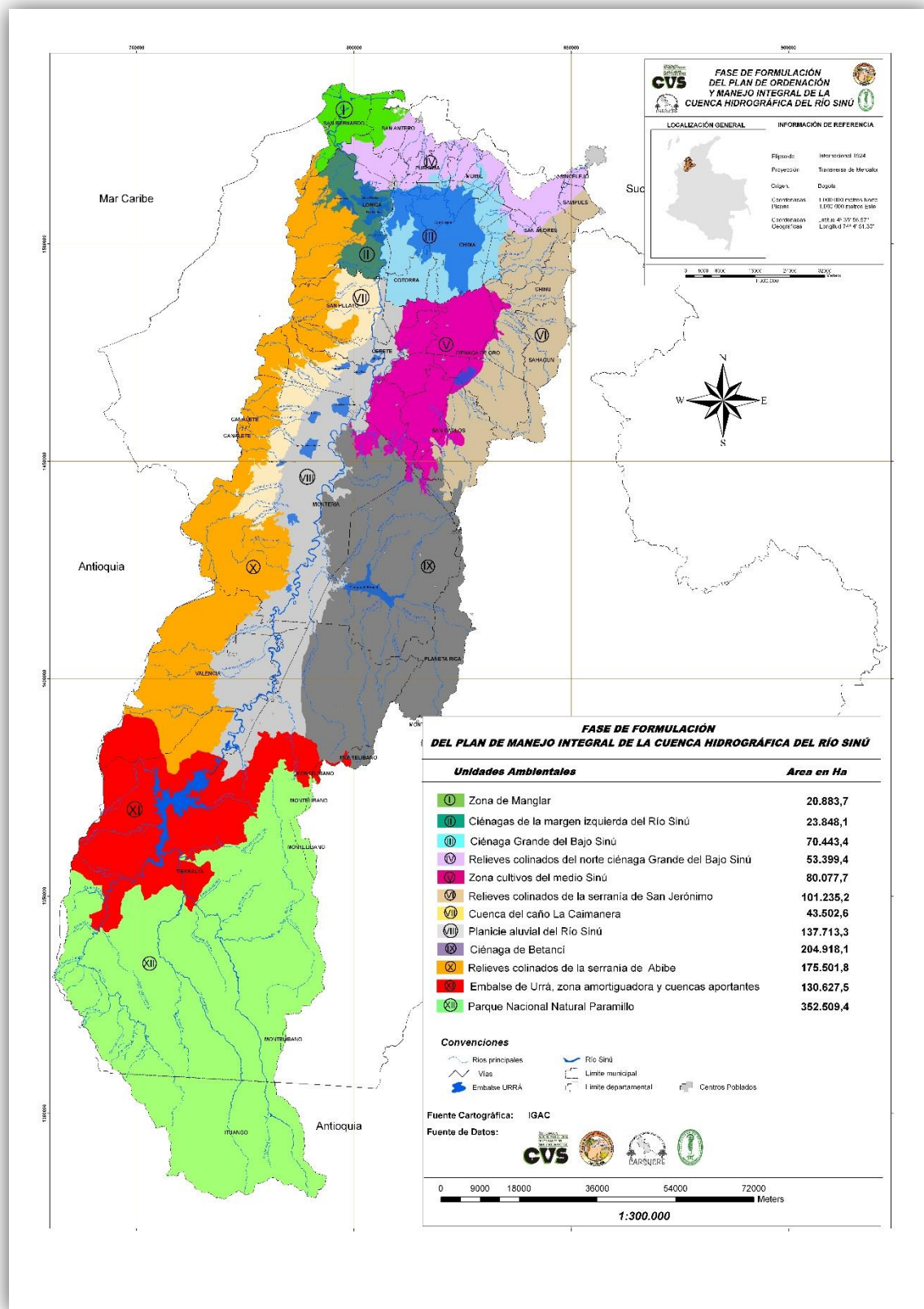


Imagen 2: Mapa N.1 Fase de Formulación del POMCA-RS.

Según la Corporación Autónoma Regional de los Valles del SINÚ y del San Jorge (CVS) en su publicación del Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004), debido a las condiciones de inseguridad que vive en área del PNNP, no ha sido posible un desarrollo de programas y proyectos de investigación para tratar el estado y mejoramiento de los recursos naturales. “Los cultivos ilícitos plantean un gran reto para la conservación de bosques y aguas en el Parque y su zona de amortiguación”.

Ante las amenazas de los cultivos ilícitos, el uso inadecuado de los suelos y la presencia de grupos al margen de la ley, ha sido difícil la intervención de esta zona por parte del gobierno y grupos ambientalistas.

Esto obliga a pensar en una frase del científico de la Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Jeffrey McNeely: “La guerra es mala para la biodiversidad. Pero la paz puede ser peor si no nos preparamos para ella.” (Jaramillo, 2015)

Fuera del PNNP, el avance continuo del impacto del hombre afecta considerablemente las condiciones ambientales de la cuenca, evidenciándose procesos de deterioro e intervención en su sistema hídrico, modificando las condiciones de calidad y oferta del recurso proliferando el deterioro de sus ecosistemas, como en algunos casos los suelos, que han sido explotados en condiciones no siempre acordes con su aptitud de uso.

Así mismo, como lo resalta el POMCA-RS, el desarrollo desorganizado en las comunidades aledañas al río se ve afectada principalmente la flora y fauna de la

zona, siendo este afectado por la ganadería extensiva y la construcción de asentamientos ilegales que han modificado la red de drenaje, alterando su conectividad de algunos humedales con caños y drenajes aportantes que afectan directamente al Río Sinú.

De igual forma, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en su artículo “por mal uso del suelo, Córdoba es uno de los departamentos más afectados por los fenómenos climáticos” concluye en el año 2015 como el año Internacional de los suelos, donde hace un llamado a los malos manejos que se le han dado al terreno del país específicamente en la sobreutilización y subutilización de sus suelos, generando que estos terrenos sean más vulnerables a los estragos de los fenómenos climáticos. Además, ratifican que este panorama se debe a las malas prácticas agropecuarias y a la falta de un esquema de planeación en las dinámicas del uso del suelo, ocasionando dos escenarios: unos suelos que han sido utilizados para la agricultura y ganadería cuando cuentan con otra vocación, como el forestal o agroforestal. La otra son suelos subutilizados, abandonados desaprovechados y que no son usados para su verdadera vocación.



Imagen 3: fuente propia. Tomada desde el recorrido turístico en lancha. Invasión sector La Coquera

Según el POMCA- RS, la construcción de la Central Hidroeléctrica de Urrá en el año 2000 tuvo una intervención que afectó directamente el caudal a menos de la mitad de sus niveles habituales y a las ciénagas disminuyendo sus aportes de sedimentos a las tierras que antes se inundaban durante parte del año. (Tomado de Proyecto POMCA-RS)

De igual manera, el POMCA-RS, asegura que según las necesidades que pueda tener la hidroeléctrica se deben controlar los niveles del río, impactando los ritmos que regulan el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y su interacción con los ecosistemas terrestres.

La falta de infraestructura y la ausencia de los recursos públicos para ejecutar obras que permitan ampliar el manejo de los residuos sólidos, alcantarillados y sistemas de tratamiento de aguas residuales, deteriora aún más el sistema hídrico, el cual es afectado en su gran mayoría por vertimientos domésticos e industriales de asentamientos urbanos que todavía no disponen de un eficiente sistema de red de alcantarillado.(Proyecto POMCA-RS Comisión Conjunta para el Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú)

Cabe resaltar según la UNDP- Córdoba, retos y desafíos para el desarrollo 2019, en materia de agua y saneamiento, 1 de cada 5 cordobeses no cuenta con un acueducto y 6 de cada 10 con alcantarillado. Por lo tanto, debe hacerse una reflexión sobre las cifras de cobertura para las personas de la zona rural cordobesa, que tiene una gran desventaja frente a la población urbana.

De acuerdo con el proyecto POMCA RS, la tradición de relación hombre-naturaleza que algún día se vivía, se ha perdido por la falta de sentido de pertenencia con el agua, la tierra y el clima, elementos que la cultura Zenú había contemplado muy importantes para sus tribus.

En algunos casos se han perdido recursos como los bosques secos tropicales, mientras que en otros casos la naturaleza sigue suministrando bienes y servicios ambientales fundamentales no obstante de los requerimientos de la sociedad. (Proyecto POMCA-RS Comisión Conjunta para el Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú-)

Según Gutierrez y Berrocal (2013) los suelos de la región de Córdoba son aptos para el desarrollo de la agricultura, pero igualmente sufren los efectos de la deforestación por el uso intensivo de la ganadería.

“ la producción agrícola en el territorio cada día se reduce, los suelos presentan conflictos de uso al estar utilizados en ganadería en gran parte, además, sufren la presión urbanizadora en la zona cercana a la ciudad. Los procesos de deforestación en las serranías de Abibe y San Jerónimo, ocasiona la pérdida de cobertura vegetal, con los consiguientes impactos negativos sobre la biodiversidad y el aumento en los procesos erosivos en las zonas de ladera. Supone la reducción de la extensión de las ciénagas, aunado por la desecación de humedales, el taponamiento de caños que impiden la relación de río y ciénagas para darle paso a la ganadería, con el consiguiente deterioro en la pesca y la calidad de vida de las comunidades adyacentes, también a una reducción en la

disponibilidad y en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas” tomado de Gutierrez y Berrocal (2013).

OBJETIVO GENERAL

Incentivar la recuperación y conservación sobre la cuenca del Rio Sinú para el desarrollo del turismo, a través de la navegabilidad con un bajo impacto ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear mecanismos para incentivar el turismo en los municipios más importantes que se encuentran aledaños al río Sinú como Montería, San Pelayo, Lorica y San Bernardo del Viento.
- Plantear un medio de transporte ecológico fluvial de bajo impacto sobre el medio ambiente.

- Concientizar la población aledaña al río para que hagan un uso adecuado al suelo.

DESARROLLO DEL PROYECTO

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA CUENCA DEL RÍO SINÚ

En primer lugar se resaltan las características más importantes del río Sinú, que según el POMCA Corporación Autónoma Regional de los Valles del SINÚ y del San Jorge (CVS) en su publicación del Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004) nace en el área de páramo del Nudo de Paramillo en el municipio de Ituango, Departamento de Antioquia, desde allí desciende hasta su desembocadura directamente en la zona del delta de Tinajones a través de tres bocas denominadas Mireya, Medio y Corea localizadas en el municipio de San Bernardo del Viento

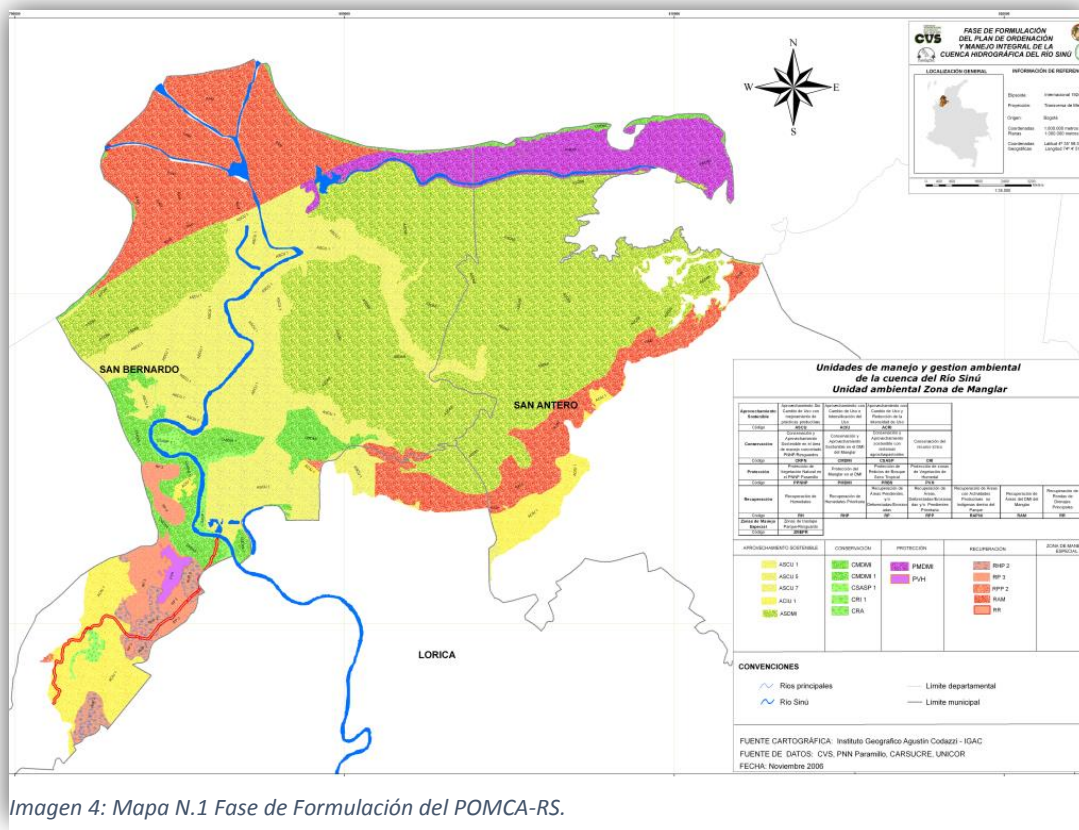


Imagen 4: Mapa N.1 Fase de Formulación del POMCA-RS.

De acuerdo con el POMCA Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004) la longitud total del cauce desde su nacimiento hasta su desembocadura es de 437.97 kilómetros y atraviesa territorios de los municipios de Itango, Tierralta, Valencia, Montería, Cereté, San Pelayo, Cotorra, Loricá y San Bernardo del Viento, así mismo, asegura que sobre la cuenca hidrográfica se localiza en ella, cerca del 76.2 % de la población total del Departamento.



Imagen 5: Imagen tomada de UNDP- Córdoba, retos y desafíos para el desarrollo 2019

Según Parson, citado por Acosta (2013) después del Magdalena y el Atrato, el río Sinú es el más grande que desemboca en el Caribe colombiano y es la principal depresión entre el Golfo de Urabá y el bajo Magdalena.

Así mismo, Acosta (2013) afirma que el 80% de la población urbana del departamento de Córdoba y aproximadamente el 57% de su área dependen del río Sinú.

USO POTENCIAL DEL SUELO

Según la Corporación Autónoma Regional de los Valles del SINÚ y del San Jorge (CVS) en su publicación del Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004) el uso potencial del suelo se define como el uso más adecuado que se le debe dar a la tierra, teniendo en cuenta la sostenibilidad de los suelos, las aguas y el medio ambiente de la cuenca y está determinado por la capacidad natural que poseen las tierras para producir o mantener una cobertura vegetal, y lograr el desarrollo de especies arbóreas, arbustivas, herbáceas u otras que se establezcan en las tierras de la región.

En la cuenca del río Sinú los usos potenciales y sus áreas son los siguientes:

Uso Agrícola: El área con aptitud agrícola es de 405.954,53 hectáreas, lo cual corresponde al 29.09 % con relación al área total de la cuenca.

Uso Pecuário: las áreas con aptitud para explotaciones ganaderas y silvopastoriles son de 99.342,80 y 23.695,39 hectáreas, respectivamente y corresponden al 7.12% y 1.69% del total del área de la cuenca.

TABLA No.8 Uso Actual del Suelo en la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú

Uso Actual de la Tierra	Símbolo	Area (Has)	% Cuenca
Camaronicultura	CC	242,6	0,02
Agricultura Comercial No Tecnificada	ACN	7946,1	0,57
Agricultura Comercial Tecnificada	ACT	33963,3	2,43
Misceláneo Agricultura de Subsistencia – Protección	MAG	100144,3	7,18
Conservación	CS	315699,8	22,63
Pesca de Subsistencia	PS	22081,0	1,58
Explotación Forestal Comercial	EFC	1373,8	0,10
Extracción Forestal Selectiva	EFS	44993,5	3,22
Ganadería Extensiva	GE	722010,5	51,75
Piscicultura	PC	582,4	0,04
Producción Energética	PE	6620,8	0,47
Protección	PT	123163,3	8,83
Protección de Humedales y Fauna	PHF	11905,8	0,85
Sin Uso	SU	420,6	0,02
Transporte Terrestre	TT	550,7	0,04
Urbano	UB	3546,5	0,25
Total		1395244,9	100,00

Imagen 6: Tomado de capítulo 1 Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004)

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Sin embargo, la CVS según el Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004) contempla lo siguiente:

- Se requiere de proyectos para recuperar, rehabilitar y restablecer condiciones cercanas al estado natural de los ecosistemas. Es así como la

cuenca ha tenido un desarrollo desordenado y no ha evolucionado en términos de competitividad y productividad.

- Al no tomar medidas sobre este impacto se generará más pobreza que la que existe actualmente en la cuenca, la pésima cobertura de los servicios públicos, insuficiente cobertura de la salud, generarán un detrimento en el estado general de los habitantes de la cuenca.
- Se deben plantear escenarios para la protección de la cuenca, uno de ellos es mayor apoyo y presencia de las autoridades competentes en este caso las corporaciones que obligue a cumplir la ley, y donde generen una conciencia en los habitantes de la región.
- El departamento de Córdoba debe planear estrategias distintas e innovadoras donde tanto el sector público como privado hagan inversión en su territorio, teniendo mentalidad exportadora y capacidad productiva en la región, todo esto con el fin de sacar al departamento del atraso que se encuentra
- El sector agropecuario debe abandonar la explotación extensiva de la tierra y cambiarla por una explotación adecuada de acuerdo con el uso del suelo, donde se busque mayor rendimiento y productividad, así mismo explotar sectores como el turismo recreativo y el sector artesanal.

En todo caso la articulación interinstitucional es fundamental para el andamiaje del ordenamiento ambiental del territorio, la cual debe integrar los procesos de Educación Ambiental en todas las comunidades y actores de la cuenca,

generando una sinergia en el conocimiento y la apropiación e identificación del territorio. (Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú 2004)

INVENTARIO DE USUARIOS DEL RECURSO AGUA PARA NAVEGACIÓN

Según la CVS en su Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004) En la antigüedad el comercio se transportaba mediante la red hídrica de la cuenca entre Cartagena y los pueblos cercanos del Sinú, uno de sus principales puertos se encontraba en Lorica, y desde allí se conectaban los municipios y corregimientos. El uso de canoas era usado para el transporte de productos agrícolas como maíz, arroz y queso. Años después a mediados de la segunda década del siglo XX, se inició el uso de los motores a gasolina. Actualmente se ha desplazado debido a la construcción de carretas que genera un ahorro de tiempo en transporte.

En la actualidad los principales usos de transporte en la navegación son motocanoas que se usan para la extracción de áridos, y algunos planchones para cruce de pasajeros o carga.

La CVS en su documento, Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004), realizó un inventario con la ayuda de la Inspección Fluvial de Montería, para conocer la cantidad de embarcaciones que se transportan en el Río Sinú. El resultado fue que existen 149 embarcaciones discriminadas de la siguiente manera.

- 69 Moto canoas, 33 se movilizan en el embalse Urrá y el resto (36 Moto canoas) tienen su base de operación en la ciudad de Montería.

- 28 Chalupas, 6 prestan servicio de transporte de pasajeros en el embalse Urrá y los 22 restantes sirven para la recreación eco turística de sus propietarios en Montería, igual que los 3 Jet Sky.

- 49 Planchones, estos aparecen relacionados en orden geográfico, abarcando los municipios de Tierralta, Montería, Cereté, San Pelayo,

Cotorra, Lorica y San Bernardo del Viento. La ciudad de Montería cuenta con 29 Planchones dedicados a la movilización de pasajeros y los otros 20 cubren el resto de los municipios desarrollando el transporte mixto. Tomado de Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú (2004).



Imagen 7: Fuente propia, foto tomada desde el muelle turístico Av Primera, Montería.

TURISMO

Prieto y Doria (2015), citados por Morales y Mosquera (2019), afirman que las actividades turísticas mejoran la calidad de vida de sus comunidades ya que son un eje para impulsar el desarrollo de sus territorios.

El Turismo en Córdoba, según Acosta (2013), es aún incipiente ya que no tiene variedades en sitios de descanso y entretenimiento, sus causas son los problemas de inseguridad en la zona, pero así mismo la autora afirma la intención de incentivar el turismo mediante la navegabilidad de su río.

Actualmente, en la ciudad de Montería está habilitado un puerto marítimo turístico, en la carrera primera entre calles 35 y 36.



Imagen 8: Fuente propia, foto tomada desde el recorrido turístico en lancha. Muelle turístico de la Av Primera, Montería.

Según Garnica y Galvis (2014), Montería ha empezado a evolucionar los últimos años en una innovación turística, implementando así, mejoramiento y recuperación de los hoteles, restaurante y cafeterías, así como de infraestructuras viales, y mejoramiento de patrimonio arquitectónico, histórico y cultural.



Imagen 9: Fuente propia, foto tomada en el Centro cultural y artesanal Av Primera, Montería. Restauración de patrimonio arquitectónico.

Por su parte Buchelli (2014) relaciona que la economía del departamento de Córdoba proviene de la ganadería principalmente, sin embargo, el trabajo artesanal es la actividad económica de muchas familias.

Cereté

En Cereté se realiza el Festival Nacional de la Cumbiamba se realiza finalizando el mes de Mayo. Viloria de Hoz (2005) refiere que la economía del municipio de Cereté está basada prácticamente en agricultura, es así como los cultivos de

arroz, maíz, algodón y sorgo son la fuente principal de la productividad del municipio.

Santa Cruz de Lorica

Según Morales y Mosquera (2019) Lorica, cuya población es de más de 120.000 habitantes, cuenta con una gran biodiversidad, riqueza histórica, gastronómica y cultural, debido a esto ha sido atractiva para el turismo de nacionales y extranjeros.



Imagen 10: Mercado Público de Santa Cruz de Lorica, tomada de <http://lapalabra.univalle.edu.co/cronica-del-ranchon-al-mercado-publico/>

Así mismo Morales y Mosquera (2019) afirman, que Lorica se cataloga como patrimonio arquitectónico, destacando su centro histórico con arquitectura colonial

y republicana, además de ellos por la biodiversidad de flora y fauna, y su cercanía a playas del caribe como Moñitos, Coveñas y Tolú. El festival cultural del Sinú en Lorica es celebrado cada año a finales del mes de abril y principios de mayo.

San Bernardo del Viento

Según Medina y Pineda (2019) el municipio de San Bernardo es un territorio altamente rural, debido a esta característica cuenta con un potencial enorme en el ámbito agrícola, el cual es aprovechado para el cultivo de diferentes productos nativos de la región con el fin de transportarlos y comercializarlos a diferentes puntos del país y el exterior. Por otra parte, su escasa zona urbana es aprovechada para generar un desarrollo en el ámbito turístico contando con diferentes atractivos que son de interés para los visitantes del municipio como son las playas.

MOVILIDAD DE BAJO IMPACTO

Según Boletín del proyecto “Movilidad fluvial” entre la CEPAL y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador:

- La implementación de embarcaciones eléctricas que usan el potencial fotovoltaico para recargar las baterías de las canoas presenta una oportunidad importante para avanzar y crear posibilidades para la inserción e integración social y económica de las comunidades en las regiones rurales.

- La experiencia de movilidad eléctrica solar nace de la necesidad de aprovechar energías renovables y tiene como fin un desarrollo y un progreso para una comunidad que busca mejorar las condiciones de vida.
- En general, existen dos posibilidades de fuentes energéticas para los motores eléctricos: a) paneles solares a bordo que generan la energía de forma continua (ej. proyecto Kara Solar), y b) el uso de baterías portátiles que usan el potencial solar (u otras fuentes) en tierra para el recargo. Ambas opciones presentan una oportunidad importante para avanzar y crear posibilidades para la inserción e integración social y económica de



Imagen 11: Imagen tomada de proyecto Kara solar. <http://planjuntoen.weebly.com/kara-solar.html>

las comunidades.

Los componentes del sistema son los siguientes: Motor eléctrico: Encargado de transformar la electricidad que se obtiene de un sistema de baterías o paneles solares a bordo en energía mecánica y transmitirla a una hélice, la cual a su vez produce el empuje necesario para mover la embarcación. • Banco de baterías:

Constituye el sistema que almacena la energía necesaria para el motor propulsor. Existen diversos tipos de baterías: plomo-ácido abiertas, plomoácida sellada, baterías AGM (Absorción Glass Mat), gel y litio. De estas, la última opción es la que mejor densidad de energía (kWh/kg) y eficiencia ante descargas completas presenta. Las baterías de plomo también son utilizadas en movilidad eléctrica, pero su eficiencia y necesidades de mantenimiento son una limitante a la hora de operar una embarcación solar. Las baterías, en número y tipo, deben ser dimensionadas de acuerdo con las rutas y tiempos de navegación y tipo de embarcación para garantizar una navegación segura y autónoma.

- Equipo generador/cargador de baterías: La energía que se almacena en las baterías debe producirse en algún lado, y para esto se tienen varias opciones ya mencionadas anteriormente. Dependiendo del requerimiento de navegación, un sistema de 2 baterías de litio necesita al menos un sistema de generación fotovoltaica de 800-1.000 Wp.

Energía Renovable en el departamento de Córdoba

La compañía Green Yellow se encuentra desarrollando el primer parque solar llamado Pétalo de Córdoba I, que contará con 27.500 paneles solares instalados sobre un área 13.5 hectáreas y será capaz de generar alrededor 17GWh/año de energía limpia. (Tomado de Proyecto Pétalo de Córdoba I, Green Yelow)



Imagen 12: Proyecto Parque Pétalo de Córdoba, tomado de <https://www.greenyellow.co/nuestro-primer-parque-solar-petalo-de-cordoba-pronto-entrara-en-funcionamiento/>

ORDEN PÚBLICO

El orden público en el departamento de Córdoba siempre ha sido una problemática, según Pineda (2018) esta zona del país se ha caracterizado por tener una presencia diferenciada del estado y un sistema geográfico complejo que lo ha llevado a ser escenario del conflicto armado interno, donde los grupos armados como guerrillas y paramilitares son los que ejercen el poder.

“Los Grupos Armados Organizados también conocidos como Neo Paramilitares, Tercera generación paramilitar y Bandas Criminales nacen entre los años 2003 y

2006 en el marco de la desmovilización de los grupos paramilitares especialmente Autodefensas Unidas de Colombia” tomado de Pineda (2018). Precisamente estos grupos armados han hecho que varias zonas rurales de Córdoba sean de tan difícil acceso, donde intimidan a la comunidad con extorsiones y ataques armados.

Mientras que el gobierno se refiere a ellos como “bandas criminales” y los considera como un asunto de orden público, los grupos de derechos humanos y los centros de investigación colombianos, conjuntamente con algunos observadores Internacionales, creen que son la continuación del Paramilitarismo bajo otra forma. Tomado de (International Crisis Group, 2007) citado por Pineda (2018).

La causa de los asentamientos ilegales a orillas del río Sinú es en parte por el desplazamiento forzoso que realizan estos grupos paramilitares, donde obligan a la comunidad a salir de sus tierras.

Por su parte Pineda (2018) comenta que dentro de estas bandas existe una guerra por el poder de las tierras que ha llevado a que se presenten una serie de asesinatos a líderes sociales y desplazamientos masivos en distintos municipios dentro de los que se destaca San José de Uré y Tierralta.

De esta manera tanto en las cabeceras como en las zonas rurales la población civil está expuesta a accidentes con minas antipersonal, restricciones a la movilidad, utilización de civiles como ‘informantes’, control social basado en la intimidación, la amenaza, el homicidio de sus líderes y el desplazamiento forzado. Tomado de (El Herald, 2017, p.1) citado por Pineda (2018)

METODOLOGÍA



CONCLUSIONES

- De acuerdo con este documento el turismo en Córdoba ha aumentado de manera significativa, generando así una demanda en el sector. Para esto, hay que aprovechar que Córdoba cuenta con unos corredores estratégicos para el desarrollo económico y productivo entre ellos se encuentran los terrestres, marítimo y aéreo; brindado así al sector una oportunidad de exhibir todas las artesanías, gastronomía, eventos culturales y sitios de gran valor turísticos que son representativos en la región. También hay que destacar todo el potencial que representa el patrimonio cultural y arquitectónico del municipio de Santa Cruz de Lorica que está a 20 minutos de las playas y también islas del municipio de San Bernardo.
- Promover el uso de medios de transportes que sean amigables con el medio ambiente. Hoy en día existen los denominados planchones que se mueven por gravedad ayudados o guiados por una polea que arrastra su recorrido entre una margen y otra sobre el Río Sinú. Por eso no se puede perder esta tradición y seguir avanzando tecnológicamente con embarcaciones como «kara solar» que generan dos tipos de embarcaciones: una con paneles solares instalados en la cubierta del bote y la otra con baterías con posibilidad de recarga en algún tipo de estación

eléctrica o simplemente desde casa. La propuesta para esta alternativa de transporte sería la generación de estaciones eléctricas donde se recargará las baterías eléctricas, que serán impulsadas por las grandes plantas solares que se vienen proyectando para el departamento de Córdoba.

- Una de las maneras para contrarrestar el mal uso del suelo, es llevar a cabo los planes o programas que el POMCA-RS tiene contemplados dentro de la fase de formulación; el impulso y apoyo de conservación en los sistemas productivos para la rehabilitación de áreas degradadas, nuevos manejos y técnicas de rotación de cultivos de amplia duración. Con las cuales se logre diversificar las técnicas de manejo de suelos e incrementar la oferta de bienes y servicios agrícolas en la zona de cultivo. Para esto se hace necesario la promoción de actividades productivas pilotos en el marco de los mercados verdes e impulsar el establecimiento de una agenda ambiental ganadera que involucre al sector ganadero de la cuenca con un proceso de reconversión de la actividad que abra espacio a nuevas formas de producción como las silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

Sin embargo para garantizar el buen uso del suelo debemos generar conciencia a la población aledaña del impacto social que este fenómeno del capitalismo viene frenando el objetivo principal de este proyecto. Por lo tanto la manera de promover la reducción de la presión social sobre los recursos naturales renovables de la cuenca causadas por las condiciones de pobreza, es mediante el fomento de capacitación y producción en

especies menores, implementación de huertas caseras, granjas integrales, el impulso de cultivos permanentes y el biocombustible.

- Lograr incorporar la población rural que contiene los índices más altos de pobreza multidimensional en el país, para esto hay que desarrollar y promover proyectos que inciten al desarrollo económico sobre la cuenca del Rio Sinú; uno de estos seria la generación de plantas solares que ya se empezaron a construir en el departamento. Este sistema comúnmente llamado fotovoltaico puede generar grandes capacidades de energía para la venta en el sector Industrial y local. Permitiendo así a estos proyectos aportar responsable y ambientalmente a las comunidades que adapten una cultura del buen manejo del suelo.

RECOMENDACIONES

Para la conservación y protección del Río Sinú se recomienda implementar un turismo ecológico que busque mantener los ecosistemas de una manera saludable y que a la vez lleve a la población campesina a tener la oportunidad de progresar y poder lograr un contacto con el mundo exterior.

Según Toselli (2014) en donde cita a Elizabeth Boo, se considera que el ecoturismo es la mezcla de dos tendencias:

- Una que es de obtener incentivos para mantener los recursos naturales.
- La otra es todo lo que corresponde a la industria de los viajes, donde cada vez vemos como el interés de las personas es influenciado por el medio ambiente logrando así cada día conocer más sobre él.

Otra recomendación en este proyecto y que se evidenció dentro del marco teórico es el uso de lanchas con baja impacto ambiental, como lo son las usadas con paneles solares o motor eléctrico.

IMPACTO SOCIAL

En el departamento de Córdoba se debe tener en cuenta la importancia del turismo en su desarrollo económico en dos maneras: directas e Indirectas según Diaz (2017) la primera incluye principalmente en la generación de gastos dentro de la zona de influencia por viajes y turismo de residentes y no residentes ya sea con el propósito de negocios o de recreación y la Indirecta incluye otras variables como la inversión, producción de bienes y servicios en el sector turismo, estimando así un crecimiento económico equilibrado.

Es así como vemos que se crea un ciclo productivo ya que no solo se van a ver beneficiados los municipios cercanos al río sino toda la población en general, es decir, las comunidades generan ingresos, desde los que vendieron el pasaje, los que venden servicios de alojamiento, restaurantes, los que tienen arrendados sitios para la venta de souvenirs, los conductores de las lanchas, etc.

LIMITANTES

La limitante que se puede evidenciar en el país en general es la corrupción, como lo mencionan Chávez, Maldonado, Ramos y Espinoza (2015) donde aseguran que es el factor que afecta todos los sectores, actividades y niveles de América Latina. Esta es la limitante más grande a la que se enfrenta el proyecto, ya que las cifras de corrupción en el Caribe Colombiano alcanzan un 79% y el departamento de Córdoba tuvo 15 casos reportados entre los años 2016-2018 (tomado de Monitor Ciudadano de la corrupción 2019), los últimos gobernadores de la región han sido investigados por estos hechos, lo que ha llevado a la pobreza y a las difíciles condiciones de vida de los habitantes mas vulnerables, esto lleva a que las personas pierdan la confianza en sus instituciones gubernamentales.

Otra limitante que se puede evidenciar es la falta de educación en las comunidades, ya que según cifras del DANE 2018, el departamento de Córdoba cuenta con un 17,53% de tasa de analfabetismo, esto conlleva a que la población ignore otras alternativas de productividad.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, K. (2013). La economía de las aguas del río Sinú. CEER.
- Argel Medina, L. C., & Cicua Pineda, D. E. (2019). Agroturismo como estrategia de desarrollo municipal. Caso de estudio: San Bernardo del Viento, Córdoba.
- Así se mueve la corrupción Radiografía de los hechos de corrupción en Colombia 2016-2018 © Corporación Transparencia por Colombia Bogotá D.C., mayo de 2019
- Boletín del proyecto “Movilidad fluvial” entre la CEPAL y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador. 2017
- Buchelli, D. (2018). Diálogo regional empresarial sector comercio, industria y turismo: Córdoba.
- Burgos Doria, R. (2016). El turismo comunitario como iniciativa de desarrollo local: Caso localidades de Ciudad Bolívar y Usme zona rural de Bogotá. Hallazgos, 13(26), 193-214.
- Chávez-Dagostino, R. M., Maoldonado, O. A., Ramos, K. J., & Espinoza, R. (2015). ¿ Puede el turismo alternativo potenciar el desarrollo local en

Latinoamérica?. Spanish Journal of Rural Development, 6.

- Contreras-Gutiérrez, M. A., Nunes, M. R., Guzman, H., Uribe, S., Gómez, J. C. G., Vasco, J. D. S., ... & Vasilakis, N. (2017). Sinu virus, a novel and divergent orthomyxovirus related to members of the genus Thogotovirus isolated from mosquitoes in Colombia. *Virology*, 501, 166-175.
- Delimitación, Extensión, Localización y Situación Ambiental
- Diagnóstico Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú Versión 1
- Díaz, G. (2017). Turismo y desarrollo local. PASOS: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 15(2).
- El Alto Sinu Luis Stiffler 2008
- Historia de Montería Jaime Exbrayat Boncompain 1994
- Boletín del proyecto “Movilidad fluvial” entre la CEPAL y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador, 2017
- Jaramillo, M. P. (21 de agosto de 2015). El reto de los bosques en la paz. EL ESPECTADOR, pág. 1.
- Morales Doria, A. T., & Mosquera, J. M. (2019). Turismo comunitario como alternativa de desarrollo local de Santa Cruz de Lorica-Córdoba.
- Pineda, S. (2018). Crimen Organizado y Economía Criminal en Colombia: el caso de las Autodefensas Gaitanistas de Colombia en el sur de Córdoba. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 5(2),

246-261.

- POMCA, R. O. (AGOSTO de 2002). Plan de Ordenamiento y manejo de las cuencas Rio Sinú. POMCA.
- Proyecto POMCA – RS. Comisión Conjunta para el Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del Rio Sinú-
- Toselli, C. (2014). Turismo ecológico: aspectos generales sobre esta nueva tendencia. Signos Universitarios, 12(24).
- Tresserras, J. J., & Matamala, J. C. (2005). El turismo cultural en España como fuente de empleo para los profesionales del patrimonio. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 54, 73-83.
- UNDP- Córdoba, retos y desafíos para el desarrollo, 2019.
- Vilorio-de-la-Hoz, J. (2005). Estructura económica de Cereté: municipio agrícola de Córdoba. Capítulo 7. Estructura económica de Cereté: municipio agrícola de Córdoba. Pág.: 328-388.