



Conexión BioCaribe

0

Tejiendo Región

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CARIBE COLOMBIANO

Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas
para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad
de la Región Caribe de Colombia GCP/COL/041/GFF

Evaluación Ambiental Estratégica

En el marco del proyecto:

Conexión
BioCaribe
Tejiendo Región

1

Equipo de Trabajo EAER-S

Consultores

Nicolás Cocomá
Juan Carlos Durán
Patricia Giraldo
Astrid Pulido
Manuela María Gutiérrez
Laura

Compilación y Coordinación Técnica y Metodológica
Adisedit Camacho Rojas

Proyecto Conexión BioCaribe

Coordinador de Componente Incidencia en Política
Orlando Tordecilla Correa

Coordinadora General de Proyecto
María Isabel Ochoa

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CARIBE COLOMBIANO

PARTE 1. CONTEXTO GENERAL

CONTENIDO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I: ANTECEDENTES | 5 |
| PROYECTO BIOCARIBE | 5 |
| ESTRATEGIA BIOCARIBE | 6 |
| CAPITULO II: MARCO AMBIENTAL ESTRATÉGICO | 8 |
| SÍNTESIS DEL CONTEXTO REGIONAL SECTORIAL | 42 |
| RIESGO AL CAMBIO CLIMÁTICO | 53 |
| CONCLUSIONES..... | 0 |
| IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE ASPECTOS CRÍTICOS EN EL ENTORNO DE DESARROLLO DEL SECTOR AGROPECUARIO CARIBE..... | 0 |
| PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS PRELIMINARES PARA EL DESARROLLO DE LA EAER-S..... | 0 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 0 |
| | |
| Ilustración 1 Ruta para la construcción de los PDET | 34 |
| Ilustración 2 Estructura del Sector Agropecuario | 38 |
| Ilustración 3 Proceso de elaboración de documentos Conpes | 39 |
| Ilustración 4 Organización del Sistema Nacional Ambiental..... | 42 |
| Ilustración 5 Proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental por parte de ANLA en el Caribe Colombiano 2014 | 44 |
| Ilustración 6 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANLA por municipio 2014..... | 45 |
| Ilustración 7 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANALA sobre ecosistemas naturales..... | 46 |
| Ilustración 8 Conflicto de Uso del Suelo en departamentos de influencia del Proyecto Conectividades Socioecosistémicas..... | 47 |
| Ilustración 9 Dinámica productiva de la Subregión de Urabá..... | 48 |
| Ilustración 10 Áreas agrícolas y productos actuales y potenciales | 49 |
| Ilustración 11 Principales productos cosechados según volumen en Sucre 2015 | 50 |
| Ilustración 12 Principales productos cosechados según volumen en Bolívar 2015..... | 51 |
| Ilustración 13 Principales productos cosechados según volumen en Chocó 2015..... | 52 |
| Ilustración 14 Potencial para uso del suelo agropecuario en el Mosaico Unguía – Acandí..... | 53 |
| Ilustración 15 Factores determinantes del Riesgo a Cambio Climático | 55 |

Ilustración 16 Identificación de problemas claves EAER-S agropecuario -CARIBE..... 0

Tabla 1. Estrategias del Programa de gobierno campo con progreso y futuro para todos 2018-2022 28

Tabla 3 Dimensiones de Riesgo a Cambio Climático a nivel departamental en la Región Occidental del Caribe 2

INTRODUCCIÓN

La **EAER-S** es un procedimiento que integra un conjunto de actividades y perspectivas analíticas cuyo objetivo es **mejorar desde el punto de vista ambiental, las políticas, planes y programas** sin dejar de lado la evaluación de las interacciones con otras dimensiones como la económica y la social.

Este tipo de evaluaciones consideran los efectos de las políticas y que pueden ser acumulativos y por ende afectar el bienestar de las futuras generaciones, por ello es deseable que el alcance de la EAER-S sea de largo plazo. Este es uno de los factores por los que la EAER-S se aplica a instrumentos de planificación de mayor amplitud en el tiempo e involucra el ámbito de la toma de decisiones que afectan directa e indirectamente la gestión de los ecosistemas y las formas de ocupación del territorio. Es necesario resaltar, que el impacto de las intervenciones resultantes de los ciclos económicos y políticos no solamente afecta el ambiente natural, sino a la propia economía ya que se afecta igualmente el flujo de recursos que ingresan al sistema, por tanto, el enfoque de la EAER-S incluye todas las dimensiones del desarrollo.

El aspecto clave de la EAER-S está en anticipar y determinar el alcance en el tiempo de los impactos ambientales generados a partir de la adopción de una política, plan o programa; por ello es fundamental para establecer si en el mediano o largo plazo, dichas decisiones serán incentivo para aumentar la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, o, por el contrario, si sus directrices se alinean positivamente y favorecen la conectividad socioecosistémica.

4

Para el Banco Mundial, las EAER-S son procedimientos formales y sistemáticos que ayudan a identificar los impactos ambientales que pueden surgir de acciones más amplias tales como nuevas políticas, planes de desarrollo regional o nacional e iniciativas de programas importantes. Ellas ayudan a introducir las acciones y las consideraciones ambientales dentro del proceso de toma de decisiones por encima y más allá del nivel del proyecto. Por tanto, se debe recalcar que la EAER-S no se debe confundir con el EIA o con otro tipo de evaluaciones ambientales puntuales sobre el territorio como la evaluación de riesgo. En la misma línea, la Comisión Económica Europea, citado por (Daniele, 2007) la define como: "*(...) la evaluación de los efectos probables sobre el medio ambiente, incluida la salud, que comprenda la delimitación del ámbito de un informe medioambiental y su elaboración, la puesta en marcha de un proceso de participación y consulta del público y la toma en consideración, en un plan o un programa, del informe medioambiental y de los resultados del proceso*"

Si bien toda actividad humana genera transformación del ambiente natural y por tanto determinados impactos no deseables, no obsta para que la mirada del futuro, plasmada en las políticas, planes y programas, involucre un enfoque integral que modifique las formas de habitar el territorio de manera responsable y de acuerdo con su capacidad de carga como estrategia para minimizar o reducir al máximo la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de los servicios ecosistémicos.

Para el Minambiente (www.minambiente.gov.co) algunos aspectos que distinguen a la EAER-S de otras formas de evaluación ambiental son los siguientes:

1. Le apunta a decisiones claves de políticas y programas, más que a proyectos específicos, y exige la participación formal, oportuna y suficiente de los tomadores de decisiones;
2. Las necesidades de información y los análisis utilizados están determinados por los aspectos críticos de la evaluación, en lugar de ser amplias y generales;
3. Constituye un proceso participativo de principio a fin, más que recurrir a consultas en momentos específicos y generalmente de bajo impacto;
4. Es flexible y constante, incluye la retroalimentación de las decisiones como parte del proceso.

Como instrumento de apoyo a la planificación del desarrollo, la EAER-S no cuenta aún con un marco normativo propio. Además de las herramientas metodológicas generadas por el Ministerio de Ambiente, ésta fue incluida como mandato para algunos sectores en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 y recogida en el actual Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 en el capítulo X sobre Crecimiento Verde como una de las acciones para fortalecer la institucionalidad y la gobernanza “4) consolidar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAER-S) como instrumento de planificación sectorial y de toma de decisiones”.

CAPITULO I: ANTECEDENTES

Proyecto BioCaribe

El proyecto BioCaribe, desde su formulación, identificó como motor relevante que la acción antrópica se convierte en uno de los principales causantes de la fragmentación de los ecosistemas y con ella la pérdida de biodiversidad y funcionalidad que hacen posible el abastecimiento de servicios ecosistémicos. Al respecto, en el Proyecto de Conectividades (FAO, 2012), se mencionan dos factores que amenazan la biodiversidad en la Región del Caribe Colombiano:

- 1) las *presiones antropogénicas y naturales* dentro de las áreas protegidas y sus zonas de transición y
- 2) la *fragmentación entre las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento* en la zona occidental de la región.

Los anteriores aspectos, que reducen la probabilidad de percibir los beneficios ambientales se ven aumentados debido a las siguientes barreras (subrayados fuera de texto):

- 1) ***debilidades de las políticas y de las instituciones*** para hacer frente a la fragmentación de los ecosistemas estratégicos y la degradación de los recursos naturales tanto al interior de las áreas protegidas como en las zonas alrededor de las mismas áreas protegidas, y sus consecuencias en la RCC;
- 2) ***los vacíos de conservación de los ecosistemas representativos*** y la gestión ineficaz en las áreas protegidas terrestres y marinas que existen, ***debido al aislamiento*** y a la alta presión ejercida sobre los recursos naturales; y
- 3) ***el modelo de desarrollo económico de la región*** que promueve las actividades económicas de alto impacto ambiental que ponen en peligro la provisión de servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad terrestre y marino-costera.

En la misma línea, la Estrategia de Conectividad Socioecosistémica (FAO, 2017) menciona los motores de transformación identificados en la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad para el contexto Nacional y los motores directos e indirectos para el Caribe colombiano, los cuales se pueden asociar a las oportunidades y dificultades en la conectividad socioecosistémica.

En las zonas terrestres, los motores de transformación están asociados principalmente a la destrucción del hábitat, especialmente a factores como: cambios en la utilización del suelo, erosión, pérdida de materia orgánica, contaminación por residuos peligrosos, salinización, compactación y variabilidad y cambio climático. En los ambientes marinos, estos factores se relacionan especialmente con la sobreexplotación de los recursos causante en buena medida de la pérdida de biodiversidad.

En este contexto y para efectos de la EAER-S, este informe da relevancia a la intervención antrópica, a las debilidades de la política y al modelo de desarrollo como motores de transformación del territorio en el Caribe colombiano conducentes a la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

Con este referente, la Evaluación Ambiental Estratégica se concentra en el conjunto de políticas que se consideran estratégicas al definir la dirección o enfoque general que debe seguirse para actuar en el territorio Caribe y cuyos objetivos son de cobertura mucho más amplia e involucran diversos sectores, actores y territorios. En este sentido, es útil mencionar que técnicamente la toma de decisiones va cambiando en la medida en que se desciende en la jerarquía de políticas a proyectos, así como la naturaleza de la evaluación ambiental requerida. Según (OCDE, 2007) la evaluación al nivel de políticas tiende a tratar con propuestas más flexibles y un abanico más amplio de escenarios mientras que la evaluación de proyectos aborda especificaciones y actividades bien definidas.

Estrategia BioCaribe

La Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas Conexión Biocaribe es uno de los aportes más relevantes del Proyecto BioCaribe a la planificación de mediano y largo plazo de la Conservación de la Biodiversidad en el Caribe Colombiano. Es una iniciativa interinstitucional encabezada por Parques Nacionales Naturales a través de la Dirección Territorial Caribe, el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) Caribe, las gobernaciones y las corporaciones autónomas ambientales y de desarrollo sostenible de la región, desde la cual se busca recuperar e integrar el enfoque de conectividades socioecosistémicas en la región Caribe que conlleve la conservación, manteniendo los valores socioeconómicos, culturales y naturales, a través de instrumentos de planificación y del diálogo social para el cambio, por medio de la gobernanza territorial. (FAO, 2017)

Desde el punto de vista socioecosistémico la Estrategia Conexión Biocaribe se reconoce porque:

- Es una estrategia para la ordenación integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de manera equitativa.
- Reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural son un componente integral del ecosistema.
- Concilia la seguridad alimentaria con la conservación de la biodiversidad y del ambiente.
- Da atención prioritaria a los procesos, funciones e interacciones ecológicas.

- Reconoce la gestión adaptable y el nivel de incertidumbre que se debe manejar en la complejidad y dinámica de los ecosistemas.
- Puede ser aplicada en cualquier modelo de gestión y de conservación, tales como las reservas de biosfera, las áreas protegidas, los programas de conservación de especies, así como otros enfoques y metodologías para hacer frente a situaciones complejas (Andrade, Arguedas, & Vides, 2011).

La conectividad socioecosistémica y el bienestar humano: la Estrategia Conexión Biocaribe, aborda el concepto de conectividad desde los principios del Enfoque Ecosistémico, seleccionando tres como relevantes: La biodiversidad como soporte de los servicios ecosistémicos, la gestión de la biodiversidad y la interacción de los actores, sus actividades y su bienestar. A partir de ellos y mediante la metodología de principios, criterios e indicadores se seleccionaron las áreas para la conectividad socioecosistémica, como se ilustra en la siguiente imagen:

Figura 1 Área de acción del Proyecto BioCaribe



Fuente: Presentación Avances Proyecto Conexión Biocaribe 2017

Las estrategias de conectividad se han considerado herramientas efectivas para la conservación de la biodiversidad ya que la creación de corredores biológicos entre otras estrategias mejora la dinámica y conectividad de los paisajes y la dinámica de las especies, así como los ecosistemas en los que habitan. El mantenimiento de los atributos y la estructura ecosistémica favorece la salud de los ecosistemas y los servicios que de ellos se derivan garantizando un adecuado balance entre oferta y demanda de estos.

Según (Vela Vargas & Marín Carvajal, 2013) existen múltiples ejemplos a escala global de estrategias de conectividad exitosas, así como muchas fallidas, y por ende es importante evaluar los causantes de estos resultados. Los mismos autores mencionan que en el Caribe colombiano, por ejemplo, a través del Plan de Conservación de Felinos del Caribe colombiano, se ha logrado incluir con éxito a los pobladores locales, que con su conocimiento tradicional y experiencia en las áreas han potencializado los procesos de creación de corredores biológicos que han sido apropiados por las comunidades rurales en esta área del país.

Sin embargo, el artículo señala el avance de la “fragmentación”, donde una extensión de cobertura natural continua es reducida a parches de menor tamaño y tiene como consecuencia la pérdida de hábitat y especies, así como cambios en la configuración y disponibilidad de recursos y ecosistemas. Si bien se señala la necesidad de profundizar en el conocimiento e investigación tanto de la

conservación de la biodiversidad como de las causas de su fragmentación, los autores resaltan la urgencia de que éstas sean incluidas y aplicadas en procesos de ordenamiento territorial, políticas y manejo de los recursos naturales y planes de manejo integral, ya que son las instituciones de investigación y los gobiernos los que finalmente generan los insumos para las políticas públicas necesarias tanto para asegurar la perdurabilidad de los recursos naturales y la biodiversidad como para el desarrollo de los sectores productivos y el uso de los recursos.

CAPITULO II: MARCO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El Marco Ambiental Estratégico (MAE) corresponde a la primera fase de la EAER-S y aporta información que permite conocer el contexto o patrón estructural de políticas existentes que explican el estado actual de un territorio visto desde la perspectiva sectorial y la ambiental. El MAE está compuesto por una serie de elementos como el marco normativo e institucional que han fomentado el desarrollo de determinadas prácticas, los instrumentos de planificación y la capacidad de las instituciones para su desempeño de los cuales se extrae la siguiente síntesis:

Constitución Política de Colombia: la Constitución Política de 1991 elevó a máxima norma la observación, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a partir de tres principios esenciales: el derecho a un ambiente sano, su carácter de patrimonio común y el desarrollo sostenible.

El derecho a un ambiente sano se consagra en el Artículo 79, y establece que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”. El medio ambiente como patrimonio común se consagra en el Artículo 8 y el Artículo 95 en donde se establece la corresponsabilidad el Estado y los ciudadanos para protegerlo, así como el deber del ciudadano de proteger los recursos naturales y de velar por la conservación del ambiente.

Complementa el desarrollo de este principio el Artículo 58 que consagra que: “la propiedad es una función social que implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica”; y el Artículo 63 que consagra que: “Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la Ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables”.

Por otro lado, el principio del Desarrollo Sostenible propende por un desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. El Artículo 80 en desarrollo de este principio establece que: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en zonas fronterizas”.

Igualmente, la Constitución Política reconoce la estrecha relación entre los recursos naturales, la participación social y la riqueza cultural y determina la importancia del medio ambiente para la salud de la población, el mantenimiento del acervo étnico y cultural y la producción y protección de alimentos a partir de hacer visibles los derechos de los pobladores rurales entre otros. En la siguiente tabla se listan los principales Artículos Constitucionales que garantizan la conservación del medio ambiente y la producción de alimentos.

| Artículo | Tema | Contenido |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Diversidad étnica y cultural de la Nación | Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección. |
| 8 | Riquezas culturales y naturales de la Nación | Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación. |
| 49 | Atención de la salud y saneamiento ambiental | Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de estos. |
| 58 | Función ecológica de la propiedad privada | Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica. |
| 63 | Bienes de uso público | Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. |
| 64 | Acceso progresivo a la propiedad rural | Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos. |
| 65 | Producción de alimentos | La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad. |
| 79 | Ambiente sano | Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano |
| 80 | Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales | Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. |
| 88 | Acciones populares | Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley. |
| 95 | Protección de los recursos culturales y naturales del país | Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano. |
| 330 | Administración de los territorios indígenas | Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros. |

Fuente: Elaborado a partir de Constitución Política de Colombia 1991

Marco Ambiental: el Marco Ambiental que se constituye en el referente para la Evaluación Ambiental, está recogido en el Documento de Proyecto de la FAO (PRODOC), en el cual se destacan los siguientes:

En el ámbito internacional se cuentan:

- Convenio de Diversidad Biológica. Ley 165 de 1994. El artículo 8 del Convenio, compromete a cada país contratante a la conformación de un sistema de áreas protegidas, hoy considerado el instrumento más importante para la conservación in situ de la biodiversidad (UAESPNN, 2008).

- Convención Marco de Cambio Climático (UNFCCC). Ley 164 de 1994.
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), ratificado mediante la Ley 461 de 1998.
- Convención Internacional sobre Comercio de Especies en Peligro (CITES). Ley 17 de 1981.
- Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR). Ley 357 de 1997.
- COP 23 de noviembre de 2017. En esta Convención se adopta la Decisión 4, conocida como Labor conjunta de Koronivia sobre la agricultura.¹

En el contexto nacional se cuentan más de doce políticas que aportan elementos para conservar y fomentar el adecuado uso de los recursos o disminuir el impacto de la acción antrópica sobre el medio. Dada la importancia y el gran impacto que tuvo la política de Gestión Integral de la Biodiversidad la cual representó un giro en el entendimiento de los ecosistemas y en el posicionamiento de los servicios ecosistémicos en la agenda pública, base del sustento de la población y del equilibrio natural, se asume la misma como el principal referente ambiental para esta EAER-S. En esta Política se considera estratégico mantener la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos, en un contexto donde las actividades humanas son el principal motor de pérdida de biodiversidad que incluye seis líneas estratégicas:

- Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza;
- Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público;
- Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida;
- Biodiversidad, gestión del conocimiento, tecnología e información;
- Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémicos; y
- Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.

A su vez, otras políticas fueron consideradas y analizadas para recoger elementos para esta Evaluación como las siguientes.

¹ Esta Decisión, espera que los países parte avancen por lo menos en los siguientes seis ítems para el reporte esperando en la COP 26 a realizarse en 2020: 1. Las modalidades para poner en práctica los resultados de los cinco talleres sobre cuestiones relacionadas con la agricultura y otros temas que puedan derivarse de esta labor en un futuro; 2. Los métodos y enfoques para evaluar la adaptación, los beneficios secundarios de la adaptación y la resiliencia; 3. La mejora del carbono del suelo y la salud y fertilidad del suelo en praderas y tierras agrícolas, así como los sistemas integrados, incluida la gestión del agua; 4. La mejora del uso de nutrientes y del aprovechamiento del estiércol con miras a lograr unos sistemas agrícolas sostenibles y resilientes; 5. La mejora de los sistemas de gestión ganadera y 6. Las dimensiones del cambio climático relacionadas con aspectos socioeconómicos y con la seguridad alimentaria en el sector agrícola.

-
1. Política de Bosques, Política Nacional de Investigación Ambiental (2001)
 2. Política Nacional para Humedales Interiores (2001)
 3. Política Nacional de Educación Ambiental (2002)
 4. Política Nacional de Mercados Verdes (2002)
 5. Política de producción y consumo sostenible (2010)
 6. Política Nacional de Recurso Hídrico (2010)
 7. Política Nacional de Gestión del Riesgo (2012)
 8. Plan Nacional de Restauración (2013)
 9. Política Nacional de Cambio Climático Y Ley 1931 de Cambio Climático (2018)
 10. Política para la gestión sostenible del suelo (2016)

Aunque los desarrollos nacionales cuentan con una amplia gama de análisis del contexto ambiental del país, es necesario que la EAER-S aborde un análisis específico en línea con los resultados de la focalización y alcance que se defina en etapas posteriores.

Como sugerencia de consultas institucionales, directrices como las contenidas en la Política Nacional para la Gestión Ambiental Integral del Suelo (GIAS) deben ser prioritarias en el análisis dado que dan la pauta de política para conservación y uso sostenible de este componente determinante de los ciclos del agua, del aire y de los nutrientes e indispensable para la preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

Marco normativo y de planificación de los ambientes marino-costeros: el marco normativo y político aplicable al ámbito marino-costero está referido desde el sistema jurídico internacional, la Agenda 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río 92, el cual sugirió a los Estados ribereños comprometerse en la ordenación integrada y el desarrollo sostenible en las zonas costeras y del medio marino. A su vez, el Comité de Pesca de la OCDE formuló en 2016 una serie de recomendaciones de política para Colombia, entre las que se destacan:

- Consolidación de la contribución de la pesca y la acuicultura a un crecimiento sostenible e incluyente
- Mejorar la gobernabilidad de la pesca y la acuicultura
- Fortalecimiento de la gestión para el desarrollo sostenible de la pesca y la acuicultura

En el ordenamiento jurídico nacional, el marco general, leyes, decretos y políticas que define y regula las actividades en los entornos marino, costeros y marino-costeros se presenta parcialmente en la lista siguiente. Sobre el mismo hay que mencionar que además de la sostenibilidad y la

consideración de la vulnerabilidad de estos entornos al cambio climático, este conjunto de normas y políticas propenden por el ordenamiento de este subsistema a partir de la comprensión sistémica, como ecológicamente representativo y, la importancia de su gestión eficaz mediante estrategias de conservación y restauración, manejo integrado y uso sostenible. Además, cabe resaltar la localización geoestratégica pues se enmarca en un ámbito de soberanía nacional al inscribirse en área de frontera internacional.

- Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Renovables
- Ley 56 de 1987. Integra al marco jurídico colombiano el "Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe" y el "Protocolo relativo a la Cooperación para combatir los Derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe"
- Ley 13 de 1990. Crea el Estatuto General de Pesca
- Ley 99 de 1993. Sistema Nacional Ambiental
- Ley 164 de 1994. Integra al marco jurídico colombiano la Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
- Ley 811 de 2003. Crea organizaciones de cadenas en el sector pesquero y acuícola
- Ley 1450 de 2011 (PND). Art. 208. Establece jurisdicción marina a las Corporaciones Autónomas Regionales de los departamentos costeros

Decretos y Acuerdos

- Decreto 2256 DE 1991. Reglamenta la Ley 13/90. Manejo integral de la actividad pesquera y acuícola. (Estatuto General de Pesca).
- Decreto 1276 de 1994. Adscribe el Instituto de Investigaciones Marino Costeras –INVEMAR- al MADS
- Decreto 2372 de 2010. Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Decreto 4181 DE 2011. Crea la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca –AUNAP-
- Decreto 1120 de 2013. Reglamentan las Unidades Ambientales Costeras - UAC- y las comisiones conjuntas, se establecen las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas actividades en pastos marinos, y se dictan otras disposiciones
- Decreto 1071 de 2015. Decreto único Reglamentario sector agropecuario. En su (Art. 2.16.1.2.5) establece competencias para el MADR para definir vía resolución las cuotas globales de pesca de las diferentes especies.
- Decreto 1076 de 2015. Decreto único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible
- Acuerdo de Pesca 12 de 1995 (Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura – INPA- extinto). Delimita Zonas Exclusivas de Pesca Artesanal. Zonifica el Litoral Atlántico entre los departamentos de Córdoba y Sucre.

Políticas, programas y Conpes

- Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares (2000)
- Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros – PNOEC (2007)
- Política de Gestión Integral de Recurso Hídrico (2010)
- Política Integral para el Desarrollo de la Pesca Sostenible en Colombia (2015)

- Programa Nacional de Uso Sostenible de Manglares (2002)
- Conpes 3680 de 2010. Lineamientos para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- CONPES de mares (disponible outline para la fecha de elaboración de este informe)

En términos generales, el marco normativo y de política para las áreas marino-costeras constituye un ámbito de desarrollo reciente en el país. Estos vacíos están fundamentados en la comprensión histórica de los espacios oceánicos como fuente soberanía y seguridad y como límite internacional. Sólo hasta la década del 2000 se reconoce como fuente importante de recursos y servicios ecosistémicos y por lo tanto susceptible de políticas para su cuidado, conservación y uso sostenible. Así mismo, el entorno biofísico de los mares constituye un gran desafío al competir de forma simultánea con la ampliación de puertos, explotaciones minero-energéticas y el turismo. Para efectos de la EAER-S, será clave analizar la ley 13 de 1990 y el decreto 2256 de 1991 pues define límites a la pesca, así como la Política Nacional de Recurso Hídrico y el Decreto 1120 de 2013 que regulan las Unidades Ambientales Costeras - UAC-. Aspectos de interés como los instrumentos económicos y jurídicos que abren posibles intervenciones en áreas de especial protección, pesca industrial y de arrastre que pueden afectar de forma significativa los ecosistemas allí presentes.

Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio

Adicionalmente, como uno de los ejes de la Política General de Ordenamiento Territorial se encuentra en formulación el Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio (EZUAT). El EZUAT como acto administrativo, contendrá el conjunto de criterios, reglas y mecanismos respecto al uso adecuado del territorio a ser utilizadas por las entidades competentes en los procesos de planificación territorial para armonizar los procesos relacionados con la zonificación del territorio, prevenir y resolver conflictos asociados a la gestión y planificación del territorio y fortalecer la gobernanza y la paz territorial (Minambiente, 2017).

Como su nombre lo indica, el propósito fundamental del Estatuto es garantizar el uso adecuado, enfoque mediante el cual se espera garantizar el aprovechamiento sostenible del territorio en función de su capacidad de soporte, de las tradiciones y prácticas culturales y el mejoramiento de la calidad ambiental, el cual garantiza los derechos de sus habitantes, la oferta y demanda de servicios ecosistémicos, la gestión integral de riesgos y el desarrollo social y económico.

En la versión preliminar de dicho instrumento, se mencionan los siguientes elementos:

| Concepto | Descripción |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principios rectores | Enfoque territorial: Busca reducir los desequilibrios territoriales movilizando las capacidades de desarrollo endógeno, reconociendo las particularidades económicas, culturales, sociales y políticas de los territorios para garantizar su sostenibilidad |
| | Sostenibilidad territorial: El aprovechamiento de los recursos naturales y del patrimonio ambiental, deberá realizarse de tal forma que se asegure su goce por parte de las generaciones presentes y futuras en cantidad y calidad suficientes para garantizar la supervivencia de los habitantes del territorio nacional, el beneficio social, las actividades económicas prioritarias, la gestión integral del riesgo, la permanencia de los ecosistemas y los procesos ecológicos que los proveen |

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Transitoriedad: Las decisiones de zonificación preverán condiciones temporales para el tránsito de una categoría de ordenamiento a otra con el fin de garantizar el ajuste de la población y situación territorial a las nuevas condiciones definidas por los instrumentos de planificación. |
| Alcance | Mediante el presente Estatuto de zonificación se establecen por el Gobierno Nacional las reglas del proceso de zonificación que deben contemplar los departamentos y municipios a ejecutar el mismo, así como cualquier autoridad que tenga dentro de sus competencias definir normas que tengan efectos sobre los procesos de zonificación. Las disposiciones derivadas del presente Estatuto de Zonificación del Uso Adecuado del Territorio constituyen determinantes en el ordenamiento territorial y son normas de superior jerarquía en virtud del Artículo 10 de la Ley 388 de 1997 |
| Ámbito de aplicación | Se aplica a los procesos de zonificación y ordenamiento derivados de los instrumentos de planificación territorial y de la formulación de proyectos de escala nacional, regional, subregional y local. Los procesos de zonificación deberán contar con escenarios de concertación incidente cuando se desarrollen en Resguardos Indígenas y Consejos Comunitarios, tomando como modelo los Regímenes Especiales de Manejo que lidera Parques Nacionales. |
| Zonas definidas por el EZUAT | <p>1. ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL: a) Subzona de preservación: Destinada a mantener las condiciones e integridad del ecosistema evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. b) Subzona de restauración para la protección: Destinada a desarrollar procesos para asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Tiene por objeto iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área en relación con su función, estructura y composición original.</p> <p>2. ZONA DE USO SOSTENIBLE: a) Subzona de restauración para el uso sostenible, b) Subzona para la producción agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola y forestal, c) Subzona de aprovechamiento minero energético: d) Subzona para el establecimiento de infraestructuras, equipamientos y asentamientos humanos.</p> |

Así entonces, y teniendo como referente los lineamientos de la zonificación, lo deseable es que las recomendaciones de esta EAER-S se encuadren en dicho instrumento.

Referentes generales y sectoriales para el desarrollo

Visión Colombia 2019. El documento denominado Visión Colombia 2019 marcó un hito en la planificación del país hace ya tres lustros. Si bien como instrumento de planificación no fue adoptado mediante acto administrativo sigue siendo, en su naturaleza, el ejercicio de pensamiento, no de prospectiva², más robusto con que contó el país y que marcó la pauta para la planificación nacional en el contexto del milenio. Liderado por el Departamento Nacional de Planeación durante 2004 y 2005, tuvo como propósito plantear una visión de país a mediano y largo plazo con líneas de

² El mismo documento, en su página 9 aclara “Este ejercicio no hace parte de la llamada ‘prospectiva’, porque sus autores no creen que el futuro se pueda predecir o que existan leyes que determinan el curso de la historia de Colombia o de cualquier otra sociedad, e incluso de algún aspecto de la realidad”

continuidad claras de Estado, a propósito de cumplirse en 2010 el segundo centenario de la independencia nacional y en 2019 la consolidación del proceso fundacional. (DNP, 2005).

Se definieron pilares del desarrollo como la educación y la inversión extranjera, así como un fuerte énfasis en la innovación, la ciencia y la tecnología como compromiso compartido entre el sector público y el sector privado. Se consideró el crecimiento como el medio para alcanzar las metas de calidad de vida y de bienestar de la población, este es uno de los objetivos centrales de la Visión. Por ello a 2019 se fijó contar con una estructura productiva que incorpore recursos como la tierra, los mares, la biodiversidad, el paisaje y la posición geoestratégica, además de los factores relacionados con el capital y el trabajo. El desarrollo de este objetivo se planteó a través de ocho estrategias, de las cuales se mencionan tres pertinentes para el MAE: 1. Aprovechar las potencialidades del campo, 2. Aprovechar los recursos marítimos y 3. Asegurar una estrategia de desarrollo sostenible.

Para aprovechar las potencialidades del campo se proyectó aumentar en dos millones las hectáreas sembradas en transitorios y permanentes, la producción a 27,3 millones de toneladas, en tres millones la generación de empleo y en 300.000 las hectáreas adecuadas con riego, mediante el aprovechamiento de la riqueza en suelos aptos para agricultura, la abundancia hídrica y la riqueza en diversidad y recurso genéticos. Así mismo y dado el conflicto de uso del suelo, se calculó aumentar la capacidad de carga ganadera en 1,5 reses por ha.

La visión esperó que a 2019 la agricultura colombiana hubiera incrementado su producción de manera competitiva y su capacidad para acceder a los mercados internacionales, partiendo del aprovechamiento más eficiente de las ventajas comparativas que brinda el trópico y de la promoción de procesos de generación de valor agregado, principalmente la innovación tecnológica. De esta manera la agricultura ofrecería mejores oportunidades y un mejor nivel de vida para la población del campo y del país.

En cuanto a los recursos marítimos, el gran derrotero fue incorporar las áreas marítimas (44,8% del territorio nacional) estimadas en cerca de cien millones de ha, al desarrollo nacional conjuntamente con sus áreas continentales asociadas, a partir del impulso de actividades como el biocomercio y el turismo y especialmente desde el ámbito estratégico incorporando a todos los planes de desarrollo³ un capítulo sobre los océanos y para 2019 una Ley de Océanos como marco general regulador de este territorio.

La estrategia de asegurar un desarrollo sostenible es focal para el MAE, ya que visualizó como base del desarrollo el uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad. La meta es disminuir la degradación de los recursos a partir de la inclusión de criterios ambientales en las decisiones estratégicas contenidas en los procesos de planificación sectorial y territorial, así como, definir un marco regulatorio moderno y eficaz, que para efectos de este documento se interpretará como un marco regulatorio que propenda por la disminución de la degradación de los recursos, el cual puede consistir en una limitación impuesta por el sector público, para restringir las elecciones de los agentes económicos sobre el uso de los recursos, la que debe estar orientada al interés público.

³ En el documento no se especifica si se alude a los Planes Nacionales de Desarrollo o a todos los planes de desarrollo incluyendo departamentos, municipios y sectores.

Como resultado de un desarrollo por la senda de la sostenibilidad, se esperaba que, en 2019, fueran 40.000 las hectáreas anuales reforestadas, que la tasa de deforestación cayera en la misma proporción, que creciera a 1,2 millones el número de hectáreas forestales productivas y que el 100% de los ecosistemas hídricos que abastecen de agua a centros poblados mayores a 50.000 habitantes tuvieran implementado su correspondiente plan de manejo.

Otro objetivo relevante de Colombia Visión 2019 fue un estado eficiente al servicio de los ciudadanos, sustentado en cuatro estrategias, una de las cuales atañe directamente al Proyecto de Conectividades: fortalecer la descentralización y adecuar el ordenamiento territorial en la cual se consideró que para 2010 el país debía contar con la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial con la inclusión de nuevas formas de asociación para los entes territoriales.

Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. El Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 Todos por un nuevo país, (DNP, 2015) fundó su formulación en la transición del país hacia el postconflicto, como lo plasma en su visión: “La construcción de una paz estable y duradera, la disminución de las brechas territoriales y poblacionales en las condiciones de vida, y una población rural más educada, pasa necesariamente por la transformación integral del campo colombiano”.

Los planteamientos para el sector agropecuario se abordaron en el Capítulo VII sobre la Transformación del Campo. Bajo el entendido que Colombia es un país con un componente rural mayoritario en términos de extensión y participación económica, el 84,7 % del territorio está conformado por municipios totalmente rurales. Si bien en las áreas rurales no se asienta la mayoría de la población, pues sólo participa con el 30%, sí es en este territorio en donde confluyen gran cantidad de dinámicas económicas que dan soporte al desarrollo del país. Además se planteó que en términos agropecuarios, por ejemplo, las limitantes de un adecuado desarrollo estaban relacionadas con: 1) grandes vacíos en términos de formalización y regularización de los derechos de propiedad y conflicto (económico, social y ecológico) en el uso del suelo; 2) bajo desarrollo humano de los pobladores rurales y la falta de movilidad social 3) imposibilidad de generar ingresos de manera sostenible; 4) deficiencia en la provisión de bienes y servicios públicos sectoriales para la competitividad agropecuaria; y, 5) la limitada institucionalidad nacional y regional para la gestión del desarrollo rural y agropecuario.

La transformación del campo planteó seis objetivos:

| Objetivos | Estrategias |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ordenar el territorio rural buscando un mayor acceso a la tierra por parte de los productores agropecuarios sin tierras o con tierra insuficiente, el uso eficiente del suelo y la seguridad jurídica sobre los derechos de propiedad bajo un enfoque de crecimiento verde. | Facilitar el acceso a la tierra |
| | Generar seguridad jurídica en relación con la tierra |
| | Promover el uso eficiente del suelo y los recursos naturales |
| Cerrar las brechas urbano-rurales y sentar las bases para la movilidad social mediante la dotación de bienes públicos y servicios sociales que apoyen el desarrollo humano de los pobladores rurales. | Mejorar las condiciones de habitabilidad y el acceso a servicios públicos de la población rural |
| | Implementar planes de acceso y mejoramiento de calidad de los servicios de educación y salud rurales |
| | Ajustar el sistema de seguridad social rural y promover la formalización laboral |
| Acelerar la salida de la pobreza y la ampliación de la clase media rural a través de una apuesta de inclusión productiva de los campesinos. | Desarrollar mecanismos de intervención territoriales flexibles, oportunos y pertinentes |
| | Desarrollar las capacidades productivas y comerciales de las comunidades rurales |
| | Facilitar el acceso a activos y mercados |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impulsar la competitividad rural a través de la provisión de bienes y servicios sectoriales que permitan hacer de las actividades agropecuarias una fuente de riqueza para los productores del campo. | Desarrollar un nuevo modelo de asistencia técnica integral y consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial |
| | Avanzar en la modernización de la infraestructura de adecuación de tierras bajo el concepto del uso eficiente del suelo y del agua |
| | Implementar un plan maestro de rehabilitación de vías terciarias del país |
| | Reformar el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario e implementar instrumentos para el manejo de los riesgos de mercado y climáticos |
| | Establecer un modelo eficiente de comercialización y distribución de productos e insumos agropecuarios |
| | Desarrollar un plan de aprovechamiento comercial para el acceso real de los productos agropecuarios a los mercados |
| Contar con un arreglo institucional integral y multisectorial que tenga presencia territorial de acuerdo con las necesidades de los pobladores rurales y los atributos del territorio, que permita corregir las brechas de bienestar y de oportunidades de desarrollo entre regiones rurales. | Crear la Autoridad Nacional de Tierras y fortalecer los servicios de justicia agraria |
| | Crear el Fondo de Desarrollo Rural con mecanismos de ejecución en el territorio |
| | Ajustar la institucionalidad sectorial actual creando mecanismos específicos de coordinación e intervención en el territorio rural y consolidar un sistema de información rural para la toma de decisiones |
| | Acuerdos de consulta previa con grupos étnicos |
| Consolidar el territorio, mejorar el hábitat (vivienda, agua y saneamiento básico) y desarrollar la economía propia de los propios indígenas y del Pueblo ROM. | El PND define 24 estrategias para los pueblos indígenas relacionadas especialmente con el enfoque de derecho diferencial y la protección y delimitación de sus territorios ancestrales, entre otros. También se contemplan dos estrategias para el pueblo ROM relacionadas con el acceso a la tierra. |

Fuente: Elaborado a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. Tomo I Capítulo VII

De otro lado, en el mes de mayo de 2018 Colombia ingresó a la OCDE, organismo que evaluó el desempeño nacional determinando que, la economía colombiana es más intensiva en la utilización de recursos que el promedio de los países de la OCDE, con presiones sobre los recursos naturales ejercida por la industria extractiva, la ganadería extensiva, la urbanización y la motorización (OCDE citado en (DNP, 2015) . Adicionalmente, el cambio climático y la presión cada vez mayor que ejercen los sistemas productivos y la actividad humana sobre el entorno natural, hacen que el país tenga un crecimiento económico no sostenible, pese a que éste en promedio se situó en 4,3% entre 2000 y 2012. Como respuesta, el Plan de Desarrollo antes mencionado definió una senda de crecimiento sostenible denominada crecimiento verde contemplada en su Capítulo X. El crecimiento verde es un enfoque y una estrategia denominada envolvente. Propuso un desarrollo sostenible que garantizara el bienestar económico y social de la población en el largo plazo, para asegurar que la base de los recursos proveyera los bienes y servicios ecosistémicos que el país necesitaba y que el ambiente natural tuviera la capacidad de recuperarse ante los impactos de las actividades productivas. (DNP, 2015).

Particularmente para el sector agropecuario, se estima que tiene un alto consumo de agua e igual impacto sobre el suelo; cerca de 35 millones de ha están ocupadas por pastos y herbazales para ganadería de las cuales solo 15 millones de ha son aptas para dicho fin (DNP, 2015 citando a IGAC, 2012), generando conflictos por el uso del suelo. Alrededor del 54 % del agua del país es utilizada por dicho sector (DNP, 2015 citando a Ideam, 2010b, p. 175) además la producción agropecuaria

contribuye con cerca del 38 % del total de Gases Efecto Invernadero (sin contar las relacionadas con cambios en el uso del suelo).

Complementario a la alta demanda de recursos naturales por parte de los sectores productivos y del sector agropecuario, el desarrollo no planificado de las actividades productivas genera las condiciones para el surgimiento de conflictos socioambientales críticos tanto para las poblaciones como para el mantenimiento de la base natural de tal forma que se mantenga su estructura y funcionamiento. Múltiples problemas podrían mencionarse como producto de la deficiente planificación productiva y el desarrollo no planificado: surgimiento de actividades ilegales como foco de minería no controlada, extracción ilegal de madera, ocupación indebida de territorios, ocupación productiva de zonas no aptas, deforestación, colonización, ampliación de la frontera agropecuaria, proliferación de actividades extractivas con prácticas que desbordan la capacidad de resiliencia de los recursos, conflictos de uso del suelo, contaminación por múltiples focos y una amplia gama de intervenciones antrópicas no sostenibles.

Lo anterior, está directamente relacionado con la vulnerabilidad del territorio, a mayor degradación de los recursos mayor incapacidad de este para reaccionar ante un evento externo lo cual aplica igualmente para el tejido social cuyos porcentajes más pobres, suelen ser los más afectados.

El componente estratégico de este enfoque que además pretende ser compatible con el clima asegura la base del capital natural en cantidad y calidad, evita que las externalidades asociadas a los costos de la degradación y de los impactos de los desastres y del cambio climático se concentren en la población más pobre y vulnerable a través de los siguientes objetivos y estrategias:

| Objetivos | Estrategias | Acciones |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono. | Impulsar la transformación de sectores hacia sendas más eficientes y de bajo carbono | Energías renovables y eficiencia energética, Transporte multimodal de carga y transporte urbano sostenible, Construcción sostenible, Producción agropecuaria en áreas de vocación, ganadería intensiva con sistemas silvopastoriles y uso eficiente del agua , Gestión integral de la energía en los sectores de minas e hidrocarburos: Gestión de pasivos ambientales, Cadenas de valor industriales eficientes, Turismo sostenible, Innovación y ecoinnovación. |
| | Mejorar la gestión sectorial para la disminución de impactos ambientales y en la salud asociados al desarrollo económico | Vivienda rural sostenible, Reducción del mercurio en la minería de oro artesanal y de pequeña Escala, Disminución de conflictos socioambientales asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos y minerales , Tratamiento de aguas residuales y reciclaje de residuos sólidos, Salud ambiental, |
| Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y gobernanza ambiental. | Conservar y asegurar el uso sostenible del capital natural marino y continental de la Nación | Conservación de la diversidad biológica |
| | | Gestión adecuada del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap): |
| | | Reducción de la deforestación |
| | | Restauración de ecosistemas terrestres y marinos |
| | | Política Integrada para el Desarrollo Sostenible de las zonas marinas, costeras e insulares |
| | Ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible | Uso de instrumentos económicos y la valoración de la biodiversidad para promover la conservación y la producción sostenible |
| | | Unificación de lineamientos para el ordenamiento integral del territorio |
| | Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad | Formulación e implementación de instrumentos de ordenamiento integral del territorio |
| | | Producción y consumo sostenible, y posconsumo, |
| | | Negocios verdes |
| | | Fomento a la biotecnología y bioprospección |
| | | Gestión integral de sustancias químicas |
| Reducción del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono: | | |
| Manejo integrado de la contaminación, con énfasis en reconversión a tecnologías más limpias | | |
| Gestión integral del recurso hídrico | | |
| Consolidar un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial | Planificación y la gestión ambiental urbana para el mejoramiento del bienestar social | |
| | Gestión de la contaminación del aire | |
| Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del Sina, la educación e investigación y la generación de información y conocimiento ambiental | Gestión integral del suelo | |
| | Política Nacional de Cambio Climático, Fortalecimiento de las capacidades regionales para consolidar territorios adaptados y bajos en carbono, Gestión de la información y el conocimiento en cambio climático, Asuntos internacionales, Financiación para el cambio climático | |
| Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático | Fortalecer los procesos de la gestión del riesgo: conocimiento, reducción y manejo | Licenciamiento ambiental, Generación de información y conocimiento en materia ambiental, Educación, cultura y participación, Fortalecimiento de las corporaciones autónomas regionales (CAR) y las autoridades ambientales urbanas, Seguimiento a las recomendaciones e instrumentos de la OCDE |
| | Fortalecer la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático | Conocimiento del riesgo de desastre, Reducción del riesgo de desastre, Manejo de desastres, |
| | Reducir el riesgo existente, la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores | Gestión del conocimiento respecto al proceso de cambio climático y sus impactos, Planificación del desarrollo para la adaptación al cambio climático |
| | Acuerdos de consulta previa con grupos étnicos | Vivienda, ciudad y territorio, Transporte: Agricultura, Justicia y seguridad, |
| Protección y conservación de | 15 estrategias para los pueblos indígenas en torno a prácticas sostenibles y ancestrales, Incluir en el proyecto de ley de áreas protegidas la creación de una categoría especial de manejo para los territorios | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| territorios y ecosistemas, mitigación y adaptación del cambio climático, ordenamiento ambiental, mecanismos REDD+ en territorios de los pueblos indígenas y del pueblo ROM | indígenas, así como sus condiciones y características de conservación, Construcción e implementación de programas diferenciados y específicos de restauración eco-sistémica, en territorios indígenas a partir de sus sistemas de ordenamiento ancestral, Procesos de gestión integral del recurso hídrico y los sistemas de cuencas a partir de los conocimientos y el ordenamiento territorial y ancestral de los pueblos indígenas, de manera articulada con el MADS y las autoridades ambientales, Programa de restauración y conservación de ecosistemas ambiental y culturalmente sensibles. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaborado con base en Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. Tomo II Capítulo X

El Plan Nacional de Desarrollo se caracterizó por su enfoque territorial que planteó una estrategia de desarrollo diferenciada de acuerdo con el contexto específico de cada región e incorporó nuevas dimensiones de análisis sobre el entorno de desarrollo, el cierre de brechas, el ordenamiento productivo y el sistema de ciudades, entre otras.

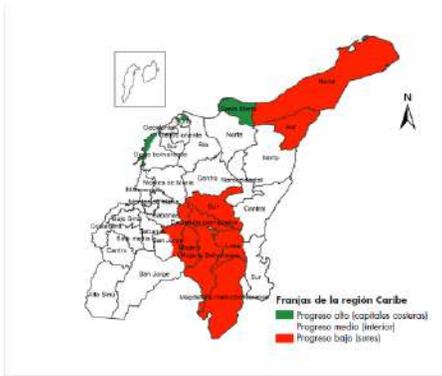
En el Capítulo XI se especifican las estrategias regionales, ejes articuladores del desarrollo y prioridades para la gestión territorial. Para el caso del Caribe Colombiano, la propuesta de foco es el resultado de los elementos aportados por actores territoriales en el marco de los Diálogos Regionales para la Construcción del PND 2014-2018. Como consecuencia de este diálogo la región definió un Caribe próspero, equitativo y sin pobreza extrema.

El Caribe Colombiano es una de las porciones del continente con una posición única en términos geoestratégicos. Su localización le permite ser punto de referencia y de comunicación no solo para el interior del país sino para regiones como Centro América, los países insulares del Caribe, Norte América y el resto de los continentes. Igualmente, su diversidad física, biológica, geográfica, cultural, social y económica, le ha permitido ser territorio de múltiples desarrollos y múltiples sectores. En el Caribe Colombiano confluyen diversas industrias como el turismo, el transporte, la petroquímica, la agropecuaria, la minera y la textil entre muchas otras.

Esta misma condición de progreso también le ha significado una fuerte presión sobre el territorio, con consecuencias en algunos casos irreversibles sobre la riqueza natural como los ecosistemas, la biodiversidad, los bosques y el agua. No en vano, el Caribe Colombiano es una de las regiones del país con mayor transformación de sus ecosistemas naturales. De otro lado, la agitación en diferentes momentos de su historia de los aspectos sociales como desplazamientos, debilitamiento del tejido social y pérdida de los usos y costumbres han llevado a la región a condiciones de pobreza extrema y a diferencias intrarregionales bastante marcadas hacia la desigualdad.

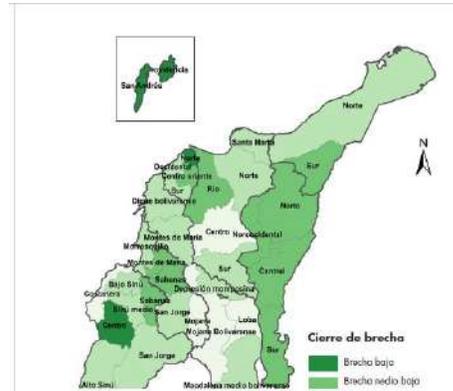
El capítulo regional (DNP, 2015) menciona que las diferencias al interior de la región también se presentan en indicadores sobre niveles de educación, formación de capital humano, pobreza, vivienda, entre otros; reforzando la necesidad de plantear un enfoque de cierre de brechas para lograr un desarrollo regional más inclusivo y homogéneo en la región. Algunos elementos se evidencian en las imágenes siguientes:

Franjas y esfuerzo necesario para el cierre de brechas de la región Caribe



Franjas de la región Caribe

Fuente: tomado de (DNP, 2015)



Esfuerzo en el cierre de brechas

A 2019, el PND se trazó como meta acabar con la pobreza extrema y avanzar en la reducción de la pobreza, aprovechar las potencialidades de la posición geoestratégica del Caribe para potenciar el comercio internacional y desarrollar las fortalezas territoriales agropecuarias y marino-costeras a partir de la inclusión total de este territorio al desarrollo.

| Objetivos | Estrategias | Algunas Acciones |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disminuir los índices de pobreza y las brechas socioeconómicas entre la franja de desarrollo incipiente (La Guajira y el sur de Bolívar, Magdalena y Sucre) y el resto de la región | Estrategia de inclusión social: provisión de servicios básicos y superación de pobreza multidimensional | mejorar la situación nutricional de la región en la población más vulnerable. |
| | Estrategia de inclusión productiva: generación de ingresos por encima de la línea de pobreza | acompañamiento técnico o servicio de asistencia técnica integral por parte del MADR, que incluya jornadas comunales de capacitación en campo para el establecimiento, cosecha y continuidad de la siembra de los productos seleccionados. Se introducirá la apuesta más importante de generación de ingreso en área rural con el programa de agricultura familiar que busca la generación de excedentes de las unidades productivas del campo, al igual que el fomento de alianzas productivas que tiene un énfasis de elevación de ingreso de pequeños productores. |
| Implementar modelos de desarrollo económico sostenible diferenciados territorial y poblacionalmente (costa-sur; urbano-rural) que aumenten la competitividad de la franja de desarrollo robusto y la productividad del interior y sur de la región | Fomentar el desarrollo de modelos productivos, social y económicamente incluyentes, para la generación de ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de la población | se promoverá el desarrollo de encadenamientos productivos en torno a las apuestas productivas priorizadas por la región, las cadenas productivas definidas para los contratos plan, y aquellos sectores y subsectores productivos potenciales para consolidar una base económica diversificada para la región |
| | Diversificar y especializar el turismo para fortalecer y promover la cultura, las artesanías y las expresiones propias culturales de la región, e incrementar la calidad del empleo en este sector en los departamentos de Magdalena, Atlántico y Bolívar | se desarrollará un programa de fomento al turismo para los municipios del sur de la región diseño y promoción de productos turísticos potenciales, entendiéndose como producto turístico el resultado de la integración de atractivos del patrimonio natural y cultural |
| | Mejorar y aumentar la infraestructura eléctrica y de transporte para asociar las franjas de la región y mejorar la conectividad de la franja costera | ejecución de las concesiones viales de cuarta generación en la región Caribe, dentro de los que se ejecutarán los siguientes Cartagena-Barranquilla; Circunvalar de la Prosperidad; Puerta de Hierro-Carreto-Palmar de Varela; Carreto-Cruz del Viso-Ciénaga de Oro-La Ye; Sahagún-Sampués; Corozal-Puerta de Hierro; Cruz del Viso-Arjona; Caucasia-Planeta Rica-La Ye; Cereté-Lorica-Tolúviejo-Cruz del Viso; Barranquilla-Santa Marta; Gamarra-Ocaña; San Roque-Paraguachón |
| | Planificar el uso eficiente del recurso hídrico para fines productivos en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad de los distritos existentes y la realización de estudios y diseños para nuevos proyectos en el marco del crecimiento verde | En pequeña escala se avanzará en la realización de estudios y diseños para la construcción de distritos de riego y drenaje |
| | Fomentar el desarrollo de la gobernanza como estrategia para crear el entorno necesario para el potenciamiento del crecimiento económico de la región | la estrategia se materializará reforzando los equipos de asistencia técnica y acompañamiento a las gobernaciones para que estas consoliden sus capacidades de asistencia técnica territorial, haciendo énfasis en las áreas de planeación y monitoreo para el cumplimiento de las metas de los planes de desarrollo. |
| Promover el ordenamiento de los usos del territorio e incorporar la protección, conservación y restauración de los ecosistemas marinos, costeros y terrestres del Caribe, para fomentar la adaptación al cambio climático, el bienestar y | Mitigar el riesgo ante sequías e inundaciones (exacerbados por la variabilidad climática) en las zonas más vulnerables de la región mediante el ordenamiento territorial para la adaptación al cambio climático | acompañamiento del MADS en la formulación y puesta en marcha de los planes de cambio climático departamentales |
| | Contribuir a la recuperación de especies pesqueras de importancia económica y a la ordenación de la actividad pesquera en la cuenca del río Magdalena, mediante el repoblamiento de ciénagas | repoblamiento con alevinos especialmente de bocachico en las ciénagas que constituyen los criaderos naturales por excelencia de esta especie. se adelantarán procesos de concientización y valorización del recurso con la comunidad para hacerlos corresponsables de la iniciativa |

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| la calidad de vida de la población | estratégicas (Zapatoza, San Cuiche y Luruaco) con alevinos de especies de interés comercial | |
| | Conservar el flujo de servicios ecosistémicos a través de la protección de los ecosistemas de la región para beneficio de la población | Especial atención se prestará a la gestión integral de los páramos de la región, los cuales permiten la regulación hídrica principalmente en el área de influencia de la Sierra Nevada de Santa Marta así como de otros ecosistemas estratégicos. |
| | Ordenar el territorio marino, costero e insular, por medio de planes de ordenamiento y el diseño de instrumentos económicos para la utilización responsable de los servicios ecosistémicos que se proveen | las acciones para el ordenamiento de las unidades ambientales costeras (POMIUAC) en cabeza del MADS, permitirán un efectivo desarrollo de las actividades productivas de manera sostenible garantizando la conservación de las playas y costas, así como la calidad de las aguas marinas |

Fuente: elaborado a partir de (DNP, 2015)

Documentos Conpes. En el último cuatrienio 2014-2018, los documentos Conpes aprobados relacionados con el desarrollo rural son los siguientes:

| Número | Tema | Fecha |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 3926 | Política de adecuación de tierras 2018-2038 | 23 de mayo de 2018 |
| 3886 | Lineamientos de política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales para la construcción de paz y su Plan de Acción y Seguimiento (PSA) | 8 de mayo de 2017 |
| 3885 | Contrato plan para la paz y el posconflicto entre la nación y los departamentos de Bolívar y Sucre | 8 de mayo de 2017 |
| 3867 | Estrategia de preparación institucional para la paz y el posconflicto | 23 de septiembre de 2016 |
| 3866 | Política Nacional de Desarrollo Productivo | 8 de agosto de 2016 |
| 3859 | Política para la adopción e implementación de un catastro multipropósito rural-urbano | 13 de junio de 2016 |
| 3810 | Política Agua y Saneamiento Rural | 3 de julio de 2014 |

Fuente: www.dnp.gov.co

De los anteriores documentos se destacan el 3866 sobre Desarrollo Productivo, el 3867 sobre preparación para el Postconflicto, el 3886 sobre Pago por Servicios Ambientales y el 3926 sobre Adecuación de Tierras ya que se focalizan en los arreglos institucionales y las relaciones programáticas y estratégicas para modificar las formas de intervención territorial en términos de las actividades rurales. Se espera que del cumplimiento del paquete de recomendaciones de estos documentos, los indicadores productivos, competitivos y de sostenibilidad del territorio rural hayan alcanzado los estándares óptimos establecidos para garantizar el bienestar de las poblaciones rurales.

| Número | 3866 | 3867 | 3886 | 3926 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título de la Política | Política Nacional de Desarrollo Productivo | Estrategia de preparación institucional para la paz y el posconflicto | Lineamientos de política y programa nacional de pago por Servicios ambientales para la construcción de paz | Política de adecuación de tierras 2018-2038 |
| Objetivo general de la política | Desarrollar instrumentos que apunten a resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación a nivel de la unidad productora, de los factores de producción o del entorno competitivo, para aumentar la productividad y la diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más sofisticados. | Definir la estrategia de preparación para la paz y el posconflicto, estableciendo el alcance programático de las intervenciones, el marco institucional, los vehículos de implementación y la naturaleza de los principales mecanismos financieros y de operación, asegurando la transparencia y eficiencia de estos. | Desarrollar lineamientos de política para la implementación de los PSA que permita, a la institucionalidad pública, al sector privado y la sociedad civil, la realización de inversiones que garanticen el mantenimiento y la generación de los servicios ambientales provistos por ecosistemas estratégicos | Establecer el marco estratégico para orientar el desarrollo de la adecuación de tierras como instrumento de la productividad y competitividad agropecuaria. |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos estratégicos | Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación | Establecer la estructura programática general para la formulación, ajustes e implementación de intervenciones públicas sectoriales que contribuyan a la paz y el posconflicto, incluyendo las dimensiones establecidas en los acuerdos que corresponda. | Generar lineamientos y directrices técnicas, operativas y de investigación, que faciliten la preparación e implementación de los PSA en el país | Gestionar información para mejorar la planificación, implementación, seguimiento y evaluación de la política. |
| | Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados | Definir el marco institucional de la estrategia, los vehículos de implementación y la naturaleza de los instrumentos de financiamiento de las acciones para la paz y el posconflicto, y su articulación con lo establecido en los acuerdos que se alcancen | Promover la coordinación y articulación interinstitucional que fortalezcan las capacidades técnicas de entidades nacionales y subnacionales para la implementación de los esquemas de PSA | Promover la coordinación interinstitucional para mejorar la ejecución de los proyectos integrales de ADT |
| | Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la PDP en el largo plazo. | Precisar los mecanismos de seguimiento, transparencia, y control social que garanticen una efectiva y confiable implementación de las intervenciones de paz y posconflicto, promoviendo su sostenibilidad | Brindar orientaciones para articular fuentes de recursos de todos los niveles de gobierno, los privados y la cooperación internacional, para mejorar la sostenibilidad financiera de los PSA | Mejorar la eficacia y eficiencia de las inversiones en ADT para lograr un mayor impacto en la productividad y competitividad agropecuaria |
| | | | Orientar la construcción de un marco normativo alineado a la política para brindar seguridad jurídica en la inversión de recursos en PSA | Actualizar el marco legal para la implementación de la política |

Fuente: elaborado a partir de los documentos Conpes citados.

Programa Colombia Siembra. Colombia Siembra, fue la política agropecuaria del gobierno nacional que representó una apuesta para recuperar la productividad del campo colombiano entre el 2015 y el 2018 y desarrollar el sector agropecuario mediante el aumento de la oferta de productos agropecuarios en el país (en diversidad y volumen) y fomentar las exportaciones agropecuarias con valor agregado con el aumento del área sembrada y la productividad. Esta iniciativa se sustentó a través del beneficio a todos los actores del agro (Agricultura Familiar y Agroempresarios), al brindar instrumentos financieros adecuados a las necesidades de sus actividades productivas. En consecuencia, Colombia Siembra se estructuró a partir de la creación de un ambiente favorable para impulsar las inversiones que se requirieran en las nuevas áreas, paquetes tecnológicos, soluciones de agua, infraestructura, maquinaria, investigación y transferencia tecnológica. Persiguió cuatro objetivos y cinco herramientas, listadas a continuación:

1. Aumentar la oferta agropecuaria para garantizar la seguridad alimentaria en el país.
2. Incrementar el área y los rendimientos destinados a la producción y el fomento de las exportaciones agropecuarias y agroindustriales.
3. Impulsar el desarrollo de los negocios agropecuarios para mejorar los ingresos de los productores.
4. Fortalecer el desarrollo tecnológico y los servicios en el sector agropecuario.

Apuestas de Colombia siembra

1. Mapa de zonificación agrícola (Optimizar el uso del suelo según la aptitud productiva de cada zona del país).
2. Programa de extensión rural y asistencia técnica.
3. Programa de administración de riesgos agropecuarios.
4. Acceso al crédito.
5. Puesta en marcha de escuelas de emprendimiento rural.

Agricultura Familiar: el tema fue institucionalizado mediante la Resolución 267 de 2014 del MADR que crea el Programa de Agricultura Familiar y posteriormente por la Resolución 464 de 2017 de la misma entidad que adopta los Lineamientos estratégicos para la agricultura campesina, familiar y comunitaria. A través de ésta se acogen los insumos técnicos formulados por la UPRA y validados en espacios territoriales de participación y ante la Mesa Técnica de Agricultura Familiar (principal instancia de representación nacional de las organizaciones campesinas). Esta decisión se sustentó sobre la base del aumento de las explotaciones a pequeña escala en el país y en el reconocimiento de su aporte a la producción y el empleo del sector.

La agricultura familiar se define conceptualmente como un sistema socioeconómico y cultural constituido por comunidades agrarias que pueden ser indígenas, campesinas, negras/afrodescendientes o colonos; que desarrollan una diversidad de actividades de carácter agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y/o acuícola; con tenencia de la tierra heterogénea; y bajo un sistema de producción que incluye tanto producción para el autoconsumo, como para la comercialización y garantizar la seguridad alimentaria.

25

Según la UPRA son cuatro los criterios de focalización y selección de esta forma de agricultura:

- Principal actividad económica debe ser agropecuaria
- 50% de la mano de obra debe ser familiar
- Diversidad en las fuentes de ingresos (agropecuarios y no agropecuarios)
- Residir o vivir en un perímetro funcional a la finca

Como se reseña en el documento Lineamientos Estratégicos para la Agricultura Familiar, son 12 los instrumentos de política formulados y adoptados por el MADR: 1) Registro Único Nacional De Agricultores Familiares –RUNAF-, 2) asociatividad, 3) sistemas de información, seguimiento y evaluación de instrumentos de promoción de agricultura familiar, 4) prácticas agroecológicas de tipo familiar en áreas de especial significación ambiental, 5) financiamiento, 6) asistencia técnica para agricultura familiar, 7) planeación productiva y abastecimiento alimentario, 8) gestión de riesgo de la agricultura familiar ante cambio climático, 9) comercialización, 10) acceso y distribución de tierras, 11) integración conceptual de la agricultura familiar en los POT y PDM, 12) reconocimiento de figuras de ordenamiento territorial afines a la agricultura familiar.

Merece especial atención para la EAER-S, por los efectos positivos y sinérgicos que pueden generar en el territorio, estimulando prácticas de protección de ecosistemas, producción limpia y agroecológica de alimentos, entre otros aspectos, los instrumentos 4, 6, 8 y 12:

- ✓ Prácticas agroecológicas de tipo familiar en áreas de especial significación ambiental, mediante el *desarrollo de procesos integrales agroalimentarios con enfoques de preservación, restauración, uso*

sostenible, rehabilitación y recuperación;

- ✓ Asistencia técnica para agricultura familiar, planeación productiva y abastecimiento alimentario se propone el *fortalecimiento organizativo y administrativo de los grupos formales y no formales de agricultura familiar de base agroecológica para impulsar el alcance de sus metas, reconociendo las particularidades de producción y comercialización e integrando intereses agroambientales*;
- ✓ Gestión del riesgo ante el cambio climático se propone la *creación de instrumentos para la gestión del riesgo en la agricultura familiar y resiliencia al cambio climático*;
- ✓ Reconocimiento de figuras OT afines a la AF trata de la *promoción del reconocimiento jurídico, social y político de las ZRC y ZRA ante las instituciones nacionales territoriales, como figura de protección de la producción y los entes agroalimentarios, de limitación de la frontera agrícola y de crecimiento urbano, y de protección ambiental para favorecer la agricultura familiar*.

Otra fuente de análisis del sector fue la evaluación y las recomendaciones de Política Agropecuaria realizadas por la OCDE. A partir de la Hoja de Ruta establecida en 2013 con los términos y condiciones para el ingreso de Colombia a esta organización se inició una serie de exámenes con el fin de tomar una decisión informada sobre el país.

La evaluación realizada al contexto de las políticas y las principales tendencias del sector agrícola de Colombia tuvo en cuenta de manera especial los aspectos de innovación para impulsar el sector agroalimentario. Las recomendaciones derivadas de esta evaluación se sintetizan en las siguientes (subrayados fuera de texto), que son aplicables al comportamiento nacional y cuya propuesta de solución debe adentrarse en la especificidad regional, en este caso del caribe colombiano:

- Es necesario augmentar la productividad y la competitividad del sector, teniendo en cuenta que el país es rico en recursos naturales básicos para la producción agrícola como suelo y agua. Unido a la urgencia de mejorar estos dos elementos, se menciona también la necesidad de reformar el sistema de tenencia y la reparación a las víctimas del conflicto armado.
- El apoyo a la agricultura debe centrarse en reformas estructurales a largo plazo
- La mejora de los derechos sobre la tierra y la utilización del suelo deberían contribuir al crecimiento a largo plazo del sector agrícola
- Mejorar el marco institucional de la política agrícola
- Reforzar el sistema de innovación agrícola
- Realizar mayor integración en los mercados agroalimentarios internacionales

En efecto, como se mencionó, si bien las recomendaciones de la OCDE aplican al sector productivo, es necesario que dichas recomendaciones sean leídas en lenguaje territorial para llegar a las claves específicas que permitan soluciones reales bajo contextos regionales de mayor precisión.

Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022. Posteriormente, para la siguiente administración (2018-2022), el gobierno identificó que las principales problemáticas del sector persisten como la falta de conectividad, la deforestación, el uso ineficiente del suelo y los recursos asociados entre otros ya mencionados en diagnósticos anteriores como el de Colombia Visión 2019, la Misión para la Transformación del Campo y planes de desarrollo anteriores, por ejemplo se menciona que el 75% de vías terciarias está en mal estado, hay mínimo desarrollo de sectores productivos conexos o

complementarios como el sector turístico, se evidencia alta incidencia de actividades de deforestación y minería ilegal, se ha presentado un ensanchamiento importante de la estructura burocrática múltiples y el uso inadecuado de suelos sigue creciendo.

Este escenario, reiterativo y persistente de los problemas sectoriales, que coincide igualmente con la problemática identificada en el documento de proyecto (FAO, 2017) sobre la degradación y fragmentación de ecosistemas atribuida al sector agropecuario y la cual es origen de esta Evaluación puede ser indicativo de deficiencias en la formulación de políticas públicas efectivas y que podrían atribuirse a:

- Falta de precisión en la identificación del diagnóstico, especialmente en fallas conceptuales y metodológicas para el adecuado análisis de los problemas, sus causas y sus consecuencias especialmente las que se relacionan con las relaciones e interacciones con el territorio, el manejo y percepción de la base de recursos naturales y la configuración biogeofísica del mismo lo cual condiciona, describe y explica las dinámicas de intervención y los problemas de la sociedad y el desarrollo. En el caribe específicamente, se suele no tener en cuenta que es un territorio en donde confluyen dos dinámicas: las continentales y las marino costeras y que adicionalmente es una región del país en la cual confluyen intereses no solo nacionales sino transnacionales dada su posición geoestratégica.
- Desconocimiento de las especificidades territoriales, cayendo en la generalización de los conflictos. Aunque desde hace algunas administraciones se viene incorporando el enfoque territorial y a partir de él desarrollando varias metodologías de regionalización que permitan tener una lectura endógena de los contextos locales, es probable que se esté dejando por fuera la consideración de los tensores presentes en la región caribe y que son producto de la combinación e interacción de características específicas territoriales: diversidad de culturas, diversidad de ecosistemas, posición estratégica, entre otros.
- Aplicación de análisis parciales sin visión integral de las problemáticas en donde confluyen distintas dimensiones. Lamentablemente en la región caribe se ha caído en vacíos de análisis importantes como planear la región de forma segmentada y sin entender que sus asimetrías estructurales entre distintos componentes la hacen única. En esta región confluyen no solo zonas costeras, ecosistemas hídricos continentales como grandes extensiones de humedales, sabanas, mares, formaciones insulares entre otros, los que interactúan permanente para conformar un sistema específico que se traduce en expresiones culturales vivas y en modos de vida particulares.
- Planteamiento de metas demasiado ambiciosas para la temporalidad de la política o metas que requieren cambios estructurales que no pueden ser abordados ni en el corto plazo ni en visiones compartimentadas del desarrollo.
- Diseño de instrumentos insuficientes que no abordan todos las aristas del problema o de los contextos territoriales o sectoriales.
- Inacción en la implementación.

- Sobredimensionamiento de las capacidades institucionales especialmente cuando están involucradas estructuras regionales cuyo quehacer y conformación difiere a la del nivel central, específicamente en escenarios en donde no se ha consolidado la descentralización.
- Subutilización de las plataformas o sistemas de información existentes o ausencia e insuficiencia de estas.
- Gestión institucional desarticulada y en muchas ocasiones falta de asignación de presupuestos.
- Gestión incompleta del ciclo de la política pública. Muchas políticas sectoriales no son adecuadamente formuladas, implementadas ni evaluadas lo cual no permite saber si dichas políticas fueron consistentes y pertinentes.

En el componente programático o estratégico, el PND plantea articular las Áreas de Transformación Productiva ATP's que buscan acercar la agroindustria y el pequeño productor en algunas áreas ya identificadas, para el Caribe la zona de Montes de María y en áreas coincidentes con las Zonas de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social –Zidres-.

A partir de ello, se propusieron tres objetivos y cuatro estrategias:

- Reducir a la mitad los índices de pobreza en la Colombia rural
- Hacer de Colombia el primer país en la región en el desarrollo de la agricultura climáticamente inteligente y resiliente
- Apalancar inversiones para lograr el crecimiento interanual del sector 5% durante el cuatrienio

De nuevo y teniendo en cuenta las posibles fallas en las que se esté incurriendo en términos de formulación de políticas públicas, es probable que de los tres objetivos solamente el apalancamiento de inversiones para lograr el crecimiento pueda ser una meta alcanzable en cuatro años, las demás se consideran a juicio de esta evaluación, metas estructurales que se fundan en la gestión de largo plazo de los recursos naturales bajo paradigmas distintos a los acogidos por el sistema de capital imperante y cuya interiorización podría tomar incluso tiempos generacionales.

Para el cumplimiento de los objetivos, se plantearon en el programa de gobierno cuatro estrategias dirigidas a potenciar el sector agropecuario en las que se destaca la dimensión ambiental en el planteamiento de varias acciones, no obstante, es necesario mencionar que para lograr la sostenibilidad se precisa entender que la dimensión ambiental y los recursos naturales son la base a partir de la cual se deben diseñar los modelos y apuestas de desarrollo.

Tabla I. Estrategias del Programa de gobierno campo con progreso y futuro para todos 2018-2022

| 1. Inclusión y cambio climático | 2. Áreas de transformación productiva | 3. Inversión y crédito inclusivo | 4. Institucionalidad transparente, moderna y tecnificada |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Lucha frontal contra la pobreza y la inequidad: | Acceso inclusivo a la tierra, mediante la dentición y reglamentación de la tierra, | -Definir un régimen tributario especial. | Reclutamiento mejora talento técnico; |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Programa para la Disminución de la Pobreza Rural y la Formalización Empresarial y Laboral,</p> <p>Programa para el regreso de jóvenes y familia al campo (operación retorno)</p> <p>Fortalecer el rol de la mujer rural, como agente de transformación, implementando medidas que promuevan su empoderamiento</p> <p>Lograr la cobertura y el acceso universal efectivo a la salud y la educación en las zonas rurales</p> <p>Formalizar el 70% de los predios rurales</p> | <p>su uso y beneficios, ordenamiento social, productivo y ambiental de la propiedad rural.</p> | <p>-50% del presupuesto agrícola del Estado a la provisión de bienes públicos como distritos de riego, vías terciarias e infraestructura digital, entre otros, potenciándolo con alianzas público-privadas (APP).</p> <p>-Se amplíe el programa de OBRAS X IMPUESTOS + OBRAS X REGALÍAS</p> | <p>Transformación digital de los mecanismos de control y seguimiento (<i>blockchain</i>);</p> |
| <p>Un campo climáticamente inteligente y resiliente:</p> <p>Promover la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero procedentes del uso del suelo a través de estrategias de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación del Bosque, la agricultura sostenible, la planificación climáticamente inteligente de los territorios desde su ordenamiento territorial y políticas para uso sostenible del suelo.</p> <p>Generar las condiciones para la reconversión de 15 millones de hectáreas de suelos de uso ganadero a uso agrícola</p> <p>Promover la promoción de sistemas agroforestales, silvopastoriles, cuidado de bosques y de fuentes hídricas como contribución a mitigar los</p> | <p>Sector agropecuario ambientalmente sostenible, mediante la adaptación productiva en los territorios rurales para hacerlos resilientes al cambio climático</p> <p>Articulación del encadenamiento del productivo y la comercialización</p> <p>Incorporación de nuevas tecnologías con registros de productos, datos abiertos, Big Data, Internet de las cosas, etc.</p> <p>Promoción de la Agricultura por Contrato (vender antes de sembrar).</p> | <p>Seguro agropecuario catastrófico y colectivo, Fondos de capital de riesgo, proyectos agroindustriales</p> <p>Se defina un Régimen Tributario Especial para nuevas inversiones en el campo, con especial énfasis en crear exenciones tributarias por 10 años a toda inversión productiva que genere un mínimo de empleo formal y estable en el campo, buscando una generación de 600.000 empleos de calidad nuevos.</p> <p>Se definan 32 planes departamentales de promoción de inversiones agropecuarias, agroindustriales y comercio que usen plataformas digitales e incorporen fondos de inversiones para crear ecosistemas productivos.</p> <p>Se defina un crédito real de fomento con tasas de</p> | <p>Mecanismos de articulación con enfoque descentralizador</p> <p>expedición del Estatuto Rural para ofrecer seguridad jurídica, establecer reglas claras, armonizar y compilar la normatividad dispersa y proteger la propiedad privada; provisión de bienes públicos (clúster, promoción del consumo de alimentos saludables; modernización de los mercados</p> |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|--|
| <p>efectos del cambio climático.</p> <p>Contribuir al buen uso del agua con la creación de reservorios y pozos profundos.</p> <p>Aprovechar los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), mediante el ingreso al mercado de carbono y compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad</p> <p>Priorizar, acompañados del sector privado (APP), la rehabilitación y construcción de los Distritos de Riego donde sean viables, así como aquellos que son propiedad del Estado.</p> <p>Apoyar los distritos cedidos a las Asociaciones de Usuarios para su rehabilitación y administración delegada por el Gobierno.</p> | | <p>interés bajas a través de Finagro</p> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|--|

Fuente: Elaborado para este documento a partir de apartes del programa de gobierno 2018-2022 “Campo con progreso y futuro para todos”

Marco técnico y político regional: el Plan Estratégico y Prospectivo de la Región Caribe fue formulado en 2013 por el Observatorio del Caribe Colombiano (Observatorio del Caribe Colombiano, 2013), entes territoriales y socios estratégicos como Ecopetrol y tuvo como objetivo hacer un ejercicio de visión para la Región Caribe a 2019 con ocasión de la reforma a las regalías y el nuevo esquema de regionalización.

Como resultados del diagnóstico, se identificaron 38 factores de cambio de donde resulta que las variables más influyentes en el desarrollo de la región Caribe tanto en el presente como a mediano plazo (2019), son las relacionadas con: el sistema educativo y la formación para el trabajo, la dinámica territorial, la seguridad alimentaria y nutricional, la transformación productiva y la articulación con el exterior a través de las exportaciones.

El Plan menciona como relevante para la región el impacto ambiental del desarrollo, causante de las grandes transformaciones que ha sufrido el paisaje del Caribe y de impactos acumulados significativos que amenazan la viabilidad o al menos la sostenibilidad económica y social de la región. Sobre las iniciativas para el desarrollo regional se hace referencia a algunos proyectos que por su magnitud han ocasionado un cambio en la estructura y composición territorial, como los grandes proyectos mineros y de explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura lineal y puntual, así como los planes de desarrollo urbano o programas de expansión agrícola como la palma africana, o la expansión pecuaria. Sobre este último subsector, el pecuario, el plan de expansión del Caribe

señala que la ganadería ha sido el principal factor de transformación y deterioro de los ecosistemas regionales.

Más aún, el plan menciona que el estado de transformación y degradación de la base natural del Caribe puede entenderse como el resultado de los impactos ambientales acumulados a lo largo de siglos de expansión de las actividades humanas sobre el territorio. No obstante, estos impactos no se han ido acumulando a la misma velocidad, se considera que la mayor transformación ha tenido lugar en los últimos 50 años, y que es probable que los impactos causado por proyectos ya ejecutados aún no se han evidenciado totalmente.

Luego de un amplio proceso de participación, la visión de mediano plazo quedó definida como: En el año 2019 la región Caribe colombiana será un territorio equitativo, competitivo, sostenible y con identidad multicultural, que construye la paz a través de una nueva institucionalidad, basada en el fortalecimiento del estado social de derecho y la confianza en la gestión pública; con una ciudadanía educada, mejor informada, más comprometida, participativa y vigilante, que combate la corrupción y promueve el bienestar y el desarrollo de la región.

Para el cumplimiento de esta misión se definieron 38 estrategias, de las cuales nueve se traen a colación por contribuir tanto a la implementación del proyecto como al marco ambiental de la EAER-S Caribe:

| Estrategia | Oportunidad |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fortalecer los espacios y mecanismos de participación ciudadana y política | Creación de espacios de participación e instancias de decisión sobre biodiversidad, conectividad ecológica, rescate de conocimiento tradicional y prácticas ancestrales. Redes comunitarias para el fomento, defensa y conservación de los mosaicos de conservación y los corredores de conectividad. |
| Legalizar y titular predios por parte de las Entidades Territoriales | Condición habilitante para facilitar el desarrollo de prácticas de restauración, conservación y usos sostenibles de los predios al interior del mosaico de conservación y en los corredores de conectividad. |
| Establecer alianzas gubernamentales y no gubernamentales que apoyen, gestionen, desarrollen y financien proyectos productivos sostenibles que contribuyan a la reducción del hambre y la malnutrición | Estrategia de visibilización y canalización de recursos e instrumentos de fomento a la producción sostenible. |
| Poner en marcha un sistema regional de alertas tempranas que permita monitorear los riesgos ambientales mediante la detección, difusión y solución de eventos que tengan como efecto la inseguridad alimentaria. | Estrategia que puede ser replicada al interior del mosaico e intrapredialmente para identificar los proyectos que en un entorno definido puede tener impactos acumulativos y sinérgicos sobre la conectividad. |
| Fortalecer las diversas oportunidades en el turismo comunitario aprovechando los recursos naturales y culturales de la región | Esta estrategia resulta muy pertinente en el contexto de la política actual de impulso al turismo especializado. |
| Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales para el bienestar social y la sostenibilidad de la región Caribe, a partir del ordenamiento y la gestión integral de sus ecosistemas y su estructura ecológica | Identificar los medios a través de los cuales se propone realizar el ordenamiento y gestión de los ecosistemas como instancia nueva de planificación con fines de conservación. |
| Fomento de la conciencia ecológica y la cultura ambiental del Caribe Colombiano. | Estrategia que puede estar en línea con el programa de formación definido por el Proyecto de Conectividades del Caribe. |
| Elaborar un Modelo de Ordenamiento Territorial de la Región Caribe Colombiano 2013 – 2032. | Esta iniciativa puede contribuir a la PGOT del país, región Caribe e incorporar los elementos desarrollados por la EAE y el proyecto de conectividad. |
| Facilitar la conectividad de las zonas costeras e internas de la región Caribe | Esta estrategia puede interpretarse como una alerta temprana, ya que la conectividad de infraestructura lineal puede ser una de las mayores amenazas a la conectividad socioecosistémica. |

Fuente: elaborado a partir de (Observatorio del Caribe Colombiano, 2013)

De otro lado el programa de Investigación e Innovación en Logística, Cadenas de Suministro y Puertos del Caribe, formulado en 2014 con el propósito de diseñar e implementar una plataforma virtual de gestión científica, tecnológica y de innovación para el mejoramiento de la eficiencia operativa del sistema logístico nacional con amplio impacto en el Caribe Colombiano, mediante el desarrollo de proyectos específicos en transporte, redes logísticas, integración de servicios (plataforma logística) y operación portuaria, tiene dos proyectos estructurales uno de ellos relacionado con infraestructura y plataformas logísticas del Caribe. En el marco de la política nacional de aprovechar las potencialidades geoestratégicas del Caribe Colombiano, este programa busca convertirse en la iniciativa más grande del país para el desarrollo de toda la cadena logística incluyendo el desarrollo de infraestructura lineal y puntual necesaria.

A la fecha no se tiene información sobre el estado de avance de este programa y el proyecto de infraestructura, sin embargo, en el mismo sentido ya mencionado, se debe considerar la interrelación y las sinergias positivas o negativas de este tipo de intervenciones frente a la conectividad socioecosistémica del territorio.

Diamante Caribe: Este proyecto identifica un área de 18'438.329 ha que territorialmente describen la forma de un diamante e involucra zonas del Caribe Colombiano y los Santanderes y apunta a fortalecer el mercado nacional y los esfuerzos de integración al interior de las regiones mediante una estrategia de desarrollo coordinado entre los departamentos de la región Caribe con Santander y Norte de Santander. El proyecto inició su formulación en 2013.



Fuente: Imagen tomada de (Minagricultura, 2017)

La iniciativa se apoya en los avances ya realizados en el Programa de Ciudades Sostenibles y Competitivas impulsado por FINDETER con la cooperación del BID, y es una apuesta para apoyar el potencial de desarrollo económico de la región.

Según Findeter (Findeter, 2017) el proyecto identifica cuatro dimensiones relacionadas con características del territorio y ocho clústeres emergentes, definidos como los sectores en torno a los cuales existen ventajas competitivas que pueden constituir el soporte del desarrollo futuro. Corresponden a actividades en crecimiento en la economía global, que incorporan un alto valor agregado y un importante

componente de innovación y conocimiento como: salud y bienestar, turismo diversificado, manufacturas, soluciones eco urbanas, energía, TIC's, sector agroalimentario, actividades logísticas, marítimas y portuarias.

Políticas para el Desarrollo Rural en el marco del Acuerdo Final: el Acuerdo Final de Paz, plantea como primer punto la Reforma Rural Integral (RRI) en donde además de considerar el acceso equitativo a la propiedad rural con todas las condiciones y garantías propias de un Estado Social de

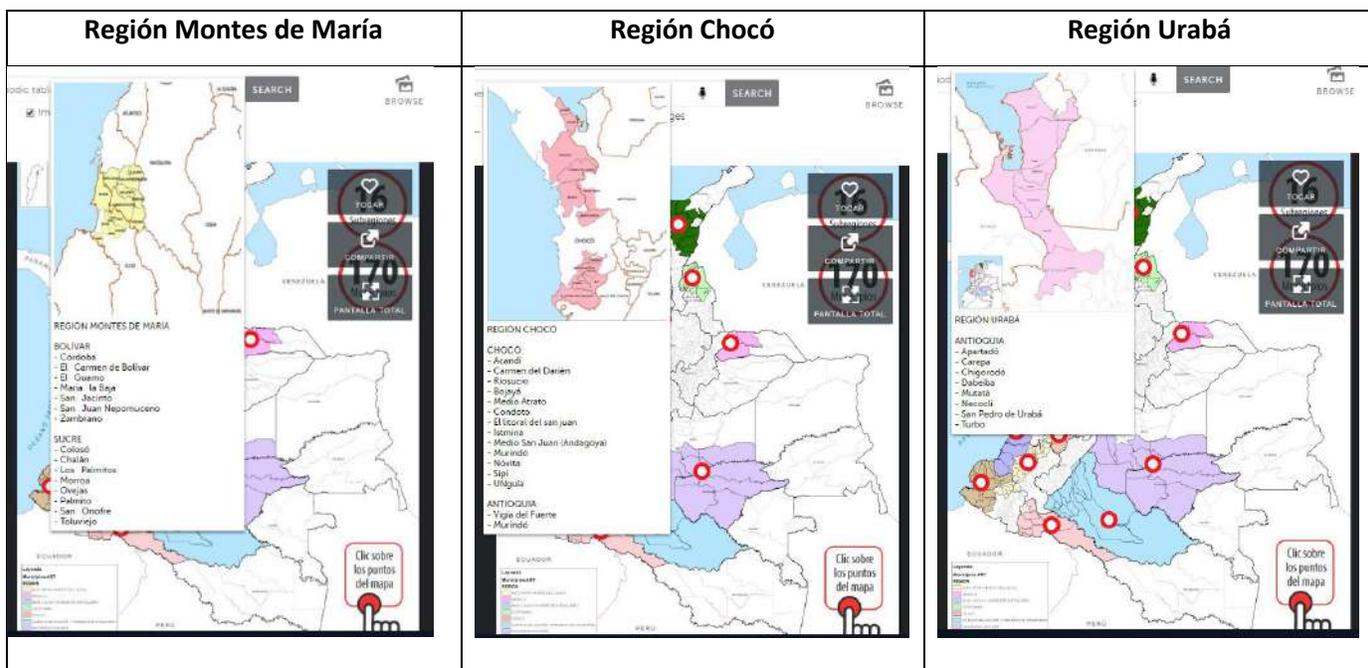
Derecho, se plantea la necesidad de promover el uso adecuado de la tierra de acuerdo con su vocación, así como el papel fundamental de la economía campesina, familiar y comunitaria en el desarrollo del campo y su coexistencia con otras formas de producción agraria. Aunque el Acuerdo plantea que la RRI es de aplicación universal, su aplicación se priorizará en los territorios más afectados por el conflicto, la miseria y el abandono, a través de Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET).

En estos planes y programas debe estar implícito reconocer y tener en cuenta las necesidades, características y particularidades económicas, culturales y sociales de los territorios, de las mujeres en todo su ciclo vital, de las comunidades rurales y de grupos en condiciones de vulnerabilidad, garantizando la sostenibilidad socioambiental.

Los PDET fueron reglamentados por el Decreto 893 de mayo de 2017 con una única vigencia de 10 años y bajo la coordinación de la Agencia de Renovación del Territorio (ART) en cuyo Artículo 3 sobre cobertura geográfica, se determinan los 170 municipios priorizados en 16 regiones. De conformidad con el Acuerdo Final (AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO, 2017), la transformación estructural del campo deberá cobijar la totalidad de las zonas rurales del país. Sin embargo, se priorizaron algunas zonas con base en los siguientes criterios:

1. Los niveles de pobreza, en particular, de pobreza extrema y de necesidades insatisfechas;
2. El grado de afectación derivado del conflicto;
3. La debilidad de la institucionalidad administrativa y de la capacidad de gestión; y
4. La presencia de cultivos de uso ilícito y de otras economías ilegítimas.

Como resultado, las zonas priorizadas coincidentes con el Proyecto BioCaribe son las siguientes:



Fuente: extraído de (AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO, 2017)

Como se observa, 3 PDET y 11 de los municipios coinciden con los priorizados por el Proyecto BioCaribe y la estrategia de Conectividad como se ilustra en la tabla siguiente:

| Mosaico de conservación | Departamento | PDET (subregión) | Municipio |
|-------------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Acandí-Unguía | Chocó | Chocó | Acandí |
| | | | Unguía |
| Chigorodó-Mutatá | Antioquia | Urabá antioqueño | Chigorodó |
| | | | Mutatá |
| | | | Turbo |
| San Onofre | Sucre | Montes de María | San Onofre |
| La Coraza | | | Tolúviejo |
| | | | Coloso |
| | | | Chalan |
| San Juan - San Jacinto | Bolívar | | San Juan Nepomuceno |
| | | | San Jacinto |

Fuente: elaborado para este documento

Los PDET son instrumentos que se construyen de abajo hacia arriba, privilegiando la visión endógena de las comunidades. Para ello se identificaron en todo el país 1630 núcleos veredales de participación, 305 consejos comunitarios, 452 resguardos indígenas y 6 zonas de reserva campesina. La ruta para construir los PDET involucra seis pasos que van desde el aprestamiento metodológico hasta la socialización y apropiación del Plan de Acción para la Transformación Regional. Se consideró relevante que la EAER-S participara a partir del paso 4 en donde se construye a nivel municipal el Pacto Municipal de Renovación Territorial, proceso que se concretó a través del componente institucional del Proyecto BioCaribe prioritariamente en la zona de Tierralta en Córdoba.

En la actualidad ya fueron formulados dos Planes de Acción para la Transformación Territorial - PATR-, por pertenecer a la región se destaca el PATR Sur de Bolívar que comprende los municipios de Arenal, Cantagallo, Morales, San Pablo, Santa Rosa del Sur, Simití en el Sur de Bolívar y Yondó en Antioquia. En este plan se contemplan 8 pilares: 1) ordenamiento social de la propiedad rural y uso del suelo, 2) infraestructura y adecuación de tierras, 3) salud rural, 4) educación rural y primera infancia rural, 5) vivienda rural, agua potable y saneamiento básico rural, 6) reactivación económica y producción agropecuaria, 7) sistema para la garantía progresiva del derecho a la alimentación y 8) reconciliación, convivencia y construcción de paz.

Ilustración I Ruta para la construcción de los PDET



Fuente: (AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO, 2017)

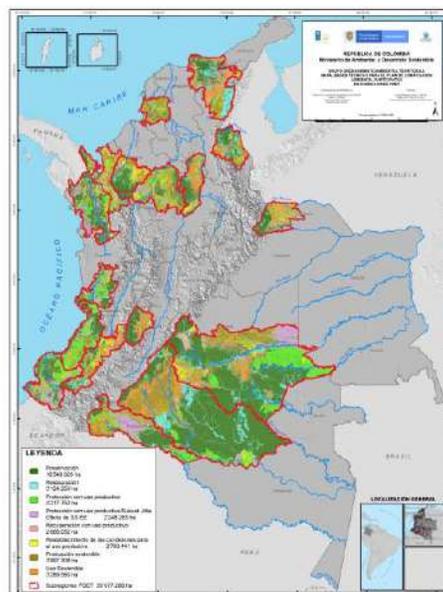
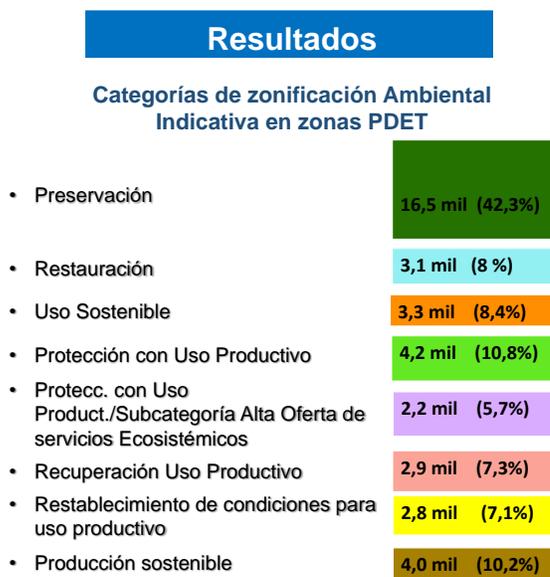
Para efectos de la Estrategia de Conectividad, el punto uno de los Acuerdos también menciona el desarrollo de un Plan de Zonificación Ambiental que delimite la frontera agrícola y que permita actualizar y de ser necesario ampliar el inventario, y caracterizar el uso de las áreas que deben tener un manejo ambiental especial, tales como: zonas de reserva forestal, zonas de alta biodiversidad, ecosistemas frágiles y estratégicos, cuencas, páramos y humedales y demás fuentes y recursos hídricos, con miras a proteger la biodiversidad y el derecho progresivo al agua de la población, propiciando su uso racional.

Varios de estos instrumentos ya han sido desarrollados como el Plan de Zonificación Ambiental y la delimitación de la Frontera Agrícola. El Plan de Zonificación Ambiental como instrumento de planificación y gestión territorial derivado del Acuerdo de Paz, es de carácter indicativo y participativo, y establece un marco estratégico de acción para armonizar y orientar los programas, planes y acciones para el desarrollo sostenible de las subregiones PDET y ha sido desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los propósitos de este Plan según el Decreto Ley 902 de 2017 son los siguientes:

- Permita actualizar, caracterizar el uso y de ser necesario ampliar el inventario de las áreas que deben tener un manejo ambiental especial.
- Orientar la generación de alternativas equilibradas entre medio ambiente y bienestar y buen vivir para la población que colinda o las ocupan
- Delimitar la frontera agrícola
- Orientar procesos de acceso y formalización de tierras

Como resultados de la zonificación, se establecieron ocho categorías de conservación en las cuales se destacan mayoritariamente 16,5 millones para preservación, 4,2 millones de protección con uso productivo y 4,0 millones para producción sostenible. Aunque no se tuvo acceso a la información

cartográfica detallada, en la imagen se observa que para las zonas PDET del Caribe se destacan en extensión las áreas para preservación y uso sostenible y áreas para el restablecimiento de condiciones para uso productivo, siendo esta categoría clave para la EAER-S.



Fuente: Tomado de (Minambiente , 2017)

En cuanto a la delimitación de la frontera agropecuaria, éste es un instrumento técnico para la planificación productiva de forma directa y para el manejo de otras áreas de forma indirecta, es en esencia un instrumento de ordenamiento territorial y contribuye a estabilizar los procesos de ocupación del territorio en función de su uso ya que las áreas que están por fuera de ella deberán igualmente ser objeto de evaluación sobre la transición de su manejo en caso de tener uso agropecuario.

La frontera agrícola se define como “el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley” (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), 2018) es en la práctica el borde que delimita la porción del territorio nacional en las que la Ley ha habilitado el desarrollo de los subsectores agrícola, pecuario, forestal, piscícola y acuícola en virtud de criterios técnicos. Es esta herramienta el eje que a futuro permitirá disminuir el conflicto de uso del suelo y para efectos de esta evaluación, un referente para encuadrar las recomendaciones de esta EAER-S

De otro lado, en términos generales y como alistamiento para la implementación de los Acuerdos, el Gobierno Nacional diseñó una *estrategia de preparación institucional* para la paz y el posconflicto materializada a través del Conpes 3867 del 23 de septiembre de 2016, centrada en tres componentes principales:

1. la estructura programática de las intervenciones requeridas para generar condiciones propicias para la paz territorial;

2. el marco institucional, los instrumentos financieros, y los vehículos de implementación tendientes a asegurar una adecuada coordinación y una llegada más efectiva al territorio; y
3. los mecanismos de transparencia, rendición de cuentas y veeduría ciudadana para facilitar el control de las acciones e inversiones para la paz y el posconflicto.

En el marco de los anteriores componentes que a su vez se definen como objetivos, se desarrollarán cinco elementos programáticos, de los cuales tres están directamente relacionados con los objetivos de Estrategia de Conectividad: _ el Desarrollo social y económico de las zonas rurales para la paz territorial; la Conservación y uso sostenible del capital natural (Colombia Sostenible) y las Capacidades territoriales para la paz, y la participación política y ciudadana.

Además, para hacer realidad el Acuerdo de Paz firmado el 28 de noviembre de 2016, se habilitaron mecanismos de producción legislativa extraordinarios para facilitar el proceso de implementación normativa de lo acordado:

- Fast Track: procedimiento legislativo para la paz avalado por la Corte Constitucional, que reduce el número de debates en el Congreso para la aprobación de los Proyectos de Ley.
- Facultades Presidenciales para la Paz: Capacidad del presidente de emitir Decretos Ley que contengan medidas urgentes y estrictamente necesarias para iniciar el proceso de implementación.
- Plan de Inversiones para la Paz.
- Reconocimiento del Acuerdo de Paz como Acuerdo Especial, para blindarlo en el marco del Derecho Internacional Público

Avances en la implementación normativa

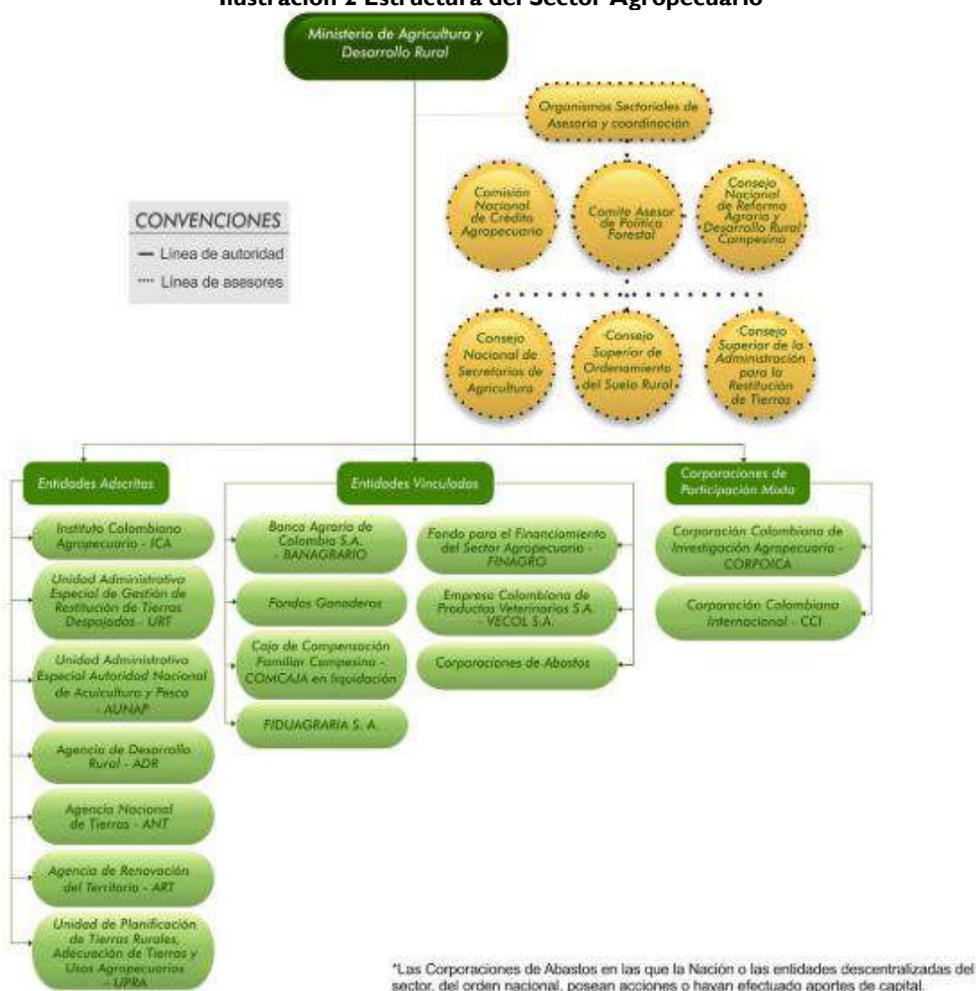
Como ya se ha mencionado, como resultado de la implementación del punto uno de los Acuerdos de La Habana y en el marco de los mecanismos de habilitación normativa, se han reglamentado aspectos como los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial, aspectos para la formalización de las tierras, educación ambiental, electrificación rural, Plan Nacional de Construcción Mejoramiento de Vivienda social rural (Decreto Ley 890/2017), firmar contratos de arrendamiento de inmuebles rurales con fines de extinción con población reinsertada o víctima, la constitución o transición hacia los Fondos para Tierras. Adicionalmente bajo la habilitación otorgada en el Fast Track, en junio 2017 se aprobó la Política de Pago por Servicios Ambientales, mediante Decreto Ley, que se desarrollará para la construcción de paz y la protección del medio ambiente, por medio de estímulos económicos a los campesinos que contribuyan a proteger la riqueza natural y recuperar los ecosistemas. Así mismo, el Congreso de la República en el marco del procedimiento legislativo especial para la paz aprobó la Ley 1876 de 2017 por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

Esquema de planificación del sector agropecuario

En la estructura institucional del sector agropecuario se cuenta con una entidad especializada para la planificación sectorial, es la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA), adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Ilustración 2) creada mediante Decreto 4145 del 3 de noviembre de 2011. Algunas funciones relevantes para el propósito de este documento son las siguientes:

- Planificar el uso eficiente del suelo, definir los criterios y crear los instrumentos requeridos para el efecto, previa aprobación del Consejo de Dirección Técnica, previendo el respectivo panorama de riesgos, y una mayor competitividad de la producción agropecuaria en los mercados internos y externos.
- Planificar los procesos de adecuación de tierras con fines agropecuarios, definir los criterios y crear los instrumentos requeridos para el efecto, previa aprobación del Consejo de Dirección Técnica.
- Definir criterios y diseñar instrumentos para ordenamiento del suelo rural apto para el desarrollo agropecuario, que sirvan de base para la definición de Políticas a ser consideradas por las entidades territoriales en los Planes de Ordenamiento Territorial.
- Planificar el ordenamiento social de la propiedad de las tierras rurales, definir los criterios y crear los instrumentos requeridos para tal efecto.

Ilustración 2 Estructura del Sector Agropecuario



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018

No obstante, la UPRA es una entidad que genera los insumos técnicos para la toma de decisiones en materia de planificación y política sectorial, competencia del Ministerio de Agricultura. Si bien a partir de la revisión documental no se ha identificado aún el proceso formal para la toma de

decisiones sectoriales, el sector agropecuario como los demás sectores del Estado, respalda muchas de sus decisiones de política en el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes).

El Consejo Nacional de Política Económica y Social es la máxima autoridad nacional de planeación y la instancia asesora del Gobierno Nacional en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. A las sesiones del Consejo se presentan las políticas que deben contar con la garantía de la Nación entre otras⁴.

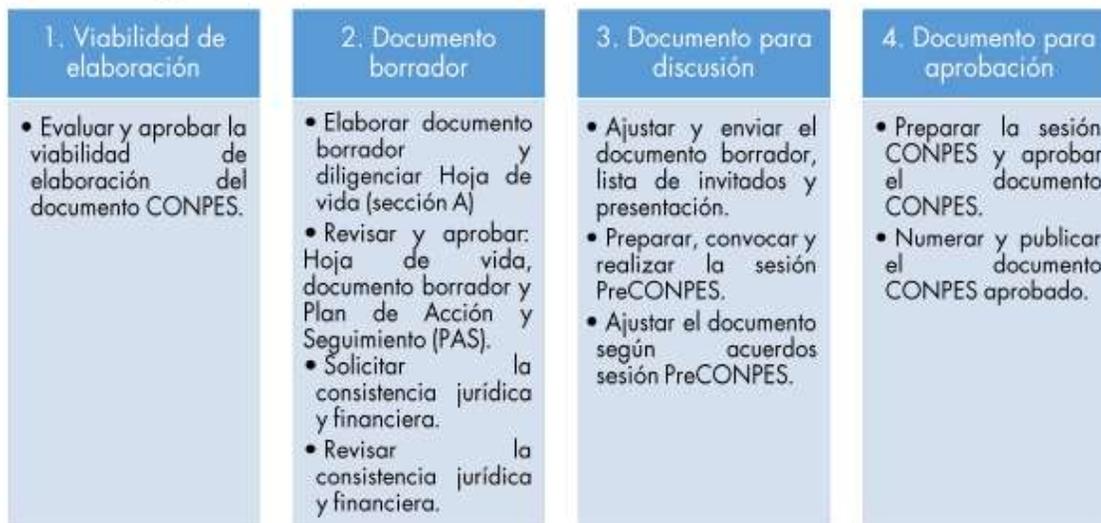
Los documentos Conpes, carecen de fuerza vinculante, por tanto, el conjunto de medidas que de allí se desprenden tienen carácter de recomendación a las entidades involucradas. No obstante, siendo un documento emanado de la máxima instancia de planificación del país, se convierte en el referente de política pública de primera mano al confluir en ella el acuerdo entre los ministros del Gobierno entre otros consejeros.

Los pronunciamientos del Conpes, se concretan en documentos de política los cuales son construidos a partir de un amplio proceso de coordinación interinstitucional. Estos documentos de política no tienen carácter vinculante. Si fuere necesario tal carácter, el documento Conpes debe ser adoptado por Decreto, sin embargo, los documentos Conpes no tienen caducidad ya que ésta, está restringida al cumplimiento de las recomendaciones.

El proceso simplificado para elaborar un documento Conpes se muestra en la Ilustración 3, en el que se destacan dos momentos: en el paso 2 elaboración de borrador y en el paso 3 el ajuste del documento según acuerdos sesión pre CONPES ya que en estos dos momentos en donde se considera crítico la inclusión y permanencia de la dimensión ambiental requerida.

Ilustración 3 Proceso de elaboración de documentos Conpes

⁴ El Conpes fue creado por la ley 19 de 1958 sobre la reforma administrativa del Estado. En su artículo 2 ordena: Para coadyuvar el desarrollo del plan contemplado en el artículo anterior, créase un consejo nacional de política económica y planeación que, bajo la personal dirección del presidente de la república, y sin perjuicio de las atribuciones constitucionales del congreso, estudie y proponga la política económica del Estado y coordine sus diferentes aspectos, lo mismo que las actividades de los organismos encargados de adelantarla; vigile la economía nacional y el proceso de su desenvolvimiento; intervenga como superior autoridad técnica en la proyección de los planes generales de desarrollo económico, los parciales referentes a la inversión y al consumo público y las medidas de orientación de las inversiones y el consumo privados; organice el mejor aprovechamiento de la asistencia técnica prestada por los países amigos y las entidades internacionales, y armonice el desarrollo de los planes del sector público con la política presupuestal y de crédito público interno y externo. (V/Lex Colombia, s.f.)



Fuente: (DNP, 2015)

Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Nacional: Aunque no fue posible encontrar un documento técnico con la estructura y propósitos del Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Nacional, en torno a este tema existen por lo menos dos Decretos. El Decreto 1987 de 2013 por el cual se organiza el Sistema de coordinación de actividades públicas, privadas y de inclusión social para el cumplimiento del Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Rural, y el Decreto 870 del 8 de mayo de 2014, por el cual se regula un espacio de interlocución y participación con las Organizaciones de la Cumbre Agraria, Campesina, Étnica y Popular que se denominará Mesa Única Nacional.

De otro lado, el ente rector del sector ambiental cuenta con un proceso estandarizado para la formulación y adopción de las políticas ambientales, en donde se especifican las acciones y resultados o contenidos esperados en cada paso del proceso. Esta ruta facilita de un lado la incidencia en política en caso tal que se requiera, como resultado de la EAER-S, generar recomendaciones de ajuste al marco de política ambiental aplicable al sector agropecuario.



Fuente: Minambiente, 2017

1. Planeación de la política
 - Define equipo preliminar de trabajo
 - Identifica antecedentes y el marco de referencia
 - Realiza diagnóstico preliminar (factores de presión, condición actual, etc.)
 - Identifica la problemática (evidenciada / percibida)
 - Define la focalización de la política (geográfica, poblacional, sectorial, género, derechos, etc.)
 - Identifica actores y consultas requeridas
 - Elabora documento de iniciativa
 - Presenta la iniciativa Comité Institucional de Desarrollo Administrativo
 - Elabora Plan Operativo para la Formulación.
 - Aprueba Plan Operativo
2. Diagnóstico
 - Identifica actores participantes y beneficiarios
 - Consolida y valida el diagnóstico
 - Analiza las tendencias internacionales y nacionales
 - Determina la situación actual, el estado ambiental y/o desarrollo sostenible de interés de la política (caracterización ecosistémica, factores de presión, etc.)
 - Identifica procesos institucionales, sociales y económicos relacionados (escenarios de conflictos)
 - Determina y prioriza las problemáticas
 - Identifica y pondera las causas y efectos
 - Consolida el diagnóstico integral de la política.
 - Revisar los avances y productos del diagnóstico (Comisión designada)
3. Formulación y adopción de la política
 - Establecer los objetivos de la política (propósitos o finalidades de la P)
 - Determinar el alcance y las alternativas de solución.
 - Plantear las estrategias de gestión de la política
 - Desarrollar el Plan de Acción de la Política (metas, responsables, etc.)
 - Definir el marco institucional (para la implementación y seguimiento)
 - Diseñar la estrategia de seguimiento y evaluación de la Política (metas, indicadores, mecanismos y periodicidad)
 - Consolidar el documento de Política (presentación, introducción, antecedentes, marco de referencia, diagnóstico, objetivos, estrategias, plan de acción, seguimiento y evaluación)
 - Revisar avances y solicitar ajustes
 - Consultar la propuesta de políticas con las instancias requeridas.
 - Presentar la propuesta de documento de Política ante el Comité Institucional de Desarrollo Administrativo.
 - Sanción del documento de política mediante acto administrativo
4. Promoción y difusión de la política
 - Establece las competencias del equipo de trabajo en el Marco del Plan de Acción
 - Publica y divulga la política (aplicar los procedimientos establecidos para publicaciones por parte de las entidades públicas)
 - Diseña la estrategia de Promoción y Difusión (actividades, metas, participantes y recursos)

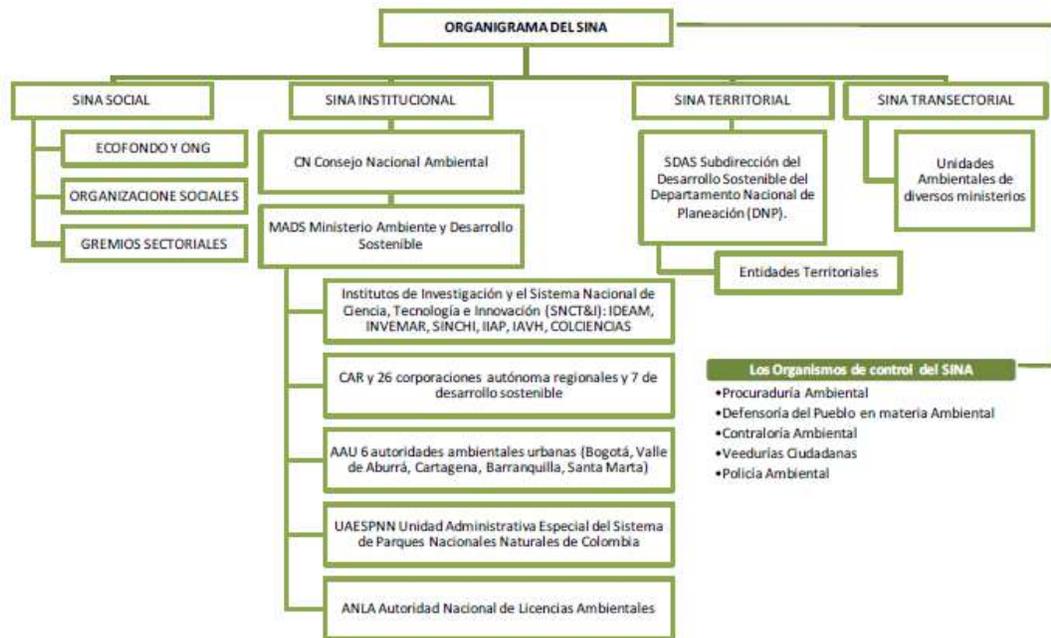
Revisa y aprueba la estrategia de promoción y difusión (validar la estrategia)
 Aplica mecanismos de articulación de la política con otros instrumentos (planeación, normativos, etc.)
 Revisa avances de la Estrategia de promoción.
 Evalúa la efectividad de la implementación de la Estrategia de Promoción.

5. Seguimiento de la política

Define la Agenda General de seguimiento de las Políticas Ambientales
 Prioriza políticas objetivo de seguimiento periódico
 Identifica las dependencias y entidades del sector responsables de la coordinación del seguimiento
 Identifica los instrumentos o mecanismos de captura e integración de información.
 Identifica e integra a una herramienta o mecanismo de seguimiento, los compromisos y metas objeto de seguimiento de cada política.
 Realiza el seguimiento a las políticas aplicando las herramientas o mecanismos de recolección y procesamiento de la información (Plan de Seguimiento: a. Recolección de la información, b. procesamiento de la información, c. verificación de la calidad de los datos y su fuente)

Así mismo el sector ambiental está organizado como sistema, lo cual le permite establecer claras interacciones con el resto de las entidades del Estado para una gestión ambiental integral.

Ilustración 4 Organización del Sistema Nacional Ambiental



Síntesis del contexto regional sectorial

La acción antrópica se convierte en uno de los principales causantes de la fragmentación de los ecosistemas y con ella la pérdida de biodiversidad y funcionalidad que hacen posible el

abastecimiento de servicios ecosistémicos. Al respecto, en el Proyecto de Conectividades (FAO, 2012), se mencionan dos factores que amenazan la biodiversidad en la Región del Caribe Colombiano:

- 3) las *presiones antropogénicas y naturales* dentro de las áreas protegidas y sus zonas de transición y
- 4) la *fragmentación entre las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento* en la zona occidental de la región.

Los anteriores aspectos, que reducen la probabilidad de percibir los beneficios ambientales se ven aumentados debido a las siguientes barreras (subrayados fuera de texto):

1. ***debilidades de las políticas y de las instituciones*** para hacer frente a la fragmentación de los ecosistemas estratégicos y la degradación de los recursos naturales tanto al interior de las áreas protegidas como en las zonas alrededor de las mismas áreas protegidas, y sus consecuencias en la RCC;
2. ***vacíos de conservación de los ecosistemas representativos*** y la gestión ineficaz en las áreas protegidas terrestres y marinas que existen, ***debido al aislamiento*** y a la alta presión ejercida sobre los recursos naturales; y
3. ***el modelo de desarrollo económico de la región*** que promueve actividades económicas de alto impacto ambiental que ponen en peligro la provisión de servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad terrestre y marino-costera.

En la misma línea, la Estrategia de Conectividad Socioecosistémica (FAO, 2017) menciona los motores de transformación identificados en la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad para el contexto Nacional y los motores directos e indirectos para el Caribe colombiano, los cuales se pueden asociar a las oportunidades y dificultades en la conectividad socioecosistémica.

En las zonas terrestres, los motores de transformación están asociados principalmente a la destrucción del hábitat, especialmente a factores como: cambios en la utilización del suelo, erosión, pérdida de materia orgánica, contaminación por residuos peligrosos, salinización, compactación y variabilidad y cambio climático. En los ambientes marinos, estos factores se relacionan especialmente con la sobreexplotación de los recursos causante en buena medida de la pérdida de biodiversidad.

En este contexto y para efectos de la EAER-S, este informe da relevancia a la intervención antrópica, a las debilidades de la política y al modelo de desarrollo como motores de transformación del territorio en el Caribe colombiano conducentes a la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

El Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe Colombiana (Observatorio del Caribe Colombiano, 2013) menciona como relevante para la región el impacto ambiental del desarrollo, causante de las grandes transformaciones que ha sufrido el paisaje del Caribe y de impactos acumulados significativos que amenazan la viabilidad o al menos la sostenibilidad económica y social de la región. Sobre las iniciativas para el desarrollo regional se mencionan algunos proyectos que por su magnitud han ocasionado un cambio en la estructura y composición territorial, como los grandes proyectos mineros y de explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura lineal y

puntual, así como los planes de desarrollo urbano o programas de expansión agrícola, como la palma africana, o pecuaria. Sobre este último subsector, el pecuario, el plan de expansión del Caribe señala que la ganadería ha sido el principal factor de transformación y deterioro de los ecosistemas regionales.

Más aún, el plan menciona que el estado de transformación y degradación de la base natural del Caribe puede entenderse como el resultado de los impactos ambientales acumulados a lo largo de siglos de expansión de las actividades humanas sobre el territorio. No obstante, estos impactos no se han ido acumulando homogéneamente en el tiempo, se considera que la mayor transformación ha tenido lugar en los últimos 50 años, y que a lo mejor los impactos causado por proyectos ya ejecutados aún no se han evidenciado totalmente.

Un aspecto que adiciona complejidad a la problemática anterior es la demanda sobre el mismo territorio por parte de varios proyectos. En un estudio elaborado para Invemar y Patrimonio Natural (Ceppia SAS, 2014) se realizó la compilación y caracterización del inventario de proyectos sectoriales de la región, encontrando que para la fecha (2014), 162 proyectos estaban en proceso de licenciamiento ambiental por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). De estos, 7 pertenecían al sector energético, 64 al sector de hidrocarburos, 73 al sector de infraestructura y 18 al sector minero distribuidos en 7 departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre.

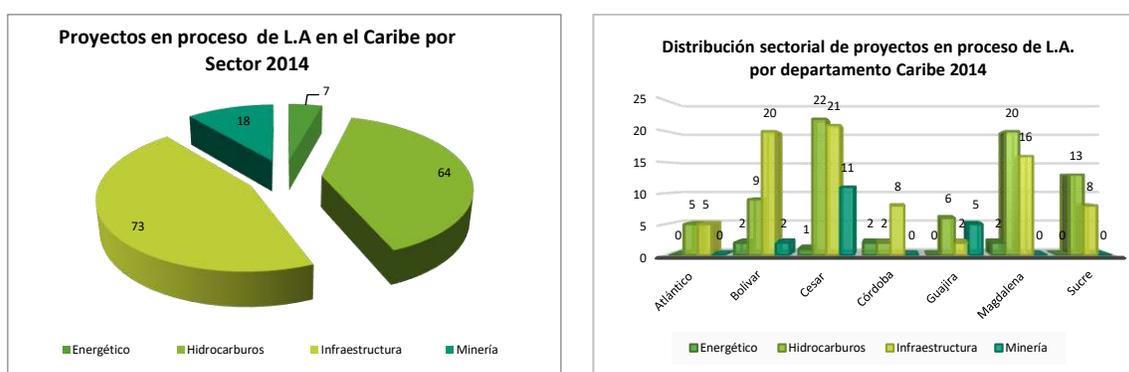


Ilustración 5 Proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental por parte de ANLA en el Caribe Colombiano 2014

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014.

Estos proyectos se encuentran distribuidos en 7 departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre. Siendo Cesar el departamento que más proyectos presenta con 55 expedientes, de los cuales 22 pertenecen al sector de hidrocarburos, 21 al de infraestructura, 11 al sector minero y solo 1 al sector energético. Mientras que Atlántico es el departamento que menos proyectos presenta, con 10 expedientes, 5 para el sector de hidrocarburos y 5 para el sector de infraestructura (Tabla 5). Magdalena, Córdoba y Bolívar son los departamentos con más proyectos energéticos con 2 cada uno, mientras que Cesar lidera el sector de hidrocarburos con 22 proyectos, respecto a los sectores infraestructura y minería Cesar presenta la mayoría de estos con 21 y 11 respectivamente.

En el departamento del Cesar se concentra el mayor número de proyectos (55 expedientes), con 22 del sector de hidrocarburos, 21 de infraestructura, 11 de minería y 1 de energía. El análisis espacial

reveló, que aún sin hacer una evaluación de impacto ambiental por tipología de proyecto, la sola confluencia de proyectos a nivel departamental y municipal en algunos sectores de Magdalena y Cesar confluyen más de seis proyectos por municipio.

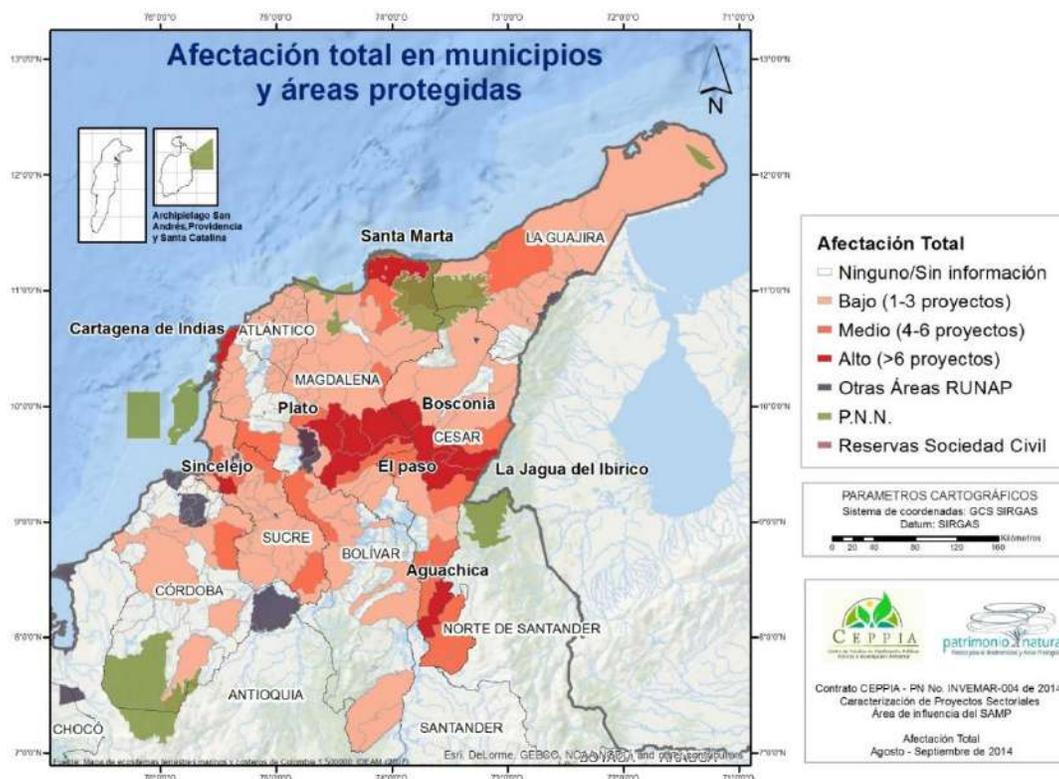


Ilustración 6 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANLA por municipio 2014

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014

A su vez, entre otras variables, el estudio superpuso la información sobre los proyectos con el porcentaje de ecosistemas naturales por municipio, lo cual arrojó que sobre zonas con porcentajes muy altos de ecosistemas naturales (>30%) se tenían proyectados para la fecha la ejecución de varios proyectos (p.e. entre 6 y 9 para el caso de Santa Marta) y en contraste, se puede ver que las regiones en el departamento del Magdalena y Bolívar, donde se ubicaría un gran número de proyectos, presentaron en general poca área de ecosistemas naturales. Las dos situaciones pueden considerarse como alertas, bien para la fragmentación o degradación de los ecosistemas naturales o por el agotamiento irreversible de las estructuras funcionales para la prestación de servicios ecosistémicos en el caso de los ecosistemas con grados importantes de transformación.

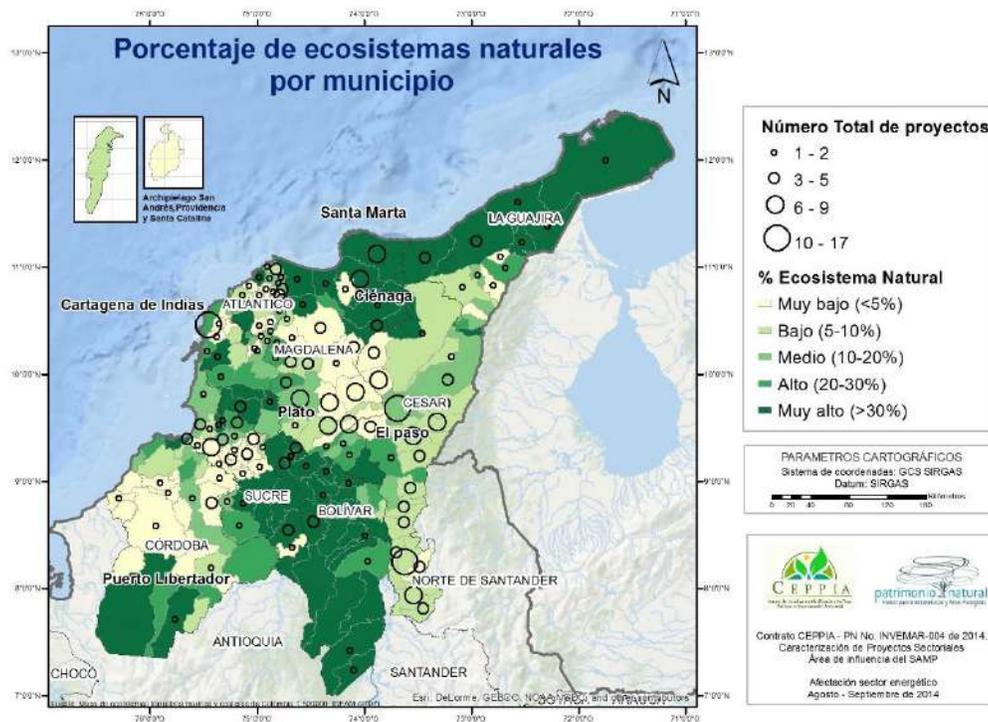


Ilustración 7 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANALA sobre ecosistemas naturales

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014

Es importante resaltar que el anterior análisis inventarió los proyectos en proceso de licenciamiento ambiental por la Autoridad Nacional, por tanto, no se contemplaron los proyectos del sector agropecuario ni los proyectos ya licenciados en el nivel nacional o regional, los que están en proceso de licenciamiento por parte de las CAR o en ejecución, de lo cual se deriva que los potenciales impactos para el Caribe colombiano son mucho mayores.

Específicamente en el sector agropecuario, los impactos están asociados con la expansión de la frontera agrícola, el desarrollo de prácticas agropecuarias inadecuadas⁵, el conflicto de uso del suelo y la introducción de especies foráneas entre otras.

Sobre el conflicto de uso del suelo, la Unidad de Planificación Agropecuaria (UPRA, 2017) ha publicado información departamental que, aunque a una escala general, presenta un panorama indicativo útil para orientar la toma de decisiones a nivel regional.

De forma ilustrativa se tomaron los datos de conflicto de uso del suelo para los cuatro departamentos en los cuales se han priorizado las ventanas de trabajo del Proyecto Conectividades,

⁵ Las prácticas agropecuarias inadecuadas están relacionadas con el uso insostenible de los recursos naturales como agua, suelo, biodiversidad en todos sus niveles, así como con la incorporación de prácticas culturales que deterioran las estructuras naturales como las quemadas, la potrerización, la homogenización de los paisajes o el uso y apropiación de tecnologías contrarias a los ecosistemas.

encontrando que en tres el conflicto es mayor al 50% siendo crítico el departamento de Sucre con 78% y el conflicto por sobreutilización, el predominante.

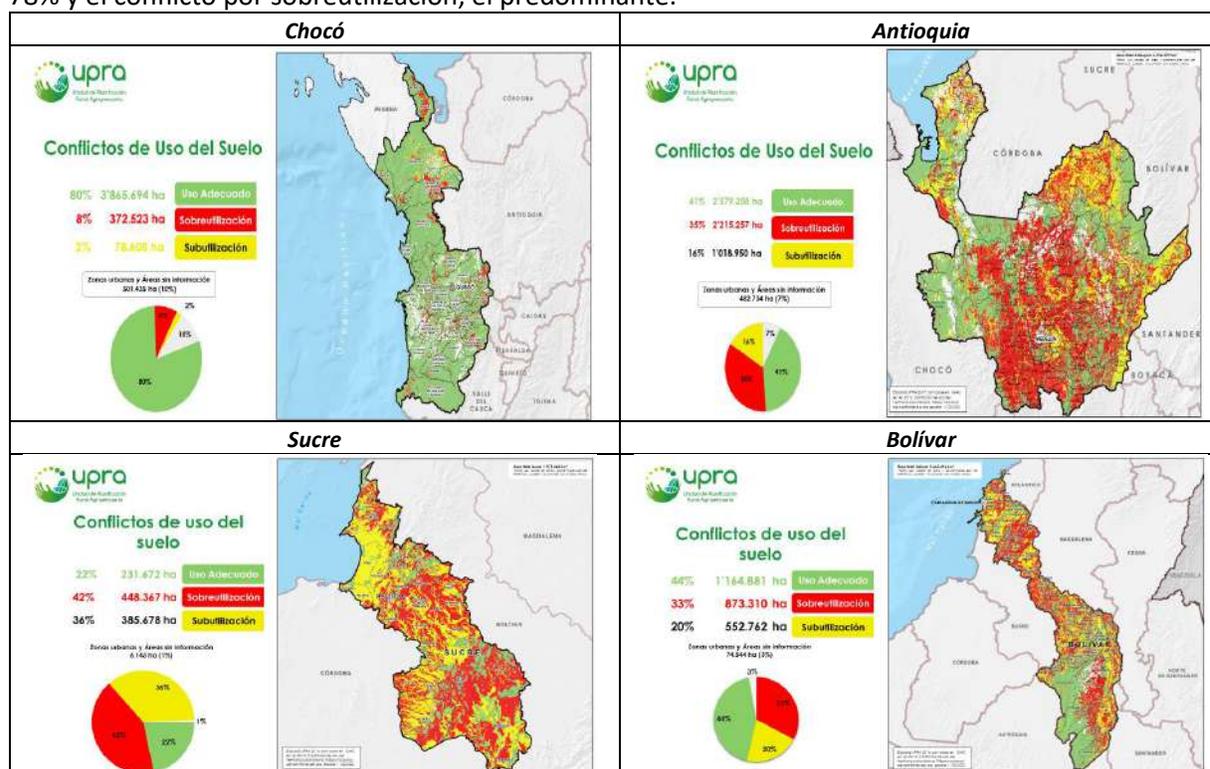


Ilustración 8 Conflicto de Uso del Suelo en departamentos de influencia del Proyecto Conectividad Socioecosistémicas

Fuente: UPRA, 2017

Para la subregión del Urabá Centro, en los municipios de Turbo, Chigorodó y Mutata en Antioquia en donde se ubica el **Mosaico de Conservación Chigorodó – Mutatá**, el Plan de Desarrollo Departamental (Gobernación de Antioquia, 2016) menciona su importancia geoestratégica fundamentada no solamente por su posición costera posibilitando la salida al mar de esta zona del país, sino por su gran biodiversidad y riqueza cultural que comparte ecosistemas estratégicos con Córdoba y Chocó, y configura una porción del denominado Chocó Biogeográfico.

No obstante su gran riqueza natural y la fragilidad propia de su configuración ecosistémica, en esta zona del departamento funcionan grandes enclaves agroindustriales, especialmente en la subzona denominada Centro, en donde se genera la mayor contribución del PIB subregional ya que ésta es la subzona con mayor dinamismo (la más próspera en materia económica y con epicentro en Turbo y Apartadó, el cultivo de banano es el principal renglón de la economía) (Gobernación de Antioquia, 2016). A su vez, la subregión de Urabá es la mayor aportante al PIB en el sector agropecuario, el cual es eminentemente primario.

Sobre este aspecto, en (Camacho & Pérez, 2014) se menciona que en la subregión se encuentra que el banano constituye el 73% del sector agrícola y que, pese a que la producción pecuaria ha

disminuido en los últimos años, en la actualidad es mayor que en el año 2000 con 90.000 cabezas⁶. Con respecto a este último, cabe señalar que su importancia obedece más a que la ganadería es extensiva y su crecimiento ha estado basado en la expansión territorial y no tanto en la intensificación tecnológica, en donde se han ocupado tierras que en sentido agroecológico son de mayor aptitud para la agricultura.

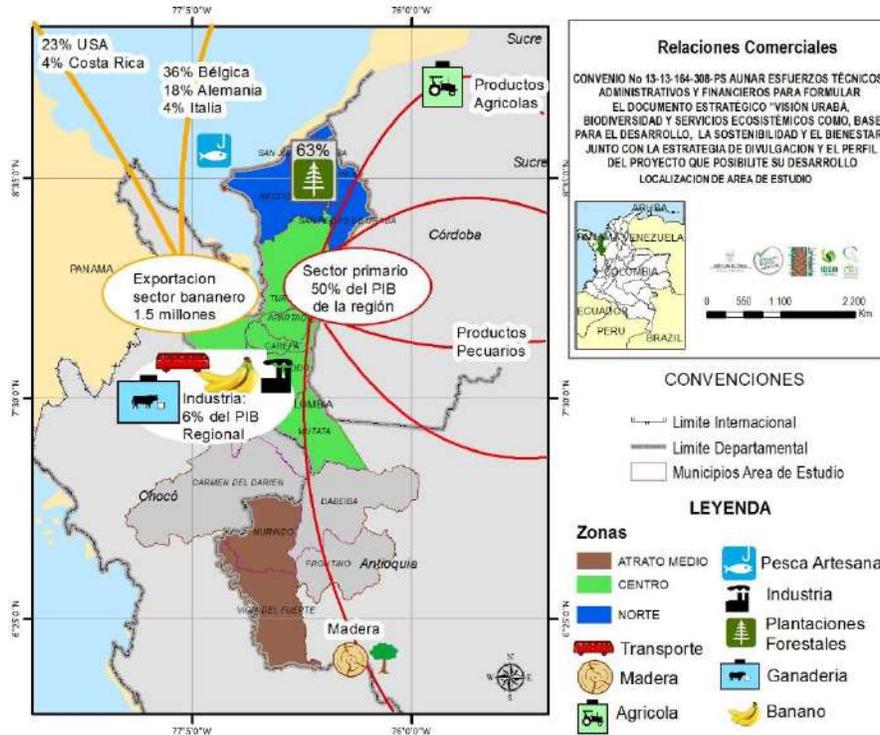


Ilustración 9 Dinámica productiva de la Subregión de Urabá

Fuente: Camacho, A y Pérez, S. (Comp.). 2014. Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. Colombia

Según la información publicada por la UPRA, además de los dos commodities principales de plátano y banano, también hay una producción importante de yuca y potencial de aptitud de uso del suelo para cultivos como plantaciones forestales, cacao, caucho, palma de aceite, maíz entre otros⁷. En las siguientes imágenes cartográficas se observa que, según la vocación de uso del suelo, en el departamento hay 1'292.549 ha (20%) de suelos agrícolas disponibles, así como la ubicación de los principales rubros en producción y los principales cultivos potenciales que se ubicarían en el Mosaico de acuerdo con la zonificación de aptitud de uso del suelo.

⁶ En 2014 los estudios consultados para el análisis de vulnerabilidad de Urabá reportaban 90.000 cabezas de ganado, sin embargo, en las Bases del actual Plan de Desarrollo Departamental reportan 620.000 cabezas de ganado que pastan en 500.000 has.

⁷ La zonificación de aptitud de uso del suelo para varios productos del Programa Colombia Siembra puede ser consultada en la página web de la UPRA: www.upra.gov.co

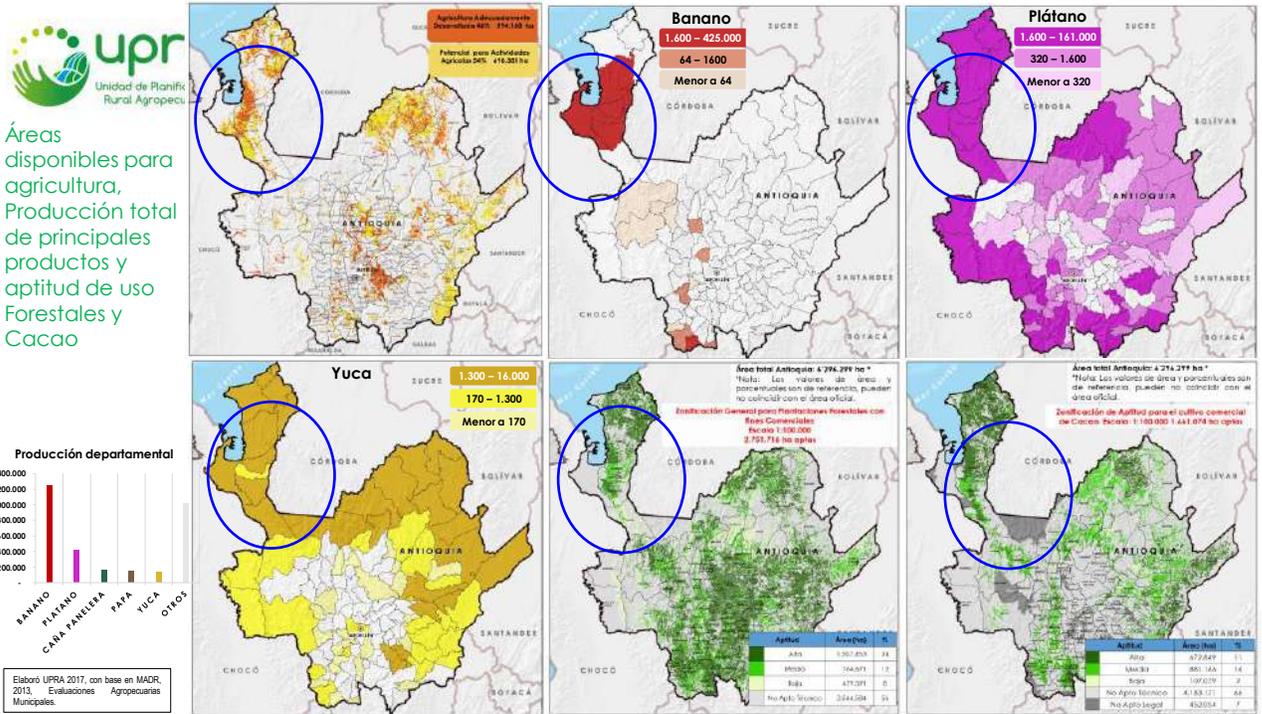


Ilustración 10 Áreas agrícolas y productos actuales y potenciales

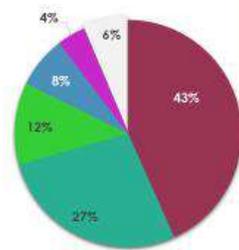
Fuente: (UPRA, 2017)

Finalmente, en términos de conectividad, es relevante lo que se menciona en el Plan de Desarrollo Departamental relacionado con el cambio de las dinámicas productivas vigentes hacia una economía mucho más agroindustrial e industrial, de gran potencial exportador, perspectiva que se amplía al considerar los grandes proyectos de infraestructura que se encuentran en ejecución o en ciernes para la subregión, entre los cuales pueden señalarse las Autopistas de la Prosperidad, la Transversal de las Américas, el puerto de Urabá en Nueva Colonia y el distrito de riego en el eje bananero, entre otros.

En el departamento de Sucre, se localizan los **mosaicos de San Onofre**, ubicado en el municipio de San Onofre y La Coraza en los municipios de Tolúviejo, Colosó y **Chalán** en las subregiones de Morrosquillo y Montes de María. Aunque los diagnósticos agropecuarios específicos para las dos subregiones de interés son escasos, las cifras oficiales reportan la producción de yuca, arroz, maíz, ñame y patilla entre los cultivos principales, aunque este último solo para el municipio de San Onofre.



Principales Productos Cosechados (t) 2015



Producción total 407.155 toneladas

| Cultivo | Producción |
|---------|------------|
| YUCA | 176.454 |
| ARROZ | 110.828 |
| MAÍZ | 47.671 |
| ÑAME | 30.253 |
| PATILLA | 15.972 |
| OTROS | 25.977 |

Estado UPRA 2017 con base en FAO/CE Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2012.

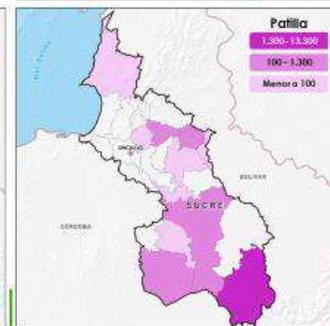
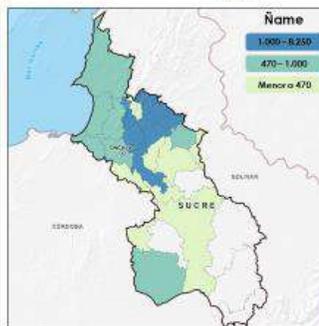
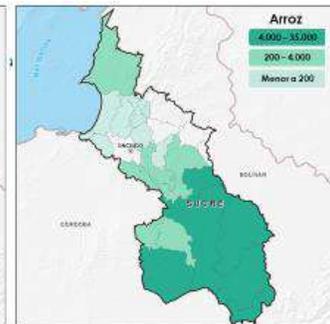
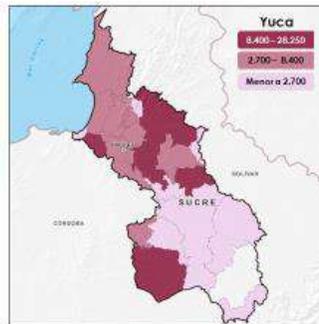
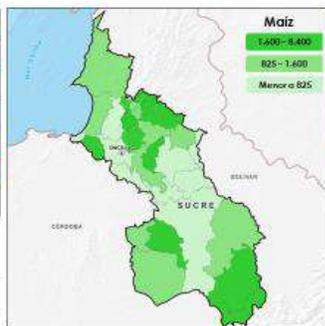


Ilustración 11 Principales productos cosechados según volumen en Sucre 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

Según el Plan de Desarrollo Departamental, se considera que el departamento tiene un incipiente desarrollo agropecuario, y por tanto uno de los propósitos a 2019 es volver a Sucre una despensa de alimentos a través del aumento de áreas sembradas en el marco de Colombia Siembra y del aumento de la productividad, sin embargo, es necesario tener en consideración que es uno de los departamentos en donde el conflicto de uso del suelo es crítico, con un 42% de su área sobreutilizada y un 36% subutilizada. De este conflicto de uso del suelo, es importante resaltar que la UPRA ha calculado en 5% los suelos para ganadería que corresponderían a cerca de 50.000 ha, pero en la actualidad esta actividad se desarrolla en 46% del territorio ocupando 493.643⁸ ha.

Este panorama, indicaría a priori dos condiciones: de un lado, si las decisiones están orientadas a aumentar la actividad agrícola, es necesario una cuidadosa planificación en torno a la sostenibilidad de las actividades que se impulsen y de otro, la reconversión productiva de las áreas en conflicto de uso, ya que probablemente las áreas que están siendo usadas para ganadería son los suelos con vocación agrícola.

En el departamento de Bolívar, Zona de Desarrollo Económico y Social (ZODE) Montes de María en los municipios de San Juan Nepomuceno y San Jacinto se encuentra el **mosaico de conservación San Juan – San Jacinto**. En este departamento, según la UPRA solo el 17% (455.198 ha) de los suelos son considerados agrícolas y el 7% ganaderos (185.659 ha), sin embargo, la ganadería ocupa 659.132 ha lo cual contribuye al conflicto de uso de suelo antes mencionado (53%). La representación cartográfica del uso ganadero muestra una influencia importante en los municipios del mosaico.

⁸ Para efectos del mosaico de conservación, esta situación se observa con mayor presencia en los municipios de San Onofre y Tolviejo aunque por la escala general de los mapas de la UPRA, esta información es solo indicativa.

El departamento es productor de yuca, ñame, maíz, palma de aceite y arroz, pero en los municipios del mosaico no se reporta palma de aceite, y en San Juan Nepomuceno no se reporta arroz. Este escenario puede resultar en información interesante por el carácter de los cultivos de arroz y especialmente de Palma de Aceite en términos del tipo de producción industrial de monocultivo a gran escala y los requerimientos de capital.

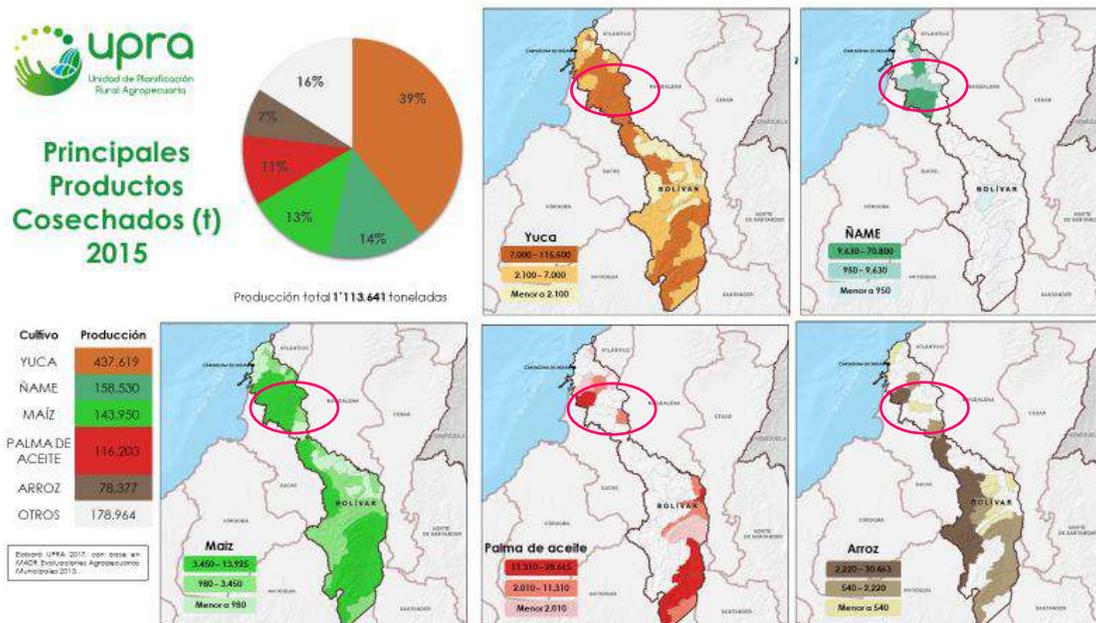


Ilustración 12 Principales productos cosechados según volumen en Bolívar 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Departamental (Gobernación de Bolívar, 2016), los dos municipios del mosaico hacen parte de las áreas con mayor conflicto social del departamento, cuyo principal indicador es el desplazamiento forzado, así como altos índices de pobreza y brechas de desarrollo considerables, lo cual implica un esfuerzo adicional en términos de desarrollo.

El Plan menciona la ZODE de Montes de María como una zona con alto potencial ya que se considera la despensa del departamento y de la Región. Tiene suelos fértiles que dan la posibilidad de aumentar el área sembrada para uso agrícola mediante la reactivación de la actividad agropecuaria para dinamizar el campo e impactar el área rural, fortaleciendo la agricultura familiar y actividades productivas de los municipios según su vocación productiva, lo cual incluye el desarrollo de infraestructura agro-logística para la gestión de productos agropecuarios.

El **Mosaico de Conservación Acandí – Unguía**, está ubicado en el departamento del Chocó, en la subregión denominada Zona Darién, en los municipios del mismo nombre.

El Chocó es uno de los departamentos con mayores restricciones de suelo para la producción agropecuaria. De sus 4'824.344 ha sólo en el 8% (385.871 ha) podrían realizarse actividades agropecuarias, predominando suelos para labores agroforestales. Un aspecto relevante para resaltar en este departamento es que buena parte de su extensión está cubierta por bosques basales pero sus suelos no tienen vocación para actividades forestales de producción, sin embargo,

como resultado de zonificación de aptitud de uso, en el territorio chocono sería posible establecer aproximadamente 200.000 ha en plantaciones forestales comerciales (UPRA, 2017)

En el Plan de Desarrollo Departamental se menciona que la economía es muy precaria, depende de la minería, la pesca, la agricultura, la ganadería incipiente y la explotación forestal, ésta última realizada de forma intensa, especialmente en las subregiones del Atrato, Darién la que actualmente representa una amenaza para los ecosistemas del departamento.

Según el diagnóstico departamental (Gobernación del Chocó, 2016), el área sembrada para el año 2013 fue de 74.214 ha con una producción de 296.871 toneladas entre cultivos permanentes y transitorios, destacándose el plátano de consumo interno, el plátano de exportación y la yuca dentro del primer grupo y el arroz seco y el maíz en el segundo. En el subsector pecuario, se registra un hato de 162.568 cabezas de ganado para el mismo año en donde se destaca la participación de Acandí y Unguía con 37.985 y 65.944 cabezas respectivamente.

De acuerdo con la información sobre ordenamiento productivo y social de la UPRA, a 2015 los principales productos cosechados fueron plátano, yuca, arroz, maíz y banano con un volumen total de producción de 450.333 toneladas. En comparación con la estadística mencionada de 2013, el volumen de producción para 2015 de los cinco principales productos fue superior en cerca del 40%.

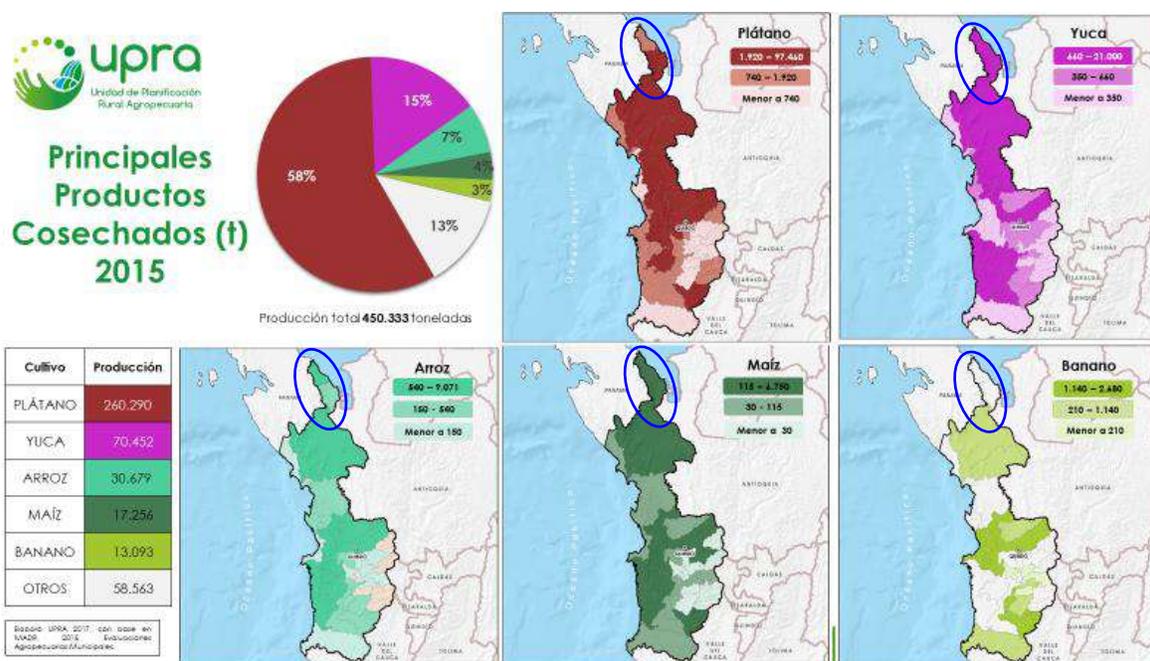


Ilustración 13 Principales productos cosechados según volumen en Chocó 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

De acuerdo con la información oficial (UPRA, 2017), en los municipios de Acandí y Unguía es donde se concentra una proporción importante de las pocas áreas productivas agrícolas del departamento (ilustración 9b). Si bien en el mosaico se identifican condicionantes para actividades agrícolas, pecuarias y forestales detalladas (ilustración 9c) no hay a la fecha ninguna restricción legal (ilustración 9a) en el territorio para estos usos, lo cual representa una ventaja comparativa del Mosaico con relación al resto del departamento, en términos de la promoción e implementación de

proyectos de uso sostenible como se muestra en las siguientes imágenes cartográficas (Ilustración 14).

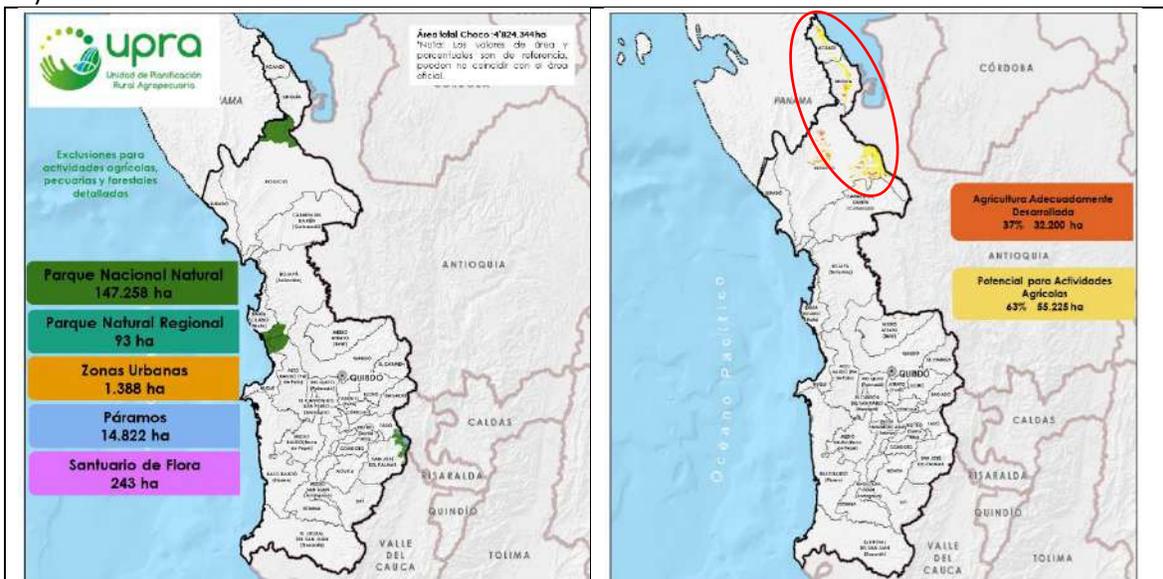


Ilustración 9a. Exclusiones para actividades productivas del sector agropecuario

Ilustración 9b. Suelos agrícolas disponibles

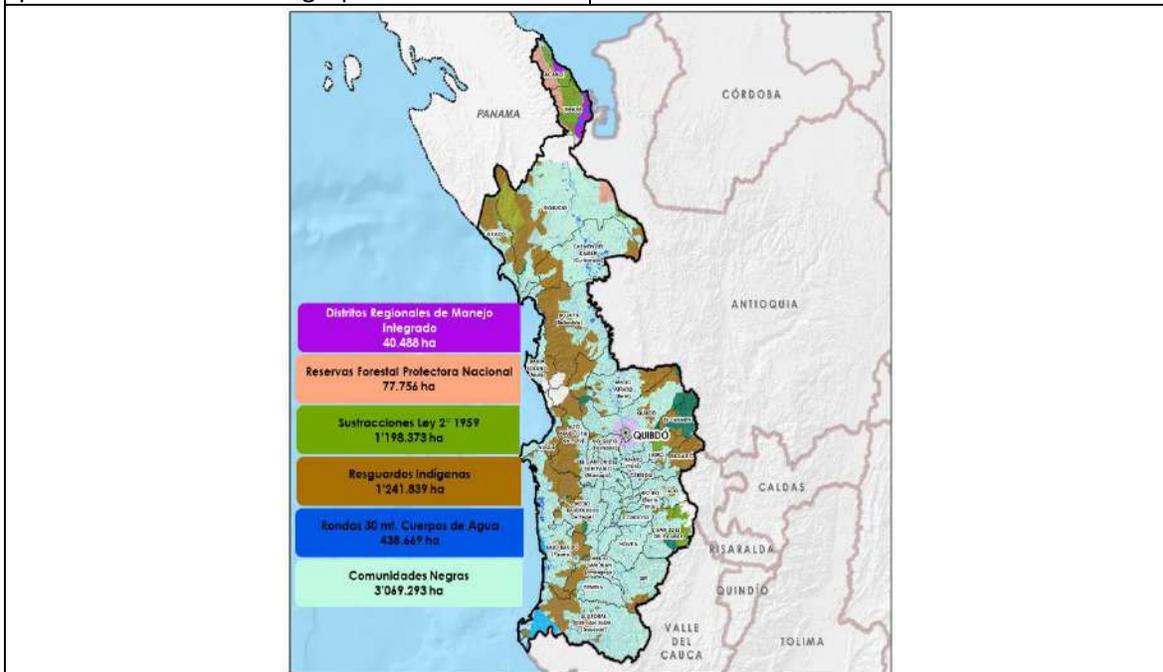


Ilustración 9c. Condicionantes para actividades agrícolas, pecuarias y forestales detalladas

Ilustración 14 Potencial para uso del suelo agropecuario en el Mosaico Unguía – Acandí
 Fuente (UPRA, 2017)

Riesgo al Cambio Climático

EL cambio climático se presenta ante alteraciones de las condiciones predominantes del clima, estas alteraciones pueden ocurrir por la variación de la radiación solar o de los parámetros orbitales de la Tierra (excentricidad, precesión, inclinación del eje de la tierra entre otros) o también por los

movimientos de la corteza terrestre y la actividad volcánica. Adicionalmente, los procesos antropogénicos están incrementado el contenido de gases de efecto invernadero en la atmosfera lo que induce un reforzamiento del efecto invernadero y causa el calentamiento global, causando igualmente la alteración de las condiciones climáticas y en consecuencia el cambio climático. (Montealegre Bocanegra, 2017).

Igualmente, (Montealegre Bocanegra, 2017) afirma que esta alteración de las condiciones climáticas, es decir cambios en la precipitación y temperatura, puede acompañarse de eventos extremos como sequías, incendios y tormentas, cada vez más intensos, frecuentes e impredecibles.

De otro lado el Panel de Expertos, (IPCC, 2015) define el riesgo al cambio climático como potencial, cuando el resultado es incierto, de consecuencias adversas para la vida; los medios de subsistencia; la salud; los ecosistemas y las especies; los bienes económicos, sociales y culturales; los servicios (incluidos los servicios ambientales) y la infraestructura. Cuando este riesgo se materializa, se considera un desastre (INECC / PNUD, 2012) es decir que, en ocasiones, éste alcanza niveles por encima de un valor crítico, sin embargo, establecer cuánto es mucho o poco riesgo requiere cuantificar los peligros y la vulnerabilidad.

La vulnerabilidad, según el IPCC 2014, se define como la “Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación” , adicionalmente en el informe del IPCC 2007 se determinó que “Las vulnerabilidades clave pueden estar asociadas a una multiplicidad de sistemas sensibles al clima, como el suministro de alimentos, la infraestructura, la salud, los recursos hídricos, los sistemas costeros, los ecosistemas, los ciclos biogeoquímicos mundiales, los mantos de hielo o los modos de circulación oceánica y atmosférica”. Para algunos autores, la vulnerabilidad está estrechamente relacionada con la pobreza y la degradación ambiental y los peligros o amenazas a los cambios en temperatura y precipitación.

En el marco de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el informe vulnerabilidad y riesgo publicado recientemente, (IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA, 2017) presenta los niveles de riesgo y vulnerabilidad a nivel municipal y departamental, a partir del análisis de seis dimensiones: seguridad alimentaria, salud, recurso hídrico, hábitat humano, biodiversidad y servicios ecosistémicos e infraestructura. El resultado general da cuenta de algún nivel de riesgo y vulnerabilidad para cada municipio, lo cual reafirma la urgencia de abordar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el ámbito de las políticas públicas territoriales, sus instrumentos de implementación y la asignación de presupuestos. Igualmente, es un llamado a planificar con un horizonte de largo plazo para reducir la afectación de la población y el impacto económico de los potenciales desastres.

En términos conceptuales y metodológicos, el riesgo es una función de la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad. La amenaza representada por los escenarios de cambio climático (cambios en temperatura y precipitación) y la vulnerabilidad determinada a partir de la sensibilidad y la capacidad adaptativa y la exposición por todos los elementos del ambiente natural y construido en zonas geográficamente mal planificadas (Banco Mundial, 2014).

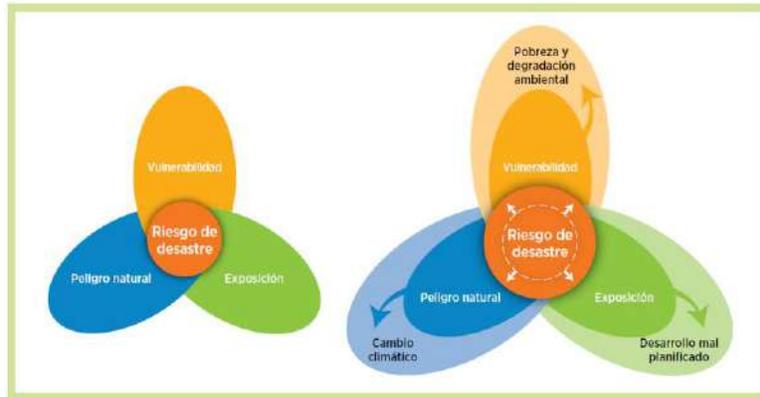
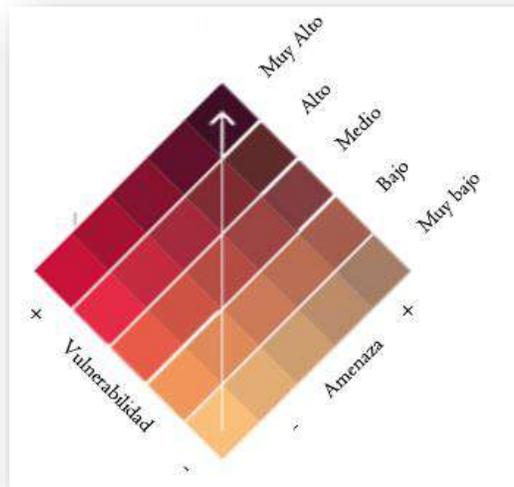


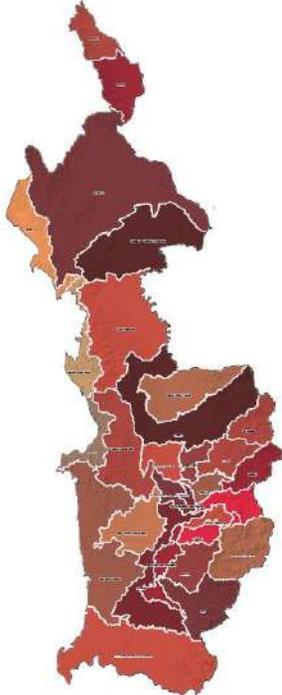
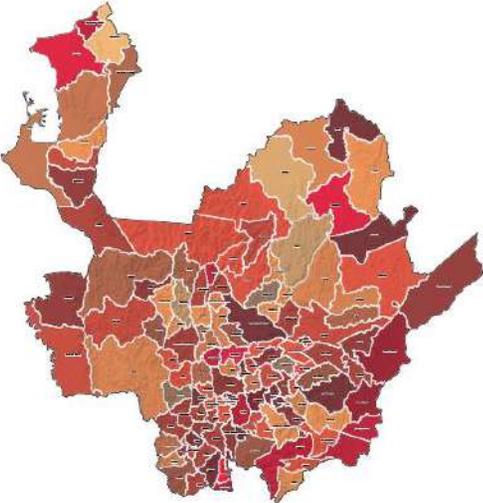
Ilustración 15 Factores determinantes del Riesgo a Cambio Climático
Fuente: (Banco Mundial, 2014)

Así entonces, a mayor amenaza y mayor vulnerabilidad, mayor será el riesgo, sin embargo y teniendo en cuenta las claridades realizadas por el informe de la TCNCC, en virtud de la aplicación de la metodología propuesta (cuyo documento en extenso puede ser consultado en (IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA, 2017)) los niveles de riesgo no son el resultado de una operación directa, sino que están influenciados por los pesos relativos asignados a las dimensiones estudiadas.

En la Región Caribe, el riesgo es considerable, de medio a muy alto, siendo importante en los departamentos de Chocó, Antioquia, Córdoba y Bolívar.

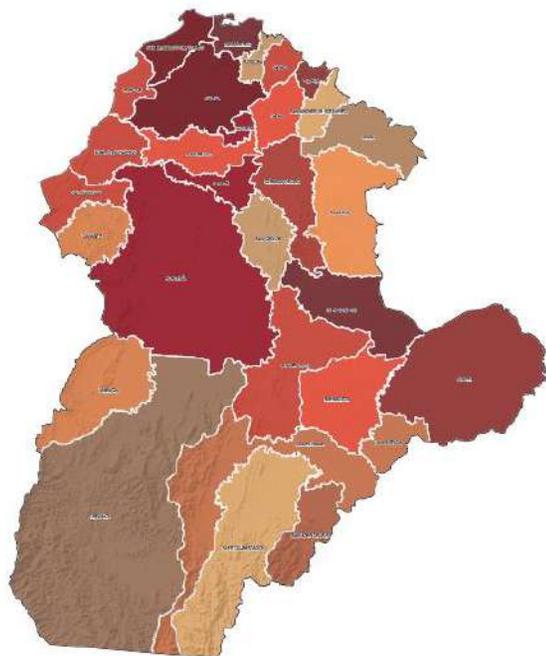
En la siguiente tabla, se presenta los resultados del análisis de riesgo, en donde se destacan las dimensiones con mayor y menor aporte a cada componente. En cada una de las imágenes siguientes, la clave de lectura es la siguiente:



| Depto | Rankin Nacional Riesgo | Estado del Riesgo al cambio climático a nivel departamental y municipal (representación cartográfica) | Riesgo | Amenaza | Vulnerabilidad | Sensibilidad | Capacidad Adaptativa |
|-----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chocó | 08/32 |  | <p>Recurso hídrico e infraestructura presentan riesgo muy alto, seguridad alimentaria y biodiversidad presentan riesgo alto. Dimensiones como hábitat humano y salud presentan riesgo muy bajo y medio respectivamente.</p> | <p>Las dimensiones que presentan amenaza baja por cambio climático para el departamento son seguridad alimentaria y salud. En general, la mayoría de los municipios del departamento se encuentran en muy baja categoría de amenaza por cambio climático. La amenaza para Acandí y Unguía es muy baja.</p> | <p>En general, los municipios del departamento se encuentran en categoría alta y media de sensibilidad y baja capacidad adaptativa, lo cual configura que el departamento presente principalmente una vulnerabilidad alta. Acandí y Unguía presentan vulnerabilidad alta</p> | <p>Las dimensiones de mayor sensibilidad son seguridad alimentaria y biodiversidad, seguida de infraestructura.</p> | <p>El resultado para todas las dimensiones en capacidad adaptativa fue de bajo y muy bajo en parte por la carencia de la gestión socioeconómica y ambiental en este departamento.</p> |
| Antioquia | 15/32 |  | <p>Riesgo: biodiversidad y recurso hídrico tienen valores de riesgo muy altos, pero en conjunto tienen una contribución baja al riesgo total por cambio climático del departamento.</p> | <p>Amenaza: todas las dimensiones tienen valores de amenaza entre muy bajo y bajo, siendo seguridad alimentaria la que más contribuye al valor total de amenaza para el departamento.</p> | <p>Vulnerabilidad: biodiversidad y recurso hídrico tienen vulnerabilidad muy alta, pero en conjunto su contribución es baja en el valor total de vulnerabilidad para el departamento.</p> | <p>Sensibilidad: biodiversidad y salud tienen sensibilidad muy alta y en conjunto tienen un peso moderado en el valor total de sensibilidad para el departamento.</p> | <p>Capacidad adaptativa: hábitat humano y salud tienen capacidad adaptativa alta y en conjunto tienen peso relevante en el valor total para el departamento.</p> |

Córdoba

16/32



5 municipios del departamento presentan riesgo alto por cambio climático. Los tres primeros en el ranking departamental corresponden a San Bernardo del Viento, Loricá y Cereté

Biodiversidad es la dimensión que presenta riesgo alto al cambio climático, para el resto de las dimensiones el riesgo se mueve entre medio y bajo.

Amenaza: salud, infraestructura y seguridad alimentaria tienen amenaza alta y media y en conjunto peso muy alto en el valor total, de amenaza para el departamento.

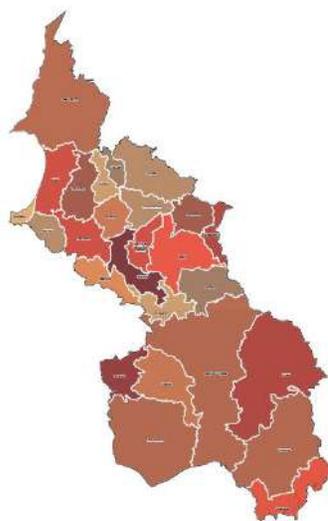
Vulnerabilidad: biodiversidad tiene vulnerabilidad muy alta pero su contribución es baja en el valor total de vulnerabilidad para el departamento.

Sensibilidad: biodiversidad y recurso hídrico tienen sensibilidad muy alta y en conjunto su contribución es moderada en el valor total de sensibilidad para el departamento.

Capacidad adaptativa: seguridad alimentaria, salud y hábitat humano tienen capacidad adaptativa muy baja y baja, pero en conjunto su peso es alto en el valor total para el departamento.

Sucre

27/32



Riesgo: biodiversidad y recurso hídrico tienen valores muy altos y altos de riesgo, pero en conjunto tienen una contribución baja al riesgo total por cambio climático del departamento.

Amenaza: salud, recurso hídrico e infraestructura tienen amenaza alta, y un peso moderado en el valor total de amenaza para el departamento.

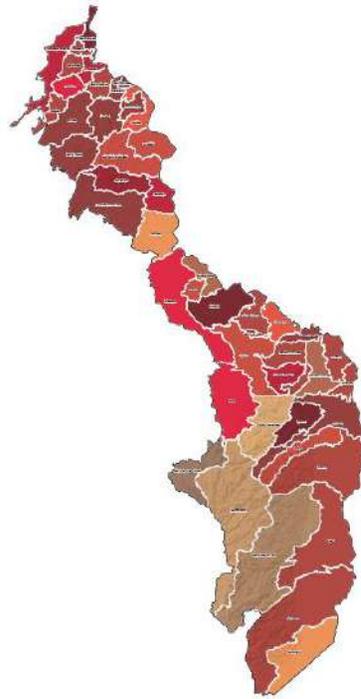
Vulnerabilidad: biodiversidad y recurso hídrico tienen vulnerabilidad muy alta y alta, pero en conjunto su contribución es moderada en el valor total de vulnerabilidad para el departamento.

Sensibilidad: biodiversidad tiene sensibilidad muy alta y su contribución es moderada en el valor total de sensibilidad para el departamento.

Capacidad adaptativa: seguridad alimentaria, biodiversidad y recurso hídrico tienen capacidad adaptativa muy baja y baja, pero en conjunto un peso bajo en el valor total para el departamento.

Bolívar

10/32



Riesgo: biodiversidad y recurso hídrico tienen valores de riesgo muy altos, pero en conjunto tienen una contribución baja al riesgo total por cambio climático del departamento.

Amenaza: seguridad alimentaria tiene amenaza media y un peso relevante en el valor total de amenaza para el departamento.

Vulnerabilidad: biodiversidad y recurso hídrico tienen vulnerabilidad muy alta, y en conjunto su contribución es moderada en el valor total de vulnerabilidad para el departamento.

Sensibilidad: biodiversidad y recurso hídrico tienen sensibilidad muy alta y alta, y en conjunto su contribución es moderada en el valor total de sensibilidad para el departamento.

Capacidad adaptativa: infraestructura y hábitat humano tienen capacidad adaptativa alta y media, además en conjunto su peso es alto en el valor total para el departamento.

Tabla 2 Dimensiones de Riesgo a Cambio Climático a nivel departamental en la Región Occidental del Caribe

Fuente: elaborado a partir de (IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA, 2017)

Con este referente, la Evaluación Ambiental Estratégica se concentra en el conjunto de políticas que se consideran estratégicas al definir la dirección o enfoque general que debe seguirse para intervenir el territorio en la región caribe colombiana y cuyos objetivos son de cobertura mucho más amplia e involucran diversos sectores, actores y territorios. En este sentido, es útil mencionar que técnicamente la toma de decisiones va cambiando en la medida en que se desciende por la jerarquía de políticas a proyectos, así como la naturaleza de la evaluación ambiental requerida. Según (OCDE, 2007) la evaluación al nivel de políticas tiende a tratar con propuestas más flexibles y un abanico más amplio de escenarios mientras que la evaluación de proyectos aborda especificaciones y actividades bien definidas.

CONCLUSIONES

Identificación preliminar de aspectos críticos en el entorno de desarrollo del sector agropecuario Caribe

Los aspectos críticos ambientales que se han identificado de manera preliminar para el entorno de desarrollo agropecuario del Caribe Colombiano tienen que ver con cuatro dimensiones compuestas para facilitar el análisis de aspectos que no son categóricos y evidenciar, al menos parcialmente, las relaciones entre diferentes problemáticas:

Dimensión económico-productiva: en esta dimensión se han considerado los aspectos que tienen que ver con los procesos productivos del sector, el comportamiento sectorial, la demanda de recursos entre otros.

Dimensión socio ecológica: en esta dimensión se pretende relacionar la interacción de la sociedad con el ecosistema

Dimensión Ambiental: este aspecto refleja los problemas relacionados con la pérdida de calidad e integridad del medio natural.

Dimensión político institucional: involucra los aspectos que se derivan de la gestión administrativa y técnica de los seres humanos para habitar y regular el entorno.

Nótese en el diagrama, que varios ítems considerados críticos se encuentran en más de una dimensión o en todas, por ejemplo, la seguridad alimentaria, el abandono de sistemas productivos tradicionales, etc.

El propósito de este primer esquema es poder construir conjuntamente los problemas claves que afectan el desempeño del sector y disturban los recursos naturales, generando desequilibrios en las dinámicas ecosistémicas y en la prestación de servicios ecosistémicos.

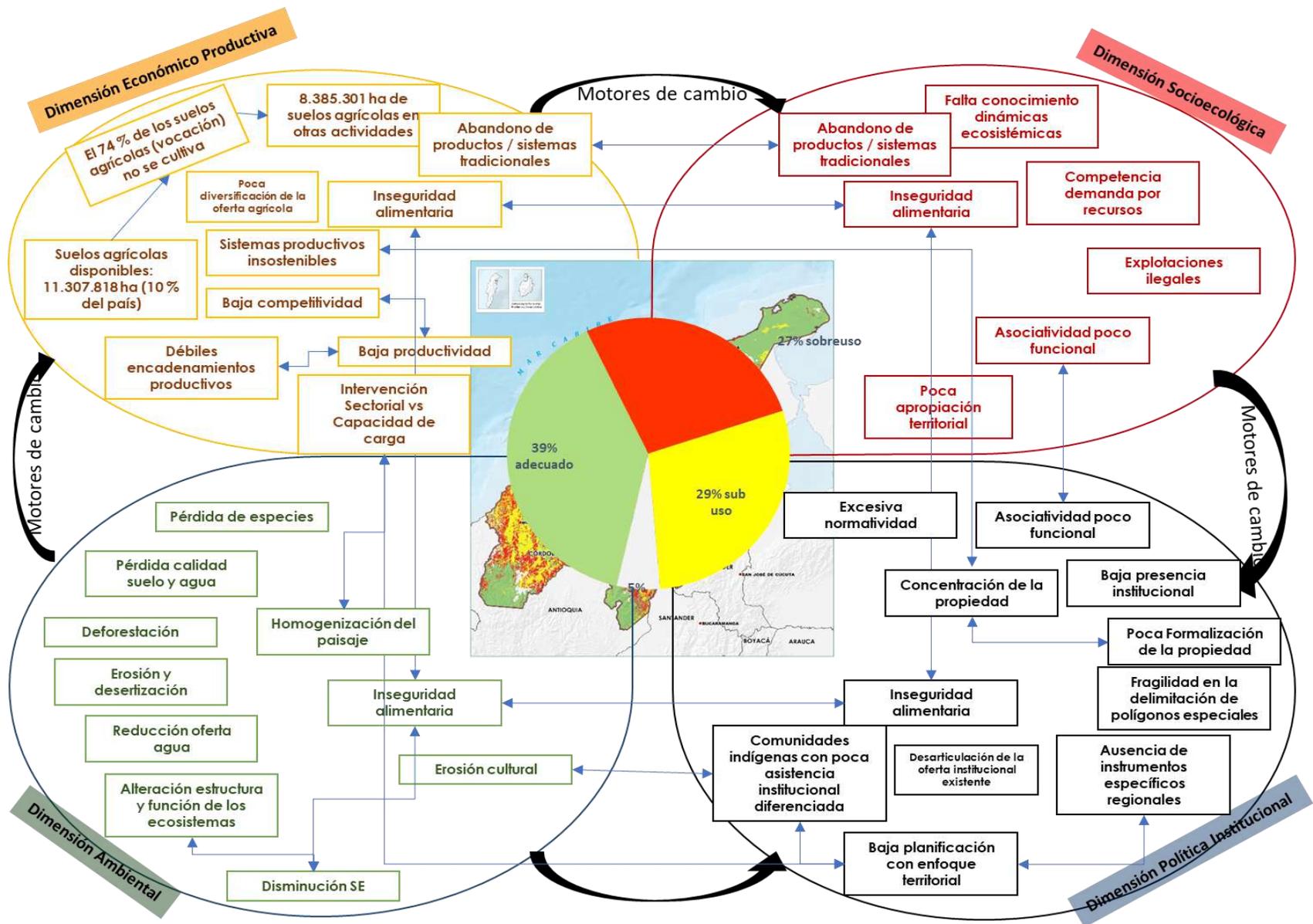


Ilustración 16 Identificación de problemas claves EAER-S agropecuario -CARIBE

Planteamiento de objetivos preliminares para el desarrollo de la EAER-S

La Evaluación Ambiental Estratégica del sector agropecuario en el Caribe Colombiano tiene como objetivo contribuir a la mejora de las políticas, planes y programas que orientan el desarrollo productivo sectorial en los cinco departamentos del occidente de la Región Caribe de Colombia a partir de la inclusión de recomendaciones que orienten los procesos en estos sentidos:

1. Identificar la posible fragmentación ecosistémica y pérdida de biodiversidad que pueda estar asociada a la formulación e implementación de la política agropecuaria en el caribe colombiano.
2. Evaluar los impactos sinérgicos y acumulativos que puedan derivarse de las políticas de desarrollo agropecuario que puedan limitar la conectividad socioecosistémica directa o indirectamente.
3. Orientar las decisiones estratégicas de los subsectores forestal, agrícola, pesquero y pecuario que puedan resultar de la reglamentación del punto 1 del Acuerdo Final, con la incorporación de directrices que favorezcan la conectividad socioecosistémica.
4. Detener y reducir la degradación y fragmentación de los ecosistemas por causas derivadas de la implementación de la política agropecuaria.
5. Promover la conectividad socioecosistémica de las áreas protegidas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos asociados como estrategia complementaria para la productividad.

En el transcurso de la elaboración de la EAE se pretende:

1. Analizar el marco político institucional que rige el comportamiento del sector agropecuario en la región caribe colombiana.
2. Identificar otros sectores productivos que inciden negativamente en el mantenimiento de la conectividad socioecosistémica.
3. Identificar y recomendar líneas estratégicas que promuevan el establecimiento de modelos productivos agropecuarios y rurales que garanticen la conectividad socio ecosistémica del Caribe Colombiano, con miras a mantener la estructura de los ecosistemas y los medios de vida sostenible de las comunidades involucradas de tal manera que se garantice la provisión de los bienes y servicios para la sostenibilidad agroambiental y el bienestar de la población.
4. Aportar elementos a los procesos de toma de decisiones sectoriales para el establecimiento de modelos de ocupación y uso del territorio conducentes al cierre de brechas económicas y sociales y el mantenimiento de la conservación ecosistémica y el fortalecimiento social.
5. Contribuir al entendimiento de las relaciones socio ecosistémicas presentes en el caribe colombiano determinadas por la cultura y las formas de habitar el territorio.
6. Generar insumos técnicos para la adaptación de los instrumentos de planificación estratégica de carácter nacional al contexto regional en términos de la conectividad socioecosistémica.
7. Identificar vacíos técnicos, financieros e institucionales para el cumplimiento de los objetivos de conservación de la conectividad socioecosistémica en contextos productivos.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO. (1 de octubre de 2017). *Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET*. Obtenido de ART página web: <http://www.renovacionterritorio.gov.co/>

- Banco Mundial. (2014). *Crear resiliencia mediante la integración de los riesgos climáticos y de desastre en el proceso de desarrollo*. Washington .
- Camacho, A., & Pérez, S. (2014). *Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS*. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instit. Bogotá.
- Ceppia SAS. (2014). *Caracterización de proyectos sectoriales en proceso de licenciamiento ambiental en Sirap Caribe y SAMP. Convenio Patrimonio Natural - Invemar 2014*. Bogotá.
- Daniele, C. L. (2007). *Aportes para la elaboración del Anteproyecto de Código Ambiental para la C.A.B.A. Los Procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental*. Buenos Aires.
- DNP. (2005). *Visión Colombia Segundo Centenario*. Bogotá.
- DNP. (2015). *Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo I: www.dnp.gov.co*
- DNP. (2015). *Guía Metodológica para la elaboración y seguimiento de documentos Conpes*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/EC-G01%20Gu%C3%ADa%20elaboraci%C3%B3n%20y%20seguimiento%20Doc%20Conpes.Pu.pdf>
- DNP. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo II. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: www.dnp.gov.co*
- FAO. (2012). *Implementación del Enfoque de Conectividades Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia PROYECTO: GCP/COL/044/GFF*. Bogotá.
- FAO. (2017). *GCP/COL/041/GFF "Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia"*.
- Findeter. (20 de octubre de 2017). *Diamante Caribe y Santanderes*. Obtenido de <https://www.findeter.gov.co/loader.php?lServicio=Publicaciones&id=302797>
- Gobernación de Antioquia. (2016). *Bases del Plan de Desarrollo de Antioquia Pensando en Grande 2016 - 2019*. Medellín.
- Gobernación de Bolívar. (2016). *Proyecto de Ordenanza Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo para el Departamento de Bolívar, para el periodo constitucional 2016 -2019, BOLIVAR SI AVANZA, GOBIERNO DE RESULTADOS*. Cartagena DT.
- Gobernación del Chocó. (2016). *Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016 - 2019 Oportunidades para todas las Subregiones. Ordenanza No. 005/2016 - Asamblea Departamental del Chocó*. Quibdó.

- IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA. (2017). *Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Bogotá.
- INECC / PNUD. (2012). *Guía Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático*. México. Obtenido de http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2012_estudio_cc_vyagef3.pdf
- IPCC. (2015). *Cambio Climático 2014. Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de política y resumen técnico*. Obtenido de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- Minagricultura. (2017). *Contexto Geográfico Diamante Agropecuario*. Bogotá.
- Minambiente . (2017). *Zonificación ambiental para el postconflicto*. Bogotá.
- Minambiente. (2017). *Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio*.
- Montealegre Bocanegra, J. (2017). *El Niño y La Niña: dos fenómenos desastrosos*. Bogotá, Colombia: Sociedad Geográfica de Colombia.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo de la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo para la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia.
- OCDE. (2007). *La Evaluación Ambiental Estratégica. Una guía de Buenas Prácticas en la Cooperación para el Desarrollo*. Comité de Ayuda al Desarrollo.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogotá D.C.
- UPRA. (2017). *Departamento del Chocó*. Recuperado el noviembre de 2019, de UPRA: www.upra.gov.co
- UPRA. (15 de Agosto de 2017). *Unidad de Planificación Rural Agropecuaria*. Obtenido de Presentaciones Upra: <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/>
- Vela Vargas, M., & Marín Carvajal, L. (2013). Implementación de estudios en conectividad como herramientas efectivas en la conservación de la biodiversidad. *Boletín Aluna. Boletín oficial del proyecto de conservación de aguas y tierras ProCAT*, 5.



Conexión BioCaribe

Tejiendo Región

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CARIBE COLOMBIANO

Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas
para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad
de la Región Caribe de Colombia GCP/COL/041/GFF

Evaluación Ambiental Estratégica

En el marco del proyecto:

Conexión
BioCaribe
Tejiendo Región

Equipo de Trabajo EAER-S

Consultores

Nicolás Cocomá
Juan Carlos Durán
Patricia Giraldo
Astrid Pulido
Manuela María Gutiérrez
Laura

Compilación y Coordinación Técnica y Metodológica

Adisedit Camacho Rojas

Proyecto Conexión BioCaribe

Coordinador de Componente Incidencia en Política

Orlando Tordecilla Correa

Coordinadora General de Proyecto

María Isabel Ochoa

CONTENIDO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE ASPECTOS CRÍTICOS EN EL ENTORNO DE DESARROLLO DEL SECTOR AGROPECUARIO CARIBE..... | 4 |
| CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA | 1 |
| OBJETIVO GENERAL DE LA EAER -S | 1 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EAER-S | 1 |
| CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL | 2 |
| CONCEPTOS NUCLEARES..... | 3 |
| CONCEPTOS COMPLEMENTARIOS | 7 |
| CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO | 12 |
| SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIA) | 15 |
| INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA DE LA EAER-S | 20 |
| ALCANCE..... | 21 |
| <i>Localización de la EAER-S.....</i> | <i>22</i> |
| <i>Alcance del componente biofísico.....</i> | <i>23</i> |
| <i>Alcance del componente sectorial</i> | <i>29</i> |
| <i>Alcance del componente institucional</i> | <i>31</i> |
| BIBLIOGRAFÍA | 33 |
| | |
| Ilustración 1 Identificación de problemas claves EAER-S agropecuario -CARIBE..... | 0 |
| Ilustración 2 Registro de sesiones de trabajo interinstitucionales | 20 |
| Ilustración 3 Registro de talleres regionales | 21 |
| Ilustración 4. Humedales de la región Caribe colombiana..... | 25 |
| Ilustración 5. Grandes Biomas de la Región Caribe Colombiana | 26 |
| Ilustración 6. Degradación de suelos pro-salinización para el área continental e Insular de Colombia | 27 |
| Ilustración 7. Grado de erosión | 28 |
| | |
| Figura 1 Interacción de la EAER-S con el Proyecto Conexión Biocaribe..... | 2 |
| Figura 2 Enfoque conceptual EAER-S | 3 |
| Figura 3 Papel del análisis de la función y valoración ecosistémica en la planeación ambiental. Tomado de (R. De Groot, 2006) | 4 |
| Figura 4 El capital natural base de las funciones ecosistémicas sirve de soporte para una identidad patrimonial representada por el capital sociocultural que a su vez incluye actividades económicas, en su conjunto estos tres capitales sustentan el bienestar humano (Adaptado de (Costanza et al., 2017)). | 4 |
| Figura 5 Funciones que componen la multifuncionalidad agropecuaria..... | 5 |
| Figura 6 Multifuncionalidad en la EAER-S del sector agropecuario del Caribe Colombiano. | 6 |
| Figura 7 Modelo de análisis institucional..... | 8 |
| | |
| Tabla 1 Clasificación y número de documentos por componentes y temas | 18 |

INTRODUCCIÓN

La **EAER-S** es un procedimiento que integra un conjunto de actividades y perspectivas analíticas cuyo objetivo es **mejorar desde el punto de vista ambiental, las políticas, planes y programas** sin dejar de lado la evaluación de las interacciones con otras dimensiones como la económica y la social.

Este tipo de evaluaciones consideran los efectos de las políticas y que pueden ser acumulativos y por ende afectar el bienestar de las futuras generaciones, por ello es deseable que el alcance de la EAER-S sea de largo plazo. Este es uno de los factores por los que la EAER-S se aplica a instrumentos de planificación de mayor amplitud en el tiempo e involucra el ámbito de la toma de decisiones que afectan directa e indirectamente la gestión de los ecosistemas y las formas de ocupación del territorio. Es necesario resaltar, que el impacto de las intervenciones resultantes de los ciclos económicos y políticos no solamente afecta el ambiente natural, sino a la propia economía ya que se afecta igualmente el flujo de recursos que ingresan al sistema, por tanto, el enfoque de la EAER-S incluye todas las dimensiones del desarrollo.

El aspecto clave de la EAER-S está en anticipar y determinar el alcance en el tiempo de los impactos ambientales generados a partir de la adopción de una política, plan o programa; por ello es fundamental para establecer si en el mediano o largo plazo, dichas decisiones serán incentivo para aumentar la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, o, por el contrario, si sus directrices se alinean positivamente y favorecen la conectividad socioecosistémica.

Para el Banco Mundial, las EAER-Ss son procedimientos formales y sistemáticos que ayudan a identificar los impactos ambientales que pueden surgir de acciones más amplias tales como nuevas políticas, planes de desarrollo regional o nacional e iniciativas de programas importantes. Ellas ayudan a introducir las acciones y las consideraciones ambientales dentro del proceso de toma de decisiones por encima y más allá del nivel del proyecto. Por tanto, se debe recalcar que la EAER-S no se debe confundir con el EIA o con otro tipo de evaluaciones ambientales puntuales sobre el territorio como la evaluación de riesgo. En la misma línea, la Comisión Económica Europea, citado por (Daniele, 2007) la define como: "*(...) la evaluación de los efectos probables sobre el medio ambiente, incluida la salud, que comprenda la delimitación del ámbito de un informe medioambiental y su elaboración, la puesta en marcha de un proceso de participación y consulta del público y la toma en consideración, en un plan o un programa, del informe medioambiental y de los resultados del proceso*"

Si bien toda actividad humana genera una transformación del ambiente natural y por tanto determinados impactos no deseables, no obsta para que la mirada del futuro plasmada en las PPP involucre un enfoque integral que modifique las formas de habitar el territorio de manera responsable y de acuerdo con su capacidad de carga como estrategia para minimizar o reducir al máximo la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de los servicios ecosistémicos.

Para el MinAmbiente (página web) algunos aspectos que distinguen a la EAER-S de otras formas de evaluación ambiental son los siguientes:

1. Le apunta a decisiones claves de políticas y programas, más que a proyectos específicos, y exige la participación formal, oportuna y suficiente de los tomadores de decisiones;
2. Las necesidades de información y los análisis utilizados están determinados por los aspectos críticos de la evaluación, en lugar de ser amplias y generales;

3. Constituye un proceso participativo de principio a fin, más que recurrir a consultas en momentos específicos y generalmente de bajo impacto;
4. Es flexible y constante, incluye la retroalimentación de las decisiones como parte del proceso.

Como instrumento de apoyo a la planificación del desarrollo, la EAER-S no cuenta aún con un marco normativo propio. Además de las herramientas metodológicas generadas por el Ministerio de Ambiente, ésta fue incluida como mandato para algunos sectores en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 y recogida en el actual Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 en el capítulo X sobre Crecimiento Verde como una de las acciones para fortalecer la institucionalidad y la gobernanza “4) consolidar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAER-S) como instrumento de planificación sectorial y de toma de decisiones”.

Identificación preliminar de aspectos críticos en el entorno de desarrollo del sector agropecuario Caribe

Los aspectos críticos ambientales que se han identificado de manera preliminar para el entorno de desarrollo agropecuario del Caribe Colombiano tienen que ver con cuatro dimensiones compuestas para facilitar el análisis de aspectos que no son categóricos y evidenciar, al menos parcialmente, las relaciones entre diferentes problemáticas:

Dimensión económico-productiva: en esta dimensión se han considerado los aspectos que tienen que ver con los procesos productivos del sector, el comportamiento sectorial, la demanda de recursos entre otros.

Dimensión socio ecológica: en esta dimensión se pretende relacionar la interacción de la sociedad con el ecosistema

Dimensión Ambiental: este aspecto refleja los problemas relacionados con la pérdida de calidad e integridad del medio natural.

Dimensión político institucional: involucra los aspectos que se derivan de la gestión administrativa y técnica de los seres humanos para habitar y regular el entorno.

Nótese en el diagrama, que varios ítems considerados críticos se encuentran en más de una dimensión o en todas, por ejemplo, la seguridad alimentaria, el abandono de sistemas productivos tradicionales, etc.

El propósito de este primer esquema es poder construir conjuntamente los problemas claves que afectan el desempeño del sector y disturban los recursos naturales, generando desequilibrios en las dinámicas ecosistémicas y en la prestación de servicios ecosistémicos.

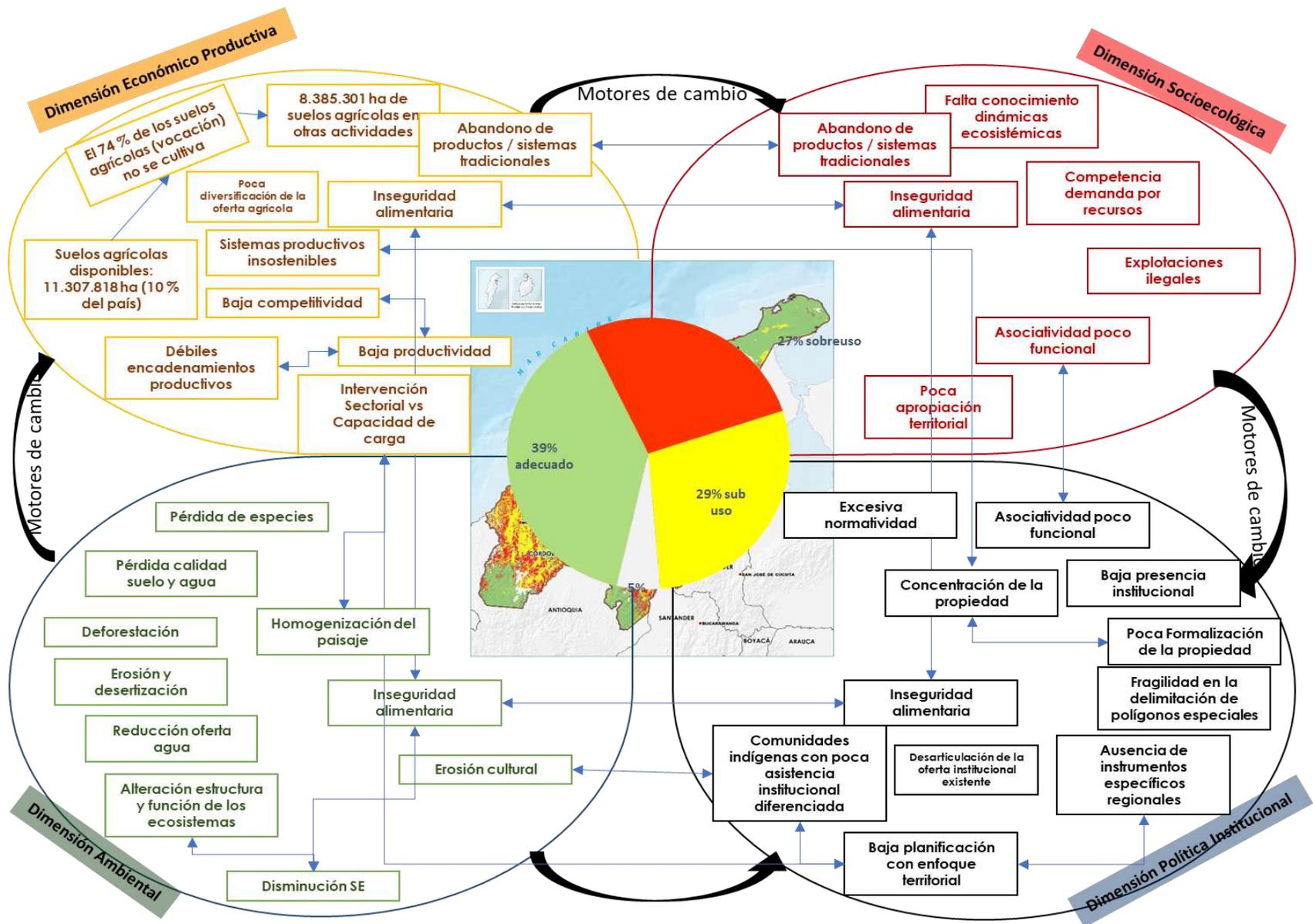


Ilustración I Identificación de problemas claves EAER-S agropecuario -CARIBE

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Objetivo general de la EAER -S

La Evaluación Ambiental Estratégica del sector agropecuario en el Caribe Colombiano tiene como objetivo aportar elementos para la formulación o mejora de las políticas, planes y programas que orientan el desarrollo productivo agropecuario en los cinco departamentos del occidente de la Región Caribe de Colombia para mejorar su productividad y competitividad sin degradar los ecosistemas base para la producción mediante la identificación de lineamientos de política, estrategias e instrumentos de intervención del territorio que favorezcan, impulsen y fomenten el enfoque de conectividades socioecosistémicas.

Objetivos Específicos de la EAER-S

En el transcurso de la elaboración de la EAER-S se pretende formular recomendaciones encaminadas a mejorar la formulación de políticas públicas relacionadas con los siguientes aspectos:

1. Identificar la posible fragmentación ecosistémica y pérdida de biodiversidad que pueda estar asociada a la formulación e implementación de la política agropecuaria en el caribe colombiano.
2. Promover la conectividad socio ecosistémica de las áreas protegidas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos asociados como estrategia complementaria para la productividad.
3. Identificar los sectores productivos indirectos (no agropecuarios) que inciden negativamente en el mantenimiento de la conectividad socio ecosistémica Evaluar los impactos sinérgicos y acumulativos que puedan derivarse de las políticas de desarrollo agropecuario que puedan limitar la conectividad socioecosistémica directa o indirectamente.
4. Orientar las decisiones estratégicas de los subsectores forestal, agrícola, pesquero y pecuario que puedan resultar de la reglamentación del punto 1 del Acuerdo Final, con la incorporación de directrices que favorezcan la conectividad socioecosistémica.
5. Analizar el marco político institucional que rige el comportamiento del sector agropecuario en la región caribe colombiana.
6. Identificar y recomendar líneas estratégicas que promuevan el establecimiento de modelos productivos agropecuarios y rurales que garanticen la conectividad socio ecosistémica del Caribe Colombiano, con miras a mantener la estructura de los ecosistemas y los medios de vida sostenible de las comunidades involucradas de tal manera que se garantice la provisión de los bienes y servicios para la sostenibilidad agroambiental y el bienestar de la población.
7. Aportar elementos a los procesos de toma de decisiones sectoriales para el establecimiento de modelos de ocupación y uso del territorio conducentes al cierre de brechas económicas y sociales y el mantenimiento de la conservación ecosistémica y el fortalecimiento social.
8. Contribuir al entendimiento de las relaciones socio ecosistémicas presentes en el caribe colombiano determinadas por la cultura y las formas de habitar el territorio.

9. Generar insumos técnicos para la adaptación de los instrumentos de planificación estratégica de carácter nacional al contexto regional en términos de la conectividad socioecosistémica.
10. Identificar vacíos técnicos, financieros e institucionales para el cumplimiento de los objetivos de conservación de la conectividad socioecosistémica en contextos productivos.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

Para el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Agropecuario en el Caribe Colombiano, se realizaron diversas discusiones en torno a cuáles eran los referentes conceptuales base para cada componente. El acuerdo establece que dada las características de la Evaluación (adaptable, integrada y oscilante) se hace necesaria la adopción de conceptos específicos en función de la dimensión de análisis.

Como base para la construcción del enfoque conceptual se tuvo en cuenta el carácter estratégico de esta Evaluación y la interacción con el Proyecto Conexión Biocaribe, cuya solidez en el trabajo directo con las comunidades de campesinos, territorios colectivos y territorios y comunidades indígenas facilitó la recepción de aportes desde las distintas vivencias y conocimientos. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se resumen algunas de las instancias involucradas en los distintos niveles de consulta y participación y cómo la comunidad se convierte en la base sobre la cual se espera que recaigan los beneficios de la EAER-S en el mediano y largo plazo.



Figura 1 Interacción de la EAER-S con el Proyecto Conexión Biocaribe
Fuente: elaborado para este documento

Así entonces, toda vez que la EAER-S plantea una aproximación crítica al impacto atribuible de las políticas del sector agropecuario sobre la conectividad socioecosistémica con el fin de proponer lineamientos que permitan su mejoramiento en términos de sostenibilidad, los análisis preliminares

sobre el contexto del sector agropecuario y las recientes categorías desarrolladas por los espacios técnicos con miras a su incorporación en las políticas públicas llevaron a definir conceptos nucleares y conceptos complementarios de acuerdo con las dimensiones estudiadas como puede verse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

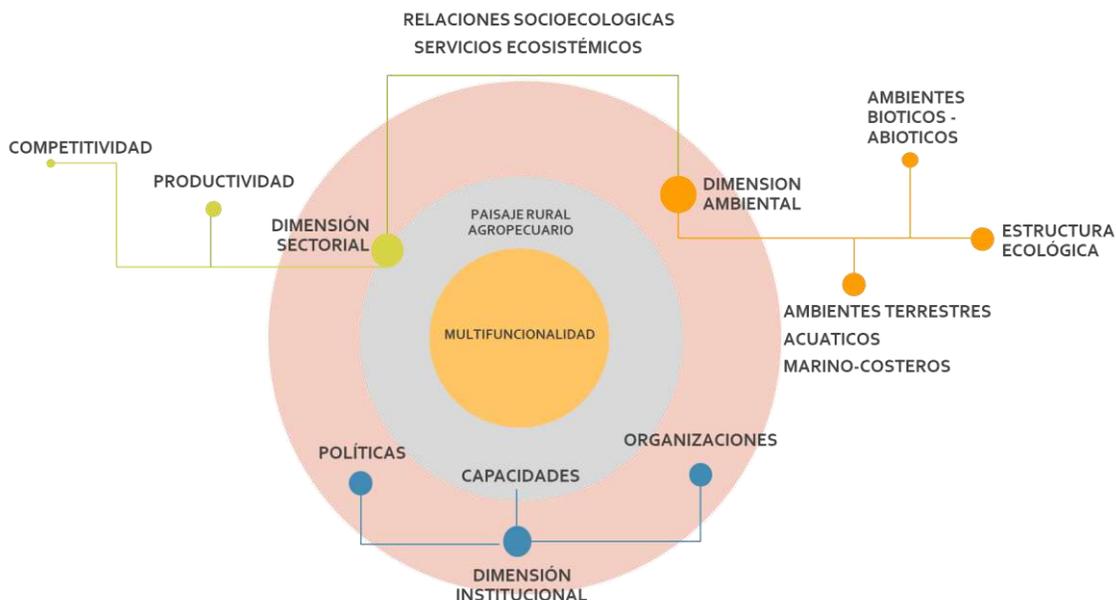


Figura 2 Enfoque conceptual EAER-S
Fuente: elaborado para este documento

Conceptos nucleares

Multifuncionalidad: este concepto puede argumentarse en dos sentidos para este caso, que al final coincidirán conceptualmente, i. multifuncionalidad agropecuaria; ii. multifuncionalidad ecosistémica.

Multifuncionalidad ecosistémica: desde el punto de vista ecosistémico, la multifuncionalidad se puede fundamentar en el marco aplicado a diferentes niveles y escalas de ecosistemas y/o unidades de paisaje que proveen una cantidad de funciones que son susceptibles de muchas posibilidades de uso del suelo (R. De Groot, 2006). En general las diferentes combinaciones de usos de suelo posibilitan el análisis de diferentes alternativas para paisajes multifuncionales, donde deben ser considerados muchos aspectos (Figura 1).

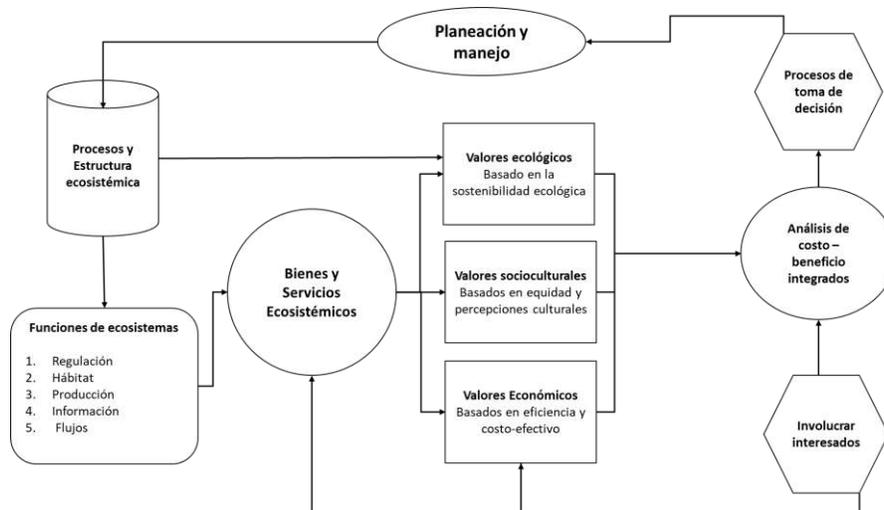


Figura 3 Papel del análisis de la función y valoración ecosistémica en la planeación ambiental.
Fuente: tomado de (R. De Groot, 2006)

En este sentido, el *análisis de las funciones ecosistémicas* interpreta la complejidad ecológica dentro de un limitado número de ecosistemas o paisajes, que a la vez provee una serie de bienes y servicios ecosistémicos, los cuales establecen la relación entre los sectores productivos y la oferta de los recursos naturales (desde el capital natural). De otro lado, hay que tener en cuenta que la importancia de la función de los ecosistemas se da por tres tipos Valores o capitales, biológico o ecológico socio cultural y económico (figura 2). El **valor ecológico** (Capital natural), determina los procesos ecosistémicos, que se dan para mantener la integridad, resiliencia y la resistencia, adicionalmente este valor es determinado por la integridad de la regulación y la función de hábitat de los ecosistemas, así como por parámetros como complejidad, diversidad y rareza (Costanza et al., 2017; R. De Groot, 2006; R. S. De Groot et al., 2002). El **valor sociocultural** (, está relacionado con los valores intrínsecos de la biodiversidad, lo cual se asocia a las percepciones, involucrando el bienestar físico y mental de, diversidad cultural e identidad (patrimonial), lo que representa un servicio el bienestar no material e indispensable para una sociedad sostenible (R. De Groot, 2006). El **valor económico**, la importancia de los bienes y servicios se dan desde un punto de vista monetario de acuerdo a como está planteado el sistema de desarrollo, por lo tanto, la valoración económica se da desde cuatro puntos de vista: 1. Valoración directa del mercado; 2. Valoración indirecta del mercado; 3. Valoración contingente; 4. Valoración de grupo (R. De Groot, 2006).

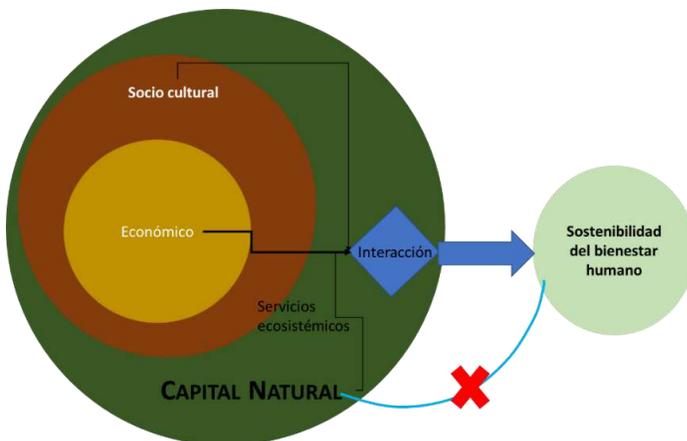


Figura 4 El capital natural base de las funciones ecosistémicas sirve de soporte para una identidad patrimonial representada por el capital sociocultural que a su vez incluye actividades económicas, en su conjunto estos tres capitales sustentan el bienestar humano

Fuente: (Adaptado de (Costanza et al., 2017)).

Multifuncionalidad agropecuaria: la agricultura por si misma tiene como función principal producir alimentos y fibras, no obstante es una actividad que cuenta con relaciones interdependientes en el territorio, donde, solo hasta la década de los 90 se le dio una connotación de múltiples funciones, ya que contribuye además de la economía y la producción de alimentos, a un amplio rango de bienes y servicios no commodities en los paisajes rurales como, manejo de agua, control de inundaciones, conservación de la tierra, gestión de los recursos naturales renovables, preservación de la biodiversidad, participación socio-cultural y otros (Van Huylenbroeck, Vandermeulen, Mettepenningen, & Verspecht, 2007). En términos generales el carácter de multifuncional para la agricultura se da cuando se le asignan funciones adicionales a este sector diferentes a la principal.

Se han planteado dos enfoques que permiten abordar la multifuncionalidad agropecuaria, los cuales se definen, uno desde la oferta o suministros asumido como un enfoque positivo, y otro desde la demanda, asumido como un enfoque normativo (Maier and Shobayashi, 2001 en: (Van Huylenbroeck et al., 2007)), además de los dos enfoques planteados, se ha manifestado que se puede presentar un tercer enfoque visto desde el sentido territorial asociado específicamente a la sociología rural y geografía rural, como un tipo de modelo local arraigado a la agricultura lo que en cierto sentido puede sugerir que la multifuncionalidad agropecuaria desde un punto de vista holístico donde se relaciona la oferta con la demanda en un espacio rural, representa una transición desde el productivismo al post-productivismo (Wilson, 2004). En términos generales la multifuncionalidad incluye cuatro clases de funciones relacionadas con los dos enfoques ya planteados (Figura 3).

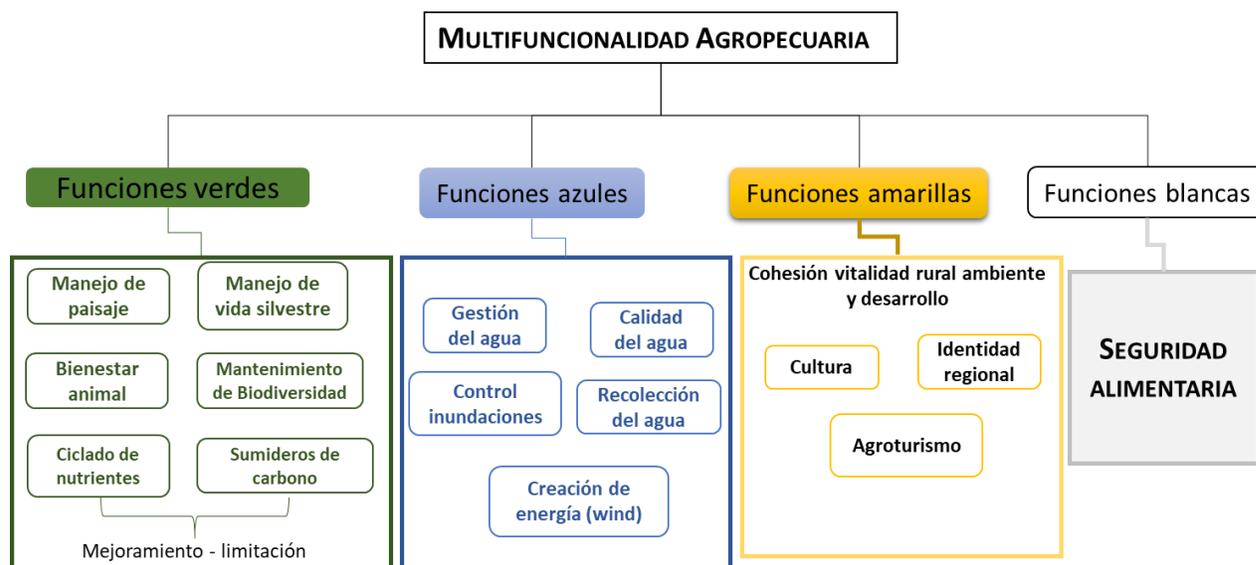


Figura 5 Funciones que componen la multifuncionalidad agropecuaria.
 Fuente: elaboración propia a partir de (Van Huylenbroeck et al., 2007)

Multifuncionalidad para la EAER-S del sector agropecuario en el caribe colombiano: con base en los dos planteamientos de multifuncionalidad expuestos arriba; uno, desde un sentido ambiental partiendo del concepto de función ecológica, y otro desde un sentido productivo asociado al punto de vista agropecuario desde la oferta y la demanda, se plantea que la multifuncionalidad para la EAER-S es la condición desde un enfoque sistémico que presentan los paisajes rurales agropecuarios, dicha condición sistémica debe reflejar una relación entre valores o capitales

económicos, sociales, culturales y ambientales, expresados geográfica, productiva y competitivamente (Figura 4).

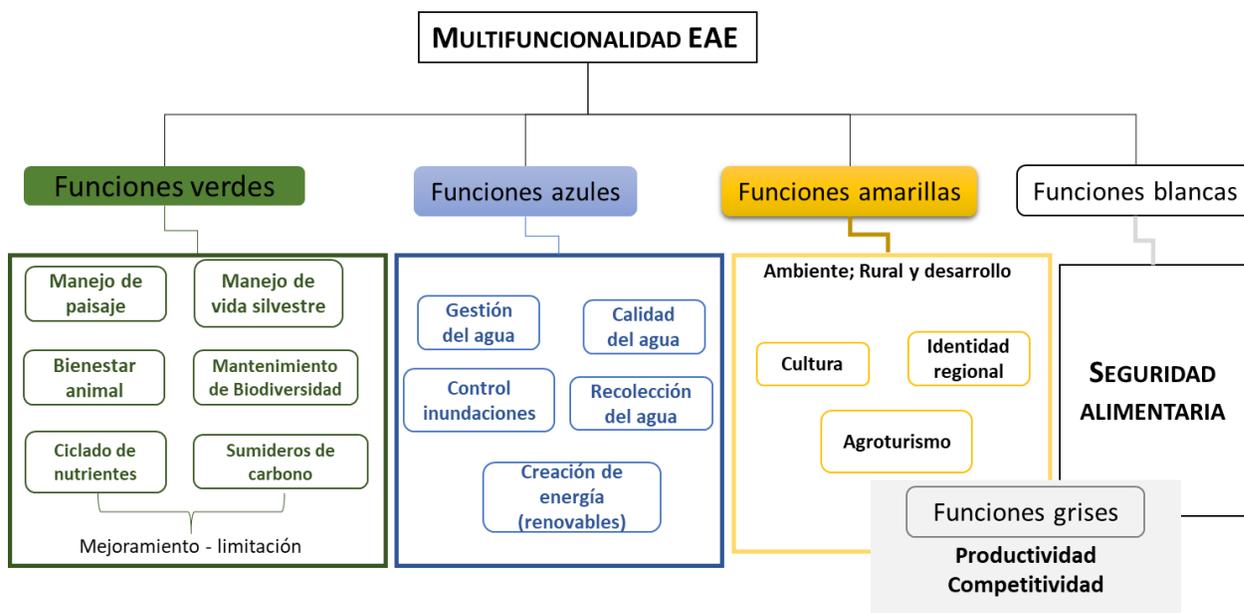


Figura 6 Multifuncionalidad en la EAER-S del sector agropecuario del Caribe Colombiano.
Fuente: elaboración propia a partir de (Van Huylenbroeck et al., 2007)

Lo anterior se sustenta en que tanto el planteamiento ecosistémico como el agropecuario coinciden en que debe abordarse ya sea por valores, capitales o funciones involucren dimensiones económicas, ecológicas, sociales, y culturales.

Paisaje rural agropecuario (PRA): el concepto de paisaje rural agropecuario surge como una propuesta para involucrar la geografía y su relación con componentes sociales y sectoriales en el contexto de la Evaluación ambiental Estratégica, para tal fin se realizó una revisión de cada uno de los conceptos que componen el término de **PRA**, y de esta manera construir un concepto unificador e integrador.

Paisaje: de acuerdo a la Comisión Europea del Paisaje (CEP) - 2001, se entiende como cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos (CEP 2011); lo cual coincide con Troll 1950, quien plantea, que es “una porción de la superficie de la tierra con una unidad de espacio que, por su imagen exterior y por la actuación conjunta de sus fenómenos, al igual que las relaciones de posiciones interiores y exteriores, tiene un carácter específico, y que se distingue de otros por fronteras geográficas y naturales. Sin embargo, para paisaje se han derivado una serie de conceptualizaciones entre ellas la basada en la teoría de sistemas donde se define como unidades específicas homogéneas bajo unas relaciones ecosistémicas de los elementos lo constituyen como los corredores biológicos ((Lobatón & Hernández, 2014)).

Rural: el enfoque planteado por la EAER-S se ajusta concepto planteado por (PNUD, 2011), por lo tanto, se asume este concepto con modificaciones para la evaluación:

“Lo rural va más allá de lo agropecuario y que como parte de aquel deben considerarse nuevas actividades productivas de mucho dinamismo. Tal sería el caso de la oferta de recursos naturales del subsuelo, de los servicios turísticos, de servicios ambientales y de la manufactura artesanal. En síntesis y tomando como base la definición clásica de Pérez, se entiende lo rural como la complejidad que resulta de las relaciones entre cuatro componentes: el territorio, como fuente de recursos naturales, soporte de actividades económicas y escenario de intercambios e identidades políticas y culturales; la población que vive su vida vinculada a los recursos naturales y a tierra y que comparte un cierto modelo cultural; los asentamientos que establecen relaciones entre sí mismos y con el exterior, a través del intercambio de personas, mercancías e información y las instituciones públicas y privadas que confieren el marco dentro del cual funciona todo el sistema”. Entendiendo que lo rural incluye tanto la superficie terrestres como marino costeros.

Marino costero: de acuerdo con la FAO s.f. y CRC s.f., se pueden definir como las zonas de interacción o transición entre la tierra y el mar, incluso los lagos continentales. Se pueden considerar como espacios en donde se generan y confluyen diversos procesos ecológicos, económicos e institucionales que les confiere un estatus particular de planificación y manejo, ya que a diferencia de las cuencas hidrográficas no hay zonas naturales que marquen claramente los límites de las zonas marino-costeras.

Agropecuario: se plantea una definición con base en el concepto de paisaje agropecuario planteado por (Aguirre, 2018) y actividades agropecuarias DANE (2016). El término agropecuario incluye procesos productivos en un territorio que implican aporte al desarrollo los cuales incluyen prácticas y actividades de carácter agrícola, forestal, pecuaria, acuícola, pesquera, para el consumo o la venta.

Multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario en el caribe colombiano: bajo todo el contexto anterior y para efectos de esta evaluación se propone definir **la Multifuncionalidad de los paisajes rurales agropecuarios del Caribe colombiano como:**

Capacidad natural o artificializada del territorio adecuada para el desarrollo agropecuario eficiente y competitivo de la región en un contexto de conectividad socioecosistémica mediante sistemas culturales que involucran la conectividad socioecosistémica como proceso integrado que permite un nivel adecuado de bienestar en el contexto territorial y que se expresa a través de funciones específicas verdes, azules, amarillas, blancas y grises en el espacio continental, marino costero o entre ambos. (Figura 6).

Conceptos complementarios

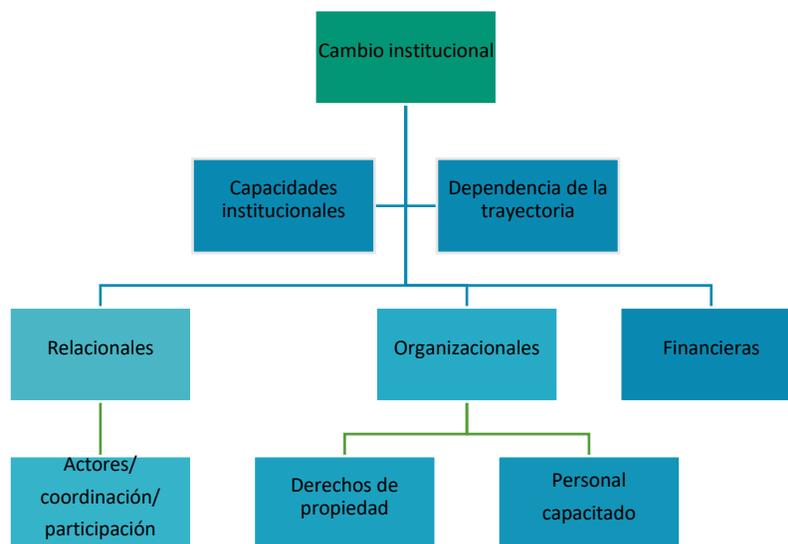
La EAER-S aborda tres dimensiones que sintetizan los diversos enfoques utilizados para el análisis, la dimensión institucional, la dimensión ambiente natural y la dimensión productiva.

Dimensión institucional: en temas institucionales se optó por el enfoque de la Nueva Economía Institucional –NEI-. Esta perspectiva entiende las instituciones como el conjunto de normas, reglas o procedimientos formales e informales que incentivan o desincentivan acciones de las organizaciones, empresas o sujetos colectivos (Loterio et al., 2011). Parte de diferenciar las instituciones de las organizaciones, es decir, separar las reglas de juego de los jugadores, en consecuencia, se entiende que las reglas se componen de todas aquellas leyes, normas y/o

procedimientos que inciden en las políticas, planes y programas y los jugadores serán todas aquellas organizaciones del Estado, sociales, privadas y de cooperación, tales como ministerios, unidades de planificación, departamentos, ONG, gremios empresariales, productores, entre otros.

Con este referente, se abordan los siguientes conceptos y categorías estructurantes del análisis (ver Figura 7).

Figura 7 Modelo de análisis institucional



Fuente: Elaborado para este documento

El concepto de cambio institucional plantea que las instituciones no son estáticas y que a cada transformación se sucede un nuevo marco de elección, por lo general, son de carácter incremental que propenden por cambios culturales. Son el resultado de la interacción entre las organizaciones y las instituciones y en consecuencia provienen de la percepción que el cambio beneficiará y que su costo-eficiencia es menor que conservar una institución informal. (North, 1991). En el cambio institucional, será relevante analizar las estructuras estatales, los procesos de decisión, los marcos legales, los códigos de conducta de los gremios, profesiones y agrupamientos sociales, compromisos, y reglas internacionales y de mercados entre otros (Provencio, 1997, p. 16).

De este concepto principal se desprenden dos categorías clave. En primer lugar, la **dependencia de la trayectoria o path dependence** que constituye toda acción pasada que incide en el presente y de la cual se puede inferir como pauta de toma de decisión en el futuro. Otra noción importante en esta misma vía es la **inercia institucional**, definida como aquella incapacidad de romper con la trayectoria que se trae del pasado y que afecta el accionar presente. (North, 1991). La **path dependence** ayuda a explicar el recorrido de las políticas para el sector desde el surgimiento del MADR y el desempeño sectorial agropecuario y su potencial incidencia futura.

Un segundo concepto está referido a las capacidades institucionales entendidas como “poseer la condición potencial o demostrada de lograr un objetivo o resultado a partir de la aplicación de determinados recursos y, habitualmente, del exitoso manejo y superación de restricciones, condicionamientos o conflictos originados en el contexto operativo de una institución” (Oszlak, 2014, p. 1). El logro de este objetivo requiere recursos humanos, financieros y administrativos y por lo tanto de habilidades de las organizaciones para asumir responsabilidades, operar de forma eficiente

y realizar la rendición de cuentas. Bajo esta visión, las capacidades institucionales se dividen entre capacidades relacionales o de interacción política con otros actores, es decir, su capacidad de construir sinergias con el sector público, privado, social y las ONG; organizacionales (organizaciones coherentes, cuadros burocráticos) y financieras (Rosas Huerta, 2008).

En este sentido y para evidenciar los principales problemas institucionales, estas capacidades serán abordadas en clave de déficit en las capacidades institucionales (DCI). Siguiendo esta línea analítica, las reglas se entienden como el marco estratégico que da soporte al qué producir, para quién, en qué tiempos, a qué costos y con qué calidad. Implica una capacidad de planificar, ejecutar y sancionar en caso de no cumplimiento (Oszlak, 2014). Un déficit en este sentido indicará la ausencia de definición de los aspectos aquí considerados. Por su parte, en relación con los déficit relacionales, en general, los tomadores de decisión deben elegir el universo institucional de ejecución y la distribución de responsabilidades. Si estas no están bien definidas o existe duplicidad de funciones se estaría en presencia de un déficit así como si en la consideración de las entidades responsables predominan factores más políticos que técnicos. De igual manera, si esta acción no está mediada por un acuerdo formal o informal se estaría en presencia de un déficit (Tobelem, 1992). Con relación a los déficit organizacionales y financieros, comprende todo aquello que depende de la entidad misma, a diferencia de lo que sucede con las otras capacidades que están condicionadas por otros actores. Una vez asignadas las funciones y los recursos existen múltiples formas más efectivas para organizarse y generar resultados (Tobelem, 1992).

Dimensión ambiente natural: El enfoque conceptual para abordar esta dimensión tuvo una pequeña variante con relación a la dimensión institucional y no tomó como referente los desarrollos conceptuales en torno a los ecosistemas o componentes biofísicos sino referentes para el desarrollo armónico de los ambiente naturales y construidos, así entonces un elemento relevante es el Ordenamiento territorial, en donde la EAER-S procuró la identificación y visibilización de los principales ecosistemas relacionados con las actividades del sector agropecuario propias de la zona así como de sus servicios ecosistémicos asociados. Además de identificar las características del estado de los suelos, recursos hídricos y el clima así como de las áreas de protección ambiental existentes en la región.

Adicionalmente, a partir del trabajo con la información recopilada se identificaron las principales problemáticas ambientales relacionadas con el sector agropecuario para generar un diagnóstico basado en criterios analíticos de priorización de aspectos ambientales relevantes. El trabajo anteriormente descrito generó insumos para los procesos de la futura planeación territorial que permitan la integración de aspectos ambientales que propendan por el favorecimiento de las conectividades socio-ecosistémicas para la superación de la barrera identificada por FAO (2012) al uso sostenible y la conservación de la biodiversidad en las zonas de amortiguamiento, así como la gestión eficaz de las áreas protegidas existentes en la zona occidental de la región Caribe colombiana, que puede resumirse en la falta del componente ambiental en el sistema de ordenamiento territorial.

Lo anterior se alinea con los planteamientos del SIRAP Caribe que ha reconocido que un aspecto fundamental en el ordenamiento territorial es recuperar la conectividad entre las áreas protegidas para reducir su aislamiento y asegurar su funcionamiento y prestación de bienes y servicios ecosistémicos (FAO, 2012).

Otro concepto de importante fundamental para el análisis biofísico o del ambiente natural fue el cambio climático, identificado como uno de los factores de deterioro de las zonas marinas y costeras en el occidente, así como de islas de la región Caribe colombiana, además de ser una de las principales causas de la pérdida y degradación de la biodiversidad en la región, adicionalmente es una de las prioridades del Marco Nacional de Prioridades para la Asistencia Técnica de la FAO en Colombia (2012-2014) en el sentido de *Fortalecer capacidades técnicas en el desarrollo e implementación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático, manejo sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, así como la gestión integral del riesgo y el ordenamiento de cuencas hídricas.* (FAO, 2012). En este sentido la Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas para el Caribe colombiano - Conexión Biocaribe *“pretende ser un instrumento de trabajo para aportar a la construcción de una visión de región que permita abordar la fragmentación de ecosistemas, la pérdida de servicios ecosistémicos y la vulnerabilidad de la región Caribe al cambio climático, a partir del enfoque de conectividades socio-ecosistémicas como eje articulador del trabajo entre instituciones y comunidades.”* (FAO, 2018. Prólogo).

Dado que el cambio climático resulta ser uno de los impulsores o motores directos de cambio y transformación de la biodiversidad en el Caribe (FAO, 2018) y debido a la sensibilidad del sector agropecuario a este, se identificará tanto su vulnerabilidad como el riesgo (al cambio climático). Para hacer más específicos los hallazgos se priorizarán de entre las dimensiones estudiadas por IDEAM et al. (2017a) a aquellas que tienen relación directa con el sector de interés, es decir la de “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico”, y “biodiversidad”.

La priorización propuesta se explica porque la seguridad alimentaria es clave desde el ámbito biológico en términos de suplir los requerimientos calóricos como dar alcance a las políticas de estado ya que evitar el hambre es uno de los deberes a ser cumplidos en primera instancia; así las cosas en caso de pérdidas de cultivos alimentarios (en realidad todo sistema agropecuario) por efecto del cambio climático, los sistemas naturales recibirían mayores presiones y consecuentemente mayor deterioro ambiental por cuenta de la necesidad de satisfacer las necesidades nutricionales perdidas en los campos de cultivo.

La dimensión recurso hídrico resulta evidente en la medida en que el sector es el mayor demandante del abastecimiento de éste para lograr su producción ya sea con fines alimentarios o agroindustriales, consecuentemente la eventual materialización de los riesgos y su vulnerabilidad para la región impactarán tanto a la producción como a los ecosistemas naturales. Del mismo modo, las eventuales pérdidas de biodiversidad por cambio climático afectarían la prestación de servicios ecosistémicos a los sistemas productivos, que incrementarían sus presiones sobre los ecosistemas en busca de suplir las pérdidas sufridas, esto sin contar con que hay sistemas como la pesca que dependen por completo de la biodiversidad.

De otro lado, el concepto de conectividad socio-ecosistémica se define como la *“construcción colectiva de mosaicos de conservación y del uso de espacios de integración socioculturales para promover la recuperación de los ecosistemas degradados mediante la Planificación Ambiental y el Ordenamiento Territorial y del uso de las herramientas participativas de gestión entre las instituciones, las comunidades y los sectores productivos”* (FAO, 2012. Pg. 54).

Es así como *“el diseño de las áreas de conectividad reconoce su proyección en el ordenamiento territorial. En este sentido, pretende ser una herramienta para identificar, comprender y tomar decisiones orientadas a la recuperación de la estructura ecológica como elemento ordenador del*

territorio que da prioridad al soporte de los servicios ecosistémicos y promueve la conservación integral, restauración y prácticas de uso sostenible a nivel del paisaje.” (FAO, 2018. Pg. 49).

Teniendo en cuenta lo anterior, el análisis ambiental de la Evaluación Ambiental Estratégica del sector agropecuario en la Región Caribe colombiana procurará la identificación de las amenazas a las conectividades socio-ecosistémicas de diferentes componentes de la dimensión biofísica como el estado de los suelos o derivadas de diferentes problemáticas ambientales, así como los efectos de los lineamientos de política contenidos en el MAE sobre estas conectividades, también de oportunidades derivadas de características socio-ambientales de los pequeños productores agropecuarios (sistemas productivos de economía campesina, sistemas productivos ancestrales de comunidades negras y comunidades indígenas).

De capital importancia es entender el Postconflicto como fue expreso en el punto 1 “Hacia un nuevo campo colombiano: Reforma rural integral” del Acuerdo Final de Paz en Colombia, es el que tiene que ver de manera más evidente con los aspectos estrictamente biofísicos. Más específicamente podría decirse que estos estarían contenidos en los Subtemas 5 y 6 del Tema 1 que trata del acceso a tierras, lo formalización de la propiedad, el tratamiento a tierras improductivas, el cierre de la frontera agrícola y las Zonas de Reserva Campesina (CINEP/PPP & CERAC, 2018).

No obstante lo anterior el Subtema 5 “Cierre de la frontera agrícola, vocación de la tierra, ordenamiento territorial y protección ambiental”, aún no puede aportar elementos sustanciales para la EAER-S debido a que la elaboración del plan de zonificación ambiental se inició, pero a 7 de agosto de 2018 no se había adoptado (CINEP/PPP & CERAC, 2018).

A pesar de lo anterior, en términos de la gestión ambiental del territorio, para la EAER-S la frontera agrícola resulta factor de decisión para la valoración del territorio aunque el uso de la misma como área de referencia para la planificación y gestión del suelo rural agropecuario de los entes territoriales no sea obligatorio (CINEP/PPP & CERAC, 2018). Esto debido a que al excluir más de 26 millones de hectáreas con restricción legal (parques naturales, páramos y reservas protectoras, etc.) así como los bosques naturales (60 millones de ha en 2010) representa un insumo valioso para la conceptualización y realización de las conectividades socio-ecosistémicas.

De otro lado, en el marco del Subtema 6 “Zonas de Reserva Campesina” se cuenta hoy con el Decreto-Ley 870 de mayo 25 de 2017¹ (MADS, 2017) por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación. Este instrumento establece como tema de relevancia máxima en el marco del post-acuerdo, a los servicios ambientales en cuanto a su mantenimiento y generación en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración, no obstante el carácter transaccional en términos económicos que se les asigna. En este orden de ideas el análisis biofísico para la EAE presta especial atención a los ecosistemas del Caribe colombiano y a los servicios ecosistémicos provistos al sector agropecuario.

Dimensión productiva se abordó desde un concepto clave, el ordenamiento productivo entendido según (Andrade, 2017) como la planificación multisectorial participativa de orden técnico, administrativo y político, que procura fomentar el desarrollo sostenible del territorio en aras de

¹ Declarado exequible por medio de la Sentencia C-644 de 2017. MP. Diana Fajardo Rivera.

mejorar la productividad agropecuaria, la seguridad alimentaria y la competitividad bajo principios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental. En esta línea era indispensable tener en cuenta los Sistemas de Producción Sostenible como formas de trabajar con los recursos naturales, donde se conserva la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales; no degrada el ambiente y es técnicamente apropiada, económicamente viable y socialmente aceptable. Estos deben aportar a la gestión y conservación de los recursos naturales y las funciones de los ecosistemas, para garantizar el bienestar y satisfacción de las actuales y futuras necesidades humanas (FAO, 2018).

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

La Guía de la EAER-S adoptada para Colombia (Ministerio de Ambiente, 2008) propone un encuadre metodológico estándar que aborda ocho fases como se listan en la ilustración (Figura 1 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) el cual ha sido adaptado a las necesidades y especificidades de la Evaluación Ambiental Regional-Sectorial que requiere el Proyecto Conexión Biocaribe .

Figura 1 Ruta genérica para elaborar EAER-S
Fuente: Adaptado de (Ministerio de Ambiente, 2008)

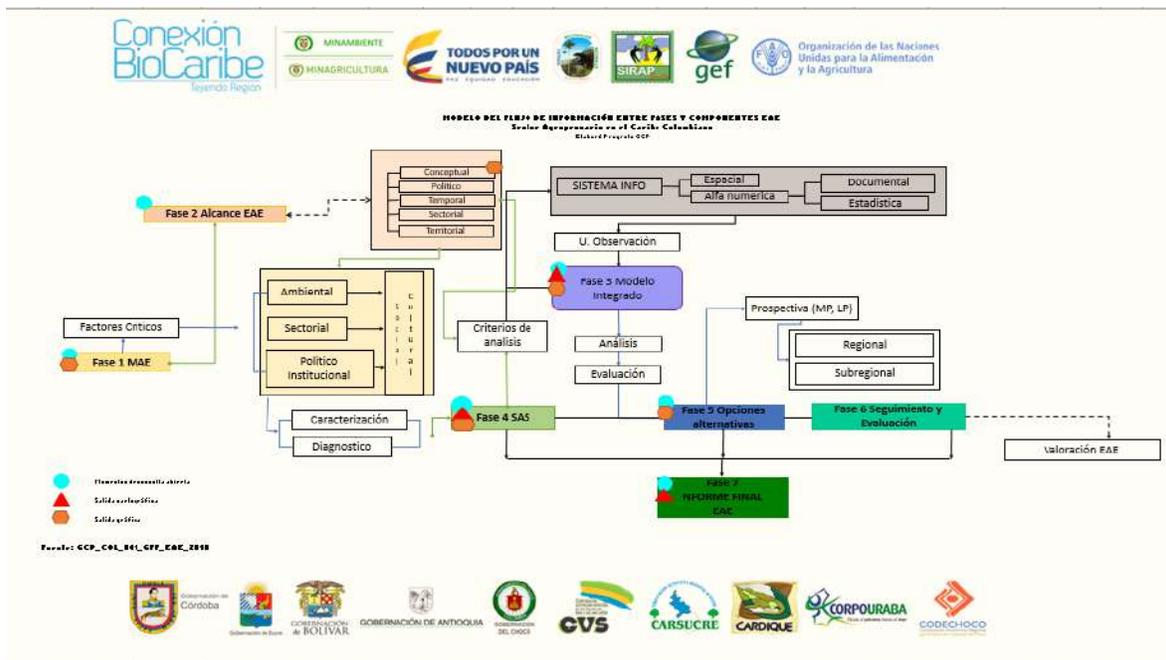


La adaptación de la metodología parte del reconocimiento de una evidencia del impacto negativo de un sector productivo sobre la salud de los ecosistemas y del medio ambiente en general que puede ser corroborado a través de la degradación de sus componentes, la pérdida de servicios ecosistémicos y la fragmentación de las unidades consideradas básicas para el

paisaje y el bienestar. En este sentido, el planteamiento metodológico recoge tres características de la Evaluación: **adaptable, integrada y de oscilación armónica**.

Es **adaptable** en la medida en que como instrumento que complementa la planificación convencional, se amolda a las características del objeto evaluado, en este caso las políticas públicas del sector agropecuario que tienen incidencia en el Caribe Colombiano; es **integrada** ya que aborda el análisis de un conjunto de elementos más allá del sector agropecuario pues reconoce las múltiples relaciones e interacciones de las actividades económicas en el conjunto de la sociedad y en línea con el concepto anterior, se entiende que la toma de decisiones en el marco de cualquier tipología de políticas tiene efectos en el conjunto social. Finalmente, el proceso de elaboración de esta evaluación es dinámico y puede describirse como movimiento **oscilante y armónico** ya que sus fases no avanzan consecutiva y unidireccionalmente, sino que la información, los análisis, operaciones y datos giran en torno a la política pública como centro de la Evaluación.

Figura 2 Esquema metodológico adaptado y desarrollado por la EAER-S BioCaribe



Fuente: EAER-S BioCaribe, 2018

Fase 1: Establecimiento del marco ambiental estratégico (MAE). En esta fase se realizó un análisis de los instrumentos de política, planes y programas que afectan el territorio y que de forma directa o indirecta limitan o restringen la adecuada conectividad de los ecosistemas. Además de la compilación y análisis del conjunto de PPP susceptibles de mejoramiento desde el punto de vista ambiental, se realizó la identificación de los ciclos de toma de decisión formal o informal que los acompañan, su vigencia y temporalidad de ejecución, así como los actores y recursos involucrados. Como resultado de esta fase se obtuvo el corpus de políticas objeto de análisis, así como el refinamiento de los objetivos de la evaluación ambiental estratégica a la luz de la agenda política en marcha.

| Insumo / información | Producto intermedio | Herramientas | Participantes |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Políticas Nacionales Políticas Regionales Insumos técnicos para la toma de decisiones | Documento de contexto general - Línea base con la caracterización de los aspectos económicos y ambientales de la región. Ver documento titulado <i>Marco Ambiental Estratégico</i> | Revisión documental Análisis de Políticas Públicas Análisis de problemáticas asociadas al sector agropecuario | Equipo BioCaribe |

Fase 2: Alcance de la EAER-S. Socialización del MAE y búsqueda de consensos sobre el conjunto de PPP que se relacionan de forma positiva o negativa con la conectividad socioecosistémica, así como la identificación preliminar de los factores que se consideran críticos o que afectan la conectividad y la prestación de servicios ecosistémicos. En esta fase se consultaron los socios del Proyecto mediante la dinámica de un taller en el marco del Comité Técnico.

| Insumo/información | Producto intermedio | Herramientas | Participantes |
|--------------------|---------------------|--------------|---------------|
|--------------------|---------------------|--------------|---------------|

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| Documento de contexto general - Línea base problemática Políticas en formulación Ecosistemas más vulnerables Subsectores / rubros productivos de mayor impacto socioeconómico | <i>Diagnóstico - Línea base concertada</i> | <i>Consulta Taller Priorización Encuesta Opinión</i> | <i>Socios Proyecto</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|

Fase 3. Modelo de Evaluación. Desarrollo de discusiones técnicas, conceptuales y metodológicas sobre el aspecto central que debía ser evaluado. En este sentido y teniendo en cuenta los desarrollos y directrices del PRODOC, se propuso realizar un modelo que diera cuenta de los niveles de funcionalidad del paisaje rural agropecuario para dos vertientes o aspectos nodales: la conservación y la productividad de forma tal que condujera las recomendaciones hacia una meta definida.

| Insumo/Información | Producto intermedio | Herramientas | Participantes |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Diagnóstico - Línea base concertada Matrices de indicadores Teoría sobre funciones ecosistémica | <i>Herramienta para la Toma de Decisiones: Índice de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario (Impra)</i> | <i>Análisis Multicriterio Análisis Jerárquico AHP Encuesta de opinión Conversatorio</i> | <i>Equipo Consultor Delegados institucionales Grupo focal (FAO)</i> |

Dentro de esta fase se anida el Sistema de Información Ambiental en el cual se recoge y procesa toda la información recabada durante todo el proceso de elaboración de la EAER-S. La información para el desarrollo de la EAER-S se consolidó en el documento Sistema de Información ambiental (SIA-EAER-S) en el cual se puede consultar en detalle todas las fuentes y datos usados, así como conocer la ruta por medio de la cual está disponible no solo la información base sino los procesamientos obtenidos a partir de la misma. En este documento, en el capítulo siguiente sobre Desarrollo de la EAER-S, en Fase 3 se describe con mayor detalle, pero también de forma resumida el contenido del SIA. De acuerdo a (Jiliberto Herrera & Bonilla Madriñán, 2009) , el Sistema de Información de la EAER-S consiste en la organización del conjunto de datos ambientales, relevantes para la evaluación de los Planes, Programas y proyectos que se estén evaluando. Este Sistema de información dese ser compatible y consistente entre todos los componentes incluidos en la evaluación, que para este caso son Ambiental (entendido como biofísico), Sectorial (entendido como el agropecuario. económico) e Institucional (administrativo) Debe incluirse en el sistema tanto la información utilizada (insumos) como la generada durante el proceso de formulación y desarrollo.

Fase 4. Análisis y Diagnóstico Ambiental. análisis tanto de los diferentes motores de cambio como de los factores críticos identificados en el MAE. Como resultado del diagnóstico ambiental se esbozan a priori las *opciones alternativas* en función de la estructura institucional existente, los actores presentes en el territorio y sus intereses. la disponibilidad de recursos y las rutas para la toma de decisiones que se desarrollan en la recomendaciones.

| Insumo/Información | Producto intermedio | Herramientas | Participantes |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ENAS (encuesta nacional agropecuaria) EVAS (evaluaciones agropecuarias) Zonificación de Aptitud (información UPRA) | <i>Análisis de la problemática del caribe en función de la productividad del sector agropecuario y de la</i> | <i>Análisis estadístico Herramientas SIG</i> | <i>Equipo Consultor Delegados institucionales Actores regionales y locales</i> |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|--|
| Mapas de Ecosistemas, TCNCC (IDEAM) | <i>conectividad ecosistémica.</i> | | |
| Información biodiversidad (IAVH) | | | |
| Información mares y costas (INVEMAR) | <i>Hojas metodológicas de los factores críticos</i> | | |
| Información diagnóstica proveniente de ADR/ART/ANT/AUNAP | | | |

Fase 5. Evaluación Ambiental de Opciones Alternativas. En esta fase se esboza el conjunto de propuestas para mejorar el perfil ambiental de las PPP seleccionadas, las que han sido diseñadas en función de las oportunidades coyunturales en términos de Política Pública y que se espera contribuyan no solo a mejorar la base de recursos necesaria para la productividad agropecuaria sino en la ECSE.

| Insumo/Información | Producto intermedio | Herramientas | Participantes |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Diagnóstico Factores externos Impra | <i>Opciones Alternativas</i> | <i>Análisis de Escenarios Multipol (herramienta de prospectiva)</i> | <i>Equipo Consultor</i> <i>Actores regionales y locales</i> |

Fase 6 Prevención y seguimiento. A partir de la propuesta de agenciamiento de las opciones alternativas, se proponen ideas generales de cómo puede realizarse seguimiento no solo a la implementación de las recomendaciones sino a su permanencia una vez sean incorporadas.

Fase 7 transversal. Proceso de consulta y participación y elaboración de Informes. Esta fase denominada transversal corresponde al proceso de participación y consulta desarrollado permanentemente durante la elaboración de la EAER-S. Su alcance estuvo determinado por el cronograma y plan de trabajo del Proyecto Conexión Biocaribe y por los recursos físicos, humanos y financieros designados para tal fin. De igual manera se agrupa en esta fase el proceso de consolidación y presentación formal tanto de los avances como de los resultados parciales y finales de la EAER-S.

| Insumo/Información | Producto | Herramientas | Participantes |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Línea base Línea base concertada Problemática Pronóstico Propuesta 1 | <i>Informe Final EAER-S</i> | <i>Compilación y edición de textos y gráficos</i> | <i>Profesional</i> <i>Misional</i> <i>EAER-S</i> |

Sistema de Información Ambiental (SIA)

El Sistema de Información Ambiental (SIA) se enmarca en el concepto planteado por (García & García, 2015), donde se define como: “aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización” (Jiliberto Herrera & Bonilla Madriñán, 2009) y el planteamiento conceptual de Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC (Uribe B. C, 2007), donde se asume el ambiente como el conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas del sector agropecuario relacionadas con las comunidades y los aspectos biológicos del Caribe colombiano, de forma complementaria se incluyeron aspectos relacionados con los agentes estresores identificados durante las fases exploratorias y analíticas de la Evaluación. El propósito del Sistema de información es consolidar una herramienta que integre la información consultada

(insumos de línea base), analizada y generada durante el proceso de la EAER-S para facilitar su posterior consulta, pero especialmente para hacer disponible una metodología que pueda ser replicable en otras escalas y en contextos similares.

Bajo esta mirada, el SIA pretende:

- Facilitar el acceso a la información usada en la EAER-S del sector agropecuario del Caribe colombiano
- Adoptar y adaptar herramientas para el almacenamiento, flujo² y administración de la información ambiental de la EAER-S

Usuarios y beneficiarios: Los actores del SIA se pueden ajustar a las categorías planteadas por (Uribe B. C, 2007):

- **Involucrados:** se refiere a los actores que compilan, analizan y administran la información, para este caso el equipo interdisciplinar profesional y técnico del Proyecto Conexión Biocaribe, específicamente el equipo formulador de la EAER-S y el staff relacionado con la coordinación general y de componentes, el componente SIG y el modelo de conectividad.
- **Interesados:** son los que utilizan la información generada en la evaluación, como es el caso de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Agricultura y Desarrollo Rural y sectores públicos y privados que estén interesados conocer y aplicar las recomendaciones de la EAER-S así como en soportar la toma de decisiones de sus respectivos territorios a través del cálculo específico del Índice de Multifuncionalidad del Paisaje Rural Agropecuario

Metodología y Estructura: el SIA de la EAER-S como conjunto integrado de datos³ relevantes para la evaluación, incorpora datos compatibles y consistentes entre sí, accesibles y disponibles de tal manera que facilite la toma de decisiones, los procesos y análisis para la identificación de alternativas. En esta medida la utilidad del SIA se concentra en:

- Constituirse como sistema integrado de datos para apoyar los procesos de las fases de la EAER-SR-S
- Garantizar el acceso y distribución de la información, respetando los derechos de autor
- Integrar la plataforma del proyecto Conexión Biocaribe

La estructura del SIA se fundamenta en la conceptualización y los temas allí priorizados, **elementos biofísicos, elementos sectoriales, elementos institucionales y agentes estresores**. Bajo este planteamiento se propone una estructura relacional del manejo, almacenamiento, y flujo de la información como se presenta en la Figura 1.

² Interoperable

³ Responden a la conceptualización

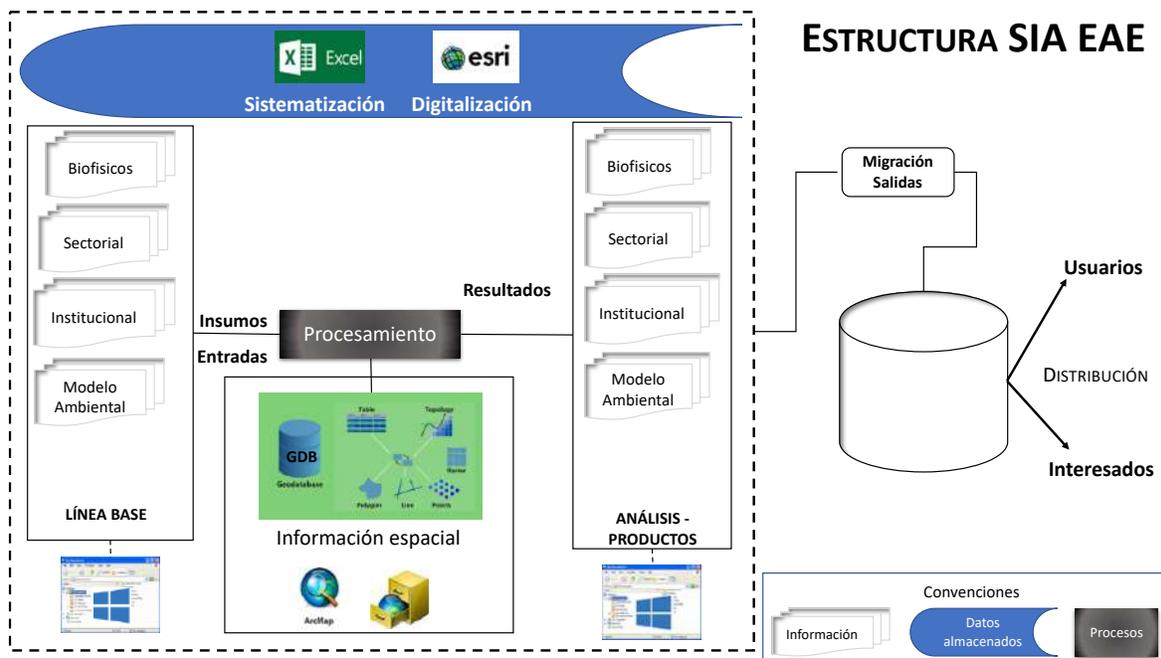


Figura 1. Estructura del SIA para la EAER-S del sector agropecuario del Caribe Colombiano. Elaboración propia.

Clasificación de la información: el SIA se estructuró mediante una categorización de acuerdo a los componentes de la EAER-S, que comprende datos de información consultada, procesada y analizada, tanto documental como geográfica y en tres aspectos: línea base, el cual consiste en la conformación conceptual y jerarquías del banco de información referidos a los componentes de la EAER-S (biofísico, sectorial e Institucional), un segundo aspecto, se relaciona con la organización, conformación y estructura de almacenamiento de la información y un tercer aspecto se relaciona con los temas de acceso y herramienta a utilizar para almacenar, administrar y compartir información.

Elementos específicos que considera el SIA EAER-S

ELEMENTOS BIOFÍSICOS:

Un listado completo de la información biofísica disponible para el Caribe colombiano se encuentra el documento *GCPCOLO41GFF_EAER-S_Listados de info disponible.xlsx* que hace parte integral del presente informe. El documento antes nombrado cuenta con 197 registros con su referencia bibliográfica, correspondientes al listado de información para siete categorías diferentes: agua, clima, ecosistemas, especies animales, especies vegetales, institucionalidad ambiental y sistemas productivos tradicionales.

Categorías físicas

- Geomorfología
- Geopedología

Categorías biológicas

- Agua
- Suelos
- Ecosistemas – Marinos y Continentales
- Flora
- Fauna

ELEMENTOS SECTORIALES

- Usos de suelo
- Conflictos de uso
- Agroindustria
- Ganadería
- Seguridad alimentaria

ELEMENTOS INSTITUCIONALES

- Marco político del sector agropecuario (Regional – Nacional)
- Políticas de desarrollo rural (Regional – Nacional)
- Marco normativo del sector agropecuario (Regional – Nacional)

Línea base: La información documental es clasificada de acuerdo con los temas consultados, esto permite agrupar la información documental en un archivo de Excel, dicho atributo le permitirá al administrador facilitar la búsqueda, el manejo o la distribución (Tabla 1). De acuerdo con la clasificación de los temas documentales, se revisaron 270 documentos, entre artículos, documentos políticos, capítulos de libro y documentos de trabajo.

La información geográfica, de línea base corresponde a los insumos asociados al Modelo de Evaluación Ambiental (MEA) Tabla 2.

Tabla 1 Clasificación y número de documentos por componentes y temas

| Componente | Tema | Cantidad |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
| Biofísico | Componentes bióticos | 45 |
| | Contexto ambiental general | 6 |
| | Problemática ambiental | 19 |
| | Componentes abióticos | 13 |
| | Otros | 19 |
| Modelo de Evaluación Ambiental | Conceptualización | 11 |
| | Métodos de modelamiento | 5 |
| Político Institucional | Instrumentos jurídicos y de planificación | 82 |
| | Estadísticas | 8 |
| | Técnicos | 30 |
| | Analíticos | 14 |

Tabla 2. Información geográfica incluida en el Modelo de Evaluación Ambiental.

| Nombre capa | Tipo | Descripción | Escala | Insumo | Resultado | Fuente |
|-------------|----------|-------------------------------|-----------|--------|-----------|--------|
| Bosque Seco | Polígono | Área límite Caribe Colombiano | 1:100.000 | X | | IAVH |

| | | | | | | |
|------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coberturas de uso de Suelo | Polígono | Área límite Caribe Colombiano. Se utilizó como insumo para generar variables como Cultivos transitorios, Palma, Banano, Uso pecuario. | 1:100.000 | X | | IGAC. 2014 |
| Ecosistemas | Polígono | Se utilizó como insumo para generar las variables, Riqueza de especies, Integridad ecológica | 1:100.000 | X | | IDEAM, 2017. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. |
| Humedales | Polígono | Se utilizó como insumo para la variable proporción de Área de Humedales | 1:100.000 | X | | IAVH 2015 |
| Riego | Polígono | Área de distritos de riego en la región Caribe | 1:100.000 | X | | UPRA 2017 |
| Vocación Agrícola | Polígono | Insumo para el cálculo de la variable proporción de área de vocación agrícola | 1:100.000 | X | | IGAC 2014 |
| Vocación Ganadera | Polígono | Insumo para el cálculo de la variable proporción de área de vocación ganadera | 1:100.000 | X | | IGAC 2014 |
| Zonas Hidrográfica | Polígono | Localización de registros fúngicos. | 1:100.000 | X | | IDEAM 2013 |
| Frontera Agrícola | Polígono | Áreas de frontera agrícola. | 1:100.000 | X | | UPRA. 2017. Mapa de frontera agrícola nacional. Colombia: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. |
| Funcionalidad Sectorial | Polígono | Mapa de niveles de funcionalidad sectorial | | | X | Equipo EAER--S Conexión Biocaribe |
| Funcionalidad Institucional | Polígono | Mapa de niveles de funcionalidad institucional | | | X | Equipo EAER-S Conexión Biocaribe |
| Funcionalidad Biofísica | Polígono | Mapa de niveles de funcionalidad biofísica | | | X | Equipo EAER-S Conexión Biocaribe |
| IMPRA_DIM | Polígono | Mapa del Índice de Multifuncionalidad generado a partir de las tres dimensiones | | | X | Equipo EAER-S Conexión Biocaribe |
| IMPRA_VAR | Polígono | Mapa del Índice de Multifuncionalidad | | | X | Equipo EAER-S Conexión Biocaribe |

Instancias de participación y consulta de la EAER-S

El propósito de contar con instancias de participación y consulta se apoyó en que los procesos de participación pública permiten la incorporación de los valores sociales de sostenibilidad en las decisiones de la planificación, y mejorar los procesos de comunicación con los diferentes actores, así como considerar la opinión de expertos, entre otros. La participación en el marco de una EAER-S debe ser permanente y facilitar su integración al proceso de decisión.

A partir de este referente, el desarrollo de las fases anteriores se realizó bajo un esquema abierto y permanente de sesiones de trabajo semanales en las cuales participaron diversas entidades de acuerdo con la programación temática determinada por el avance en el desarrollo de la EAER-S.



Ilustración 2 Registro de sesiones de trabajo interinstitucionales EAER-S Conexión Biocaribe

Por lo anterior, uno de los espacios priorizados para informar la iniciativa de la EAER-S en el marco del Proyecto Conexión Biocaribe fue la Comisión de Ordenamiento Territorial, específicamente el Comité Especial Interinstitucional cuya secretaría técnica ejerce el Departamento Nacional de Planeación y que se caracteriza por ser un espacio de debate abierto de los temas sectoriales que están directamente relacionados con el ordenamiento del territorio. El CEI-COT es un espacio relevante en la generación y difusión de información para la toma de decisiones sectoriales. Una vez presentada la EAER-S en su fase inicial se generaron nuevas agendas de socialización con entidades como la UPRA, el DNP y el MADR entre otros.

Para poner en común los avances de la Evaluación con las demás iniciativas desarrolladas por la FAO se realizó un conversatorio al cual asistieron invitados de los siguientes proyectos:

- Contribuyendo a la gestión integral de la biodiversidad del Pacífico colombiano (PPG).
- Soporte a la Toma de Decisiones para la Integración y la Ampliación del Manejo Sostenible de Tierras (MST).
- Apoyo a la implementación de la visión de conservación basada en ecosistemas del Amazonas, para el beneficio de las comunidades locales y la preservación de servicios ecosistémicos en la Región del Amazonas.

- Programa Mesoamérica sin Hambre: marcos institucionales más efectivos para mejorar la agricultura familiar y la seguridad alimentaria y nutricional.
- Respuesta Rápida a emergencias que afectan la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria.
- Sistemas alimentarios sostenibles como herramienta de política para promover el desarrollo rural.
- Fortalecimiento de las capacidades de los pequeños productores, comunidades e institucionalidad del sector agropecuario en Colombia para enfrentar fenómenos extremos de sequía e inundaciones con el fin de reducir las pérdidas en sus procesos productivos.
- Caracterización de la situación alimentaria y nutricional de pueblos indígenas en Colombia.

De otro lado, la EAER-S emprendió una gira regional en donde se desarrollaron cerca de siete talleres municipales con la participación de entidades públicas municipales, organizaciones de productores y representantes de algunas organizaciones de la sociedad civil; algunos de estos talleres contaron con el asistencia del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de Agricultura. Adicionalmente y sin perjuicio de lo anterior, el espacio natural de consulta de la EAER-S fue el Comité Técnico del Proyecto y los espacios generados a nivel central con las entidades rectoras de la política como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

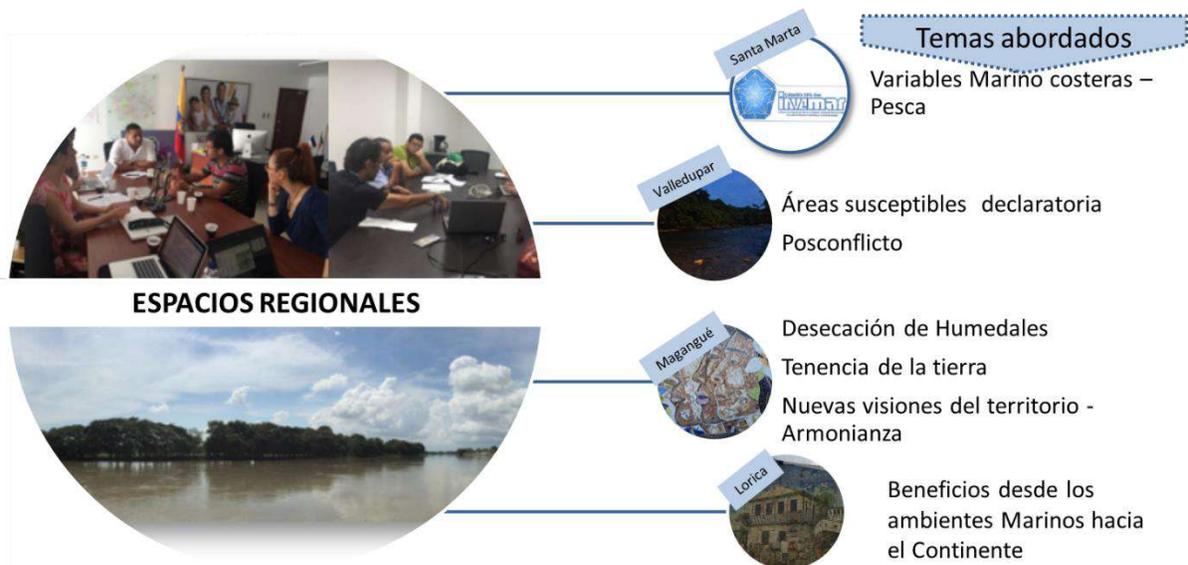


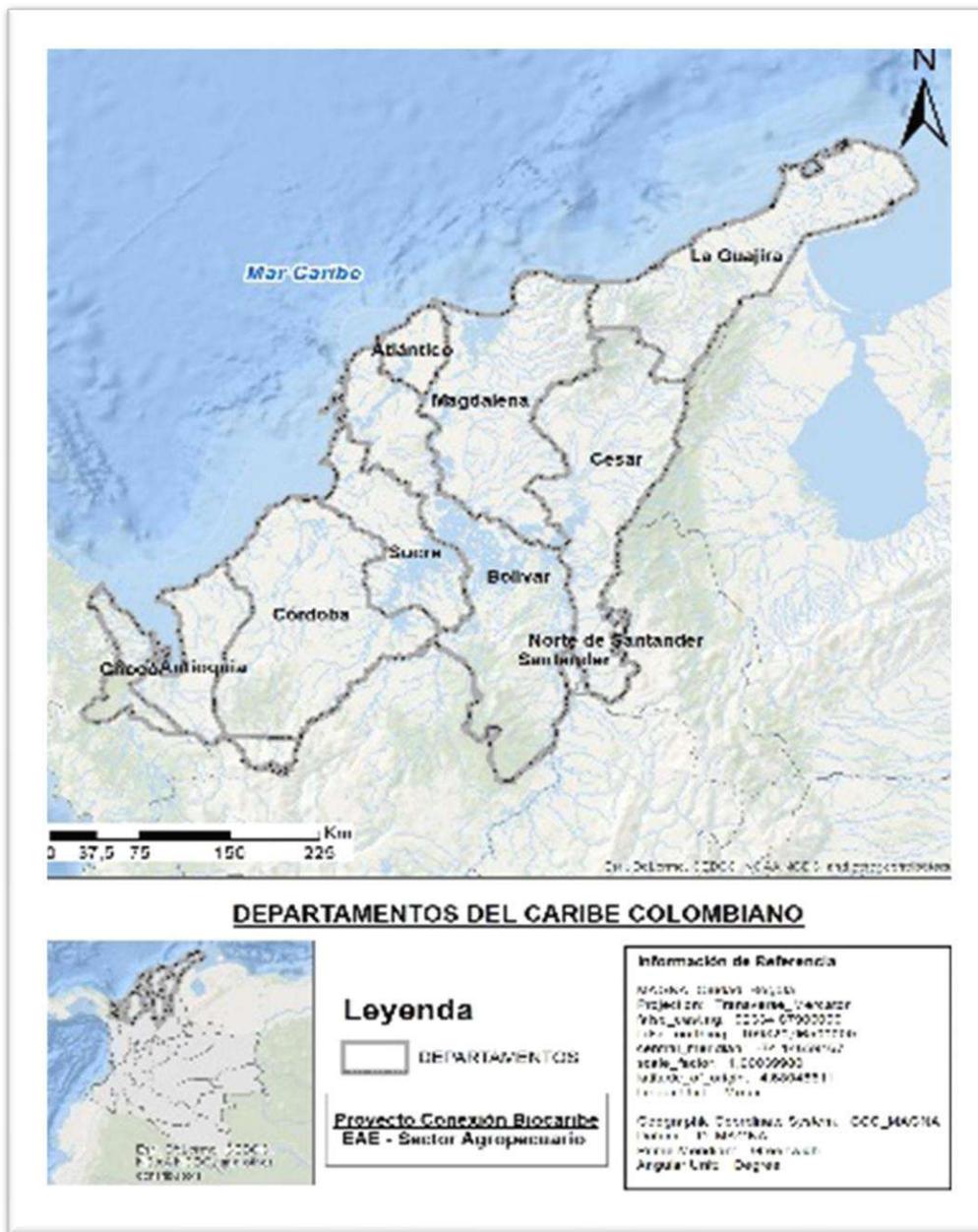
Ilustración 3 Registro de talleres regionales EAER-S Conexión Biocaribe

Alcance

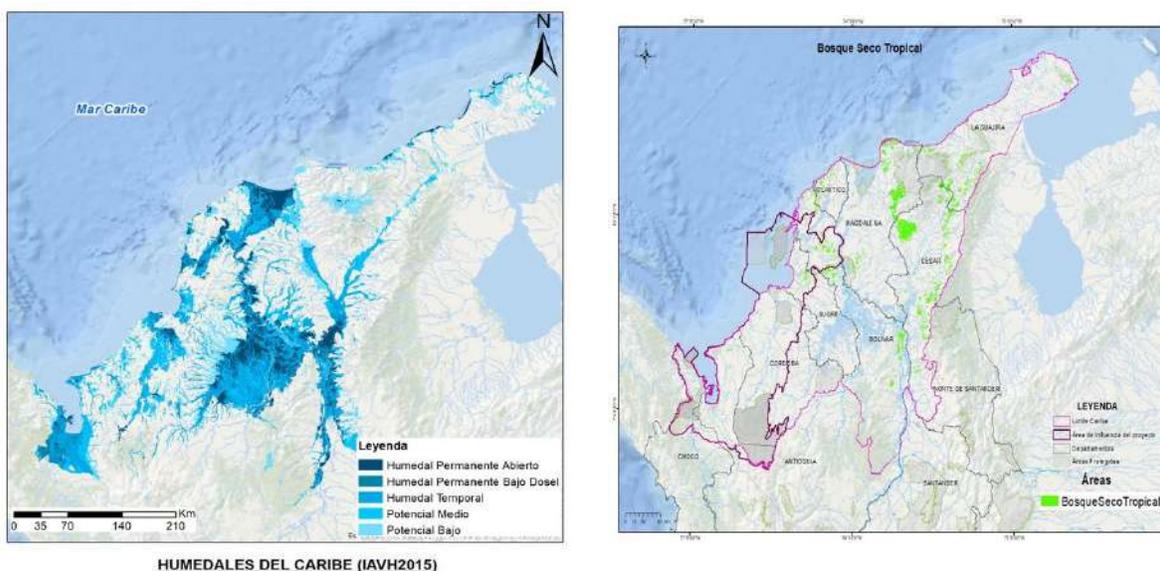
El objetivo central de definir un Alcance para la EAER-S es seleccionar del universo de análisis, los componentes que por su importancia pueden ser representativos de la problemática a analizar. Así entonces la definición del alcance determinará también el nivel de detalle de la Evaluación tanto en su fase analítica como en su fase propositiva.

Localización de la EAER-S

La región del Caribe colombiano se encuentra ubicada al norte del país, compuesta de nueve departamentos continentales (Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre) y uno insular (San Andrés, Providencia y Santa Catalina). Posee el 11,6% de la superficie terrestre de Colombia, en el cual habitan más de 10 millones de habitantes siendo el 21,8% de la población nacional. Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida de 2016, 2.8 millones de personas correspondientes al 24,4% regional, se encuentran en la pobreza de acuerdo al índice multidimensional en aspectos relacionados con el bienestar (Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017).



Una vez analizado el escenario regional en el contexto nacional e identificados los aspectos sobre los cuales se considera que se debe realizar un análisis más profundo dada la complejidad de la problemática o la fragilidad de los componentes naturales, esta EAER-S se focalizará en los siguientes:



Alcance del componente biofísico

El alcance biofísico para la EAER-S abarca tanto el territorio continental como el marino-costero, por lo tanto se dan especificaciones para cada uno de estos.

Como alcance biofísico en términos territoriales continentales, para la EAER-S se han definido dos coberturas temáticas disponibles en SIG, que representan suficientemente la región debido a su cubrimiento y a que en ellas se desarrollan la mayoría de las actividades agropecuarias de la zona y se registran importantes problemas y conflictos ambientales. Así mismo los tipos de ecosistemas definidos garantizan un importante flujo de servicios ecosistémicos tanto a los sistemas agrícolas y pecuarios como a las conectividades socio-ecosistémicas y a los centros poblados de la región. Se hace referencia entonces a los humedales del Caribe con énfasis en los permanentes abiertos y al bioma de bosque seco tropical. Además de la cobertura territorial el alcance incluye dos servicios ecosistémicos priorizados altamente demandados por el sector agropecuario: aprovisionamiento de suelo (*sensu* Minambiente, 2012) y abastecimiento de agua.

Según Jaramillo y Estupiñán-Suárez (2017), los humedales permanentes abiertos son aquellos ecosistemas con lámina de agua constante y no cubierta por vegetación boscosa. En Colombia se cuenta con 59 tipos de estos sumando un total de 2.529.117Ha de las cuales 9.695Ha han sido transformadas. Estos ecosistemas son fundamentales para el suministro de agua y dadas sus características debe hacerse exclusión de usos para actividades económicas de alto impacto evitando así que haya reducción del flujo de agua por cuenta de desviaciones o acciones de desecación, resultando preferible mantenerlos como áreas para la conservación, la investigación y el turismo sostenible.

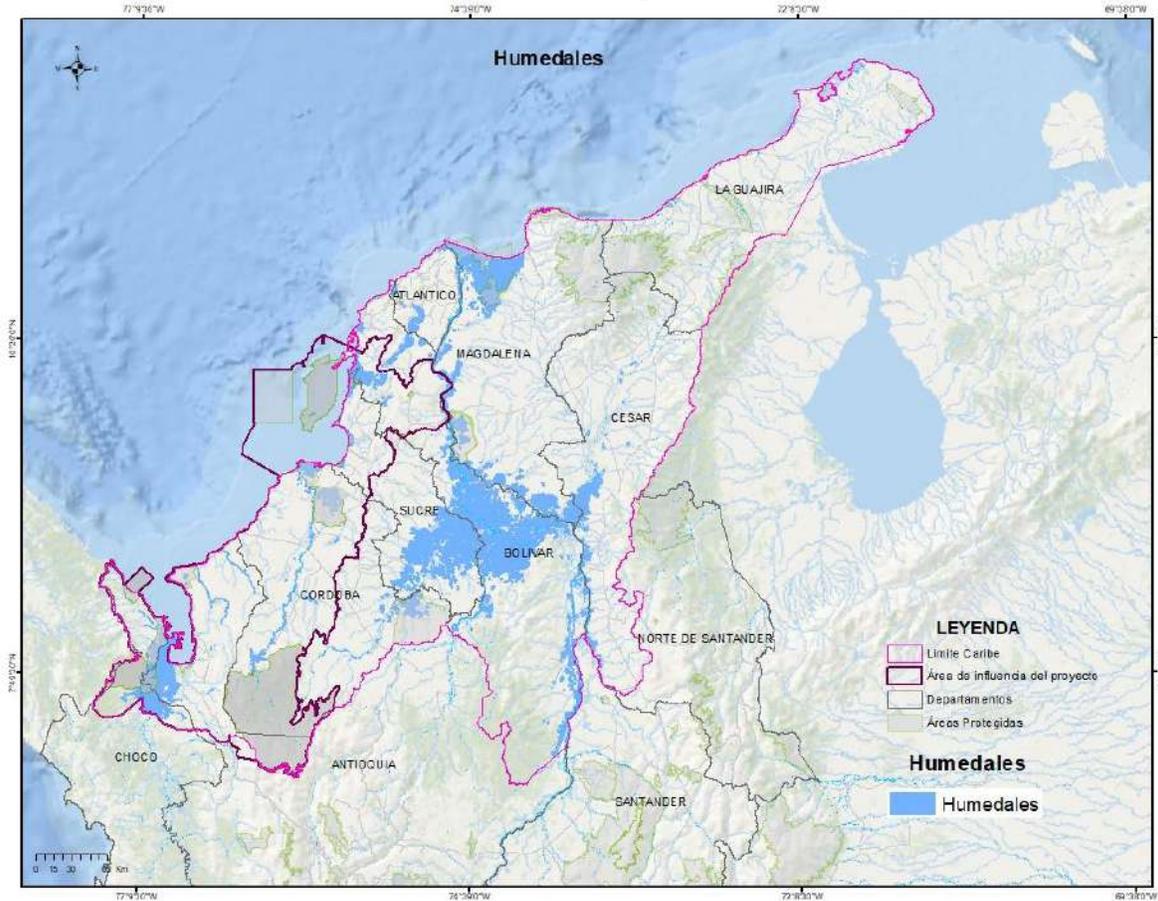
Además de los anteriores, en el país se cuenta con humedales bajo dosel (1.625.407Ha) que abastecen de agua a las comunidades; humedales temporales (17.861.536Ha) cuya lámina de agua depende de los ciclos hidrológicos, en éstos podrían realizarse actividades agropecuarias y de infraestructura que permitan su expansión-contracción; Humedales potenciales medios (5.031.592Ha) y de potencial bajo (3.733.497 ha) que no presentan lámina de agua pero pueden inundarse interanualmente, podrían usarse para actividades agropecuarias que deben tener en cuenta la posibilidad de inundación así como el favorecimiento de los flujos horizontales de agua con los humedales permanentes y temporales y los flujos verticales con las aguas subterráneas (Jaramillo y Estupiñán-Suárez, 2017).

Entre 2007 y 2012 el 24% de los humedales del país sufrió algún tipo de transformación siendo las principales causas de la transformación la ganadería y la agricultura, la mayoría de las áreas donde se concentra la transformación se encuentran en el Caribe colombiano y se ubican en el Urabá, la cuenca del Sinú y La Mojana.

En el bajo y medio Magdalena se encuentra un complejo de humedales que abarca cerca de 700.000 ha. Esta región fue una de las más afectadas durante el periodo de inundaciones 2010-2011, lo que puede evitarse a futuro integrando en la planeación del territorio el hecho de que este es anfibia y que dado el número de humedales (2.825 en total para medio y bajo Magdalena) y su dinámica diferencial según la categoría de humedal, se requiere de una mirada que considere la alta conectividad del sistema y la interrelación de los procesos a escala regional donde sea claro que los manejos que se den en esta zona impactarán inclusive a la región de La Mojana (Jaramillo y Estupiñán-Suárez, 2017).

Como puede apreciarse en la Ilustración 4, el área de humedales en la región caribe es considerable, siendo que estos prestan muchos servicios ambientales a los pobladores ribereños quienes además tienen diversas formas de uso (Rangel-Ch y Arellano-Peña, 2010; Aguilera-Díaz, 2011; Vilardey-Quiroga et al., 2011; Vilardey-Quiroga et al., 2011a; Vilardey, S., 2014; Vilardey-Quiroga, 2016; Vilardey-Quiroga, 2016a) por lo tanto incluirlos en el alcance biofísico de la EAER-S resulta pertinente y necesario.

Ilustración 4. Humedales de la región Caribe colombiana

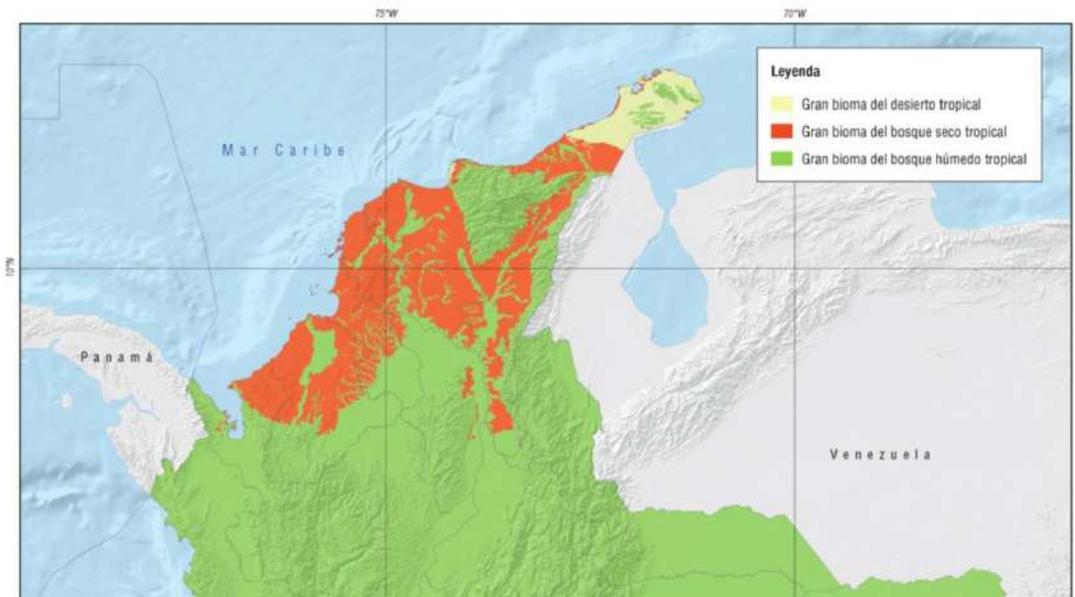


Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

De otro lado, el bioma de bosque seco tropical es la formación boscosa más característica de la Región Caribe de la que hoy resta menos del 5% (RAP-Región Caribe, 2017; García et al., 2014), encontrándose las coberturas originales de este bioma en las partes bajas de los ríos Magdalena, Cesar, Sinú y San Jorge así como en La Guajira, los piedemontes de los flancos suroriente y suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y las islas de San Andrés y Providencia (RAP-Región Caribe, 2017). El cubrimiento territorial del bioma abarca todos los departamentos del área de estudio como puede verse en la Ilustración 5, por lo tanto es pertinente incluirlo dentro del alcance territorial de la EAER-S.

En las áreas del bosque seco tropical se ha desarrollado gran parte de la actividad económica de la costa Caribe colombiana justamente por sus características edáficas (Pizano et al., 2014), lo que ha llevado a que este tipo de ecosistemas presenten un grado crítico de fragmentación que amenaza su biodiversidad (Pizano y García, 2014).

Ilustración 5. Grandes Biomas de la Región Caribe Colombiana



Fuente: Fragmento tomado del mapa “Grandes Biomas de Colombia” (IDEAM et al., 2007)

Dado que la región Caribe representa la mejor condición de remanencia de este tipo de ecosistemas en condiciones naturales con 202.423Ha (principalmente en Atlántico, Cesar, Bolívar y en menor medida Magdalena) [García et al., 2014]], puede considerarse como requerimiento y oportunidad su consideración en el alcance territorial de la EAER-S.

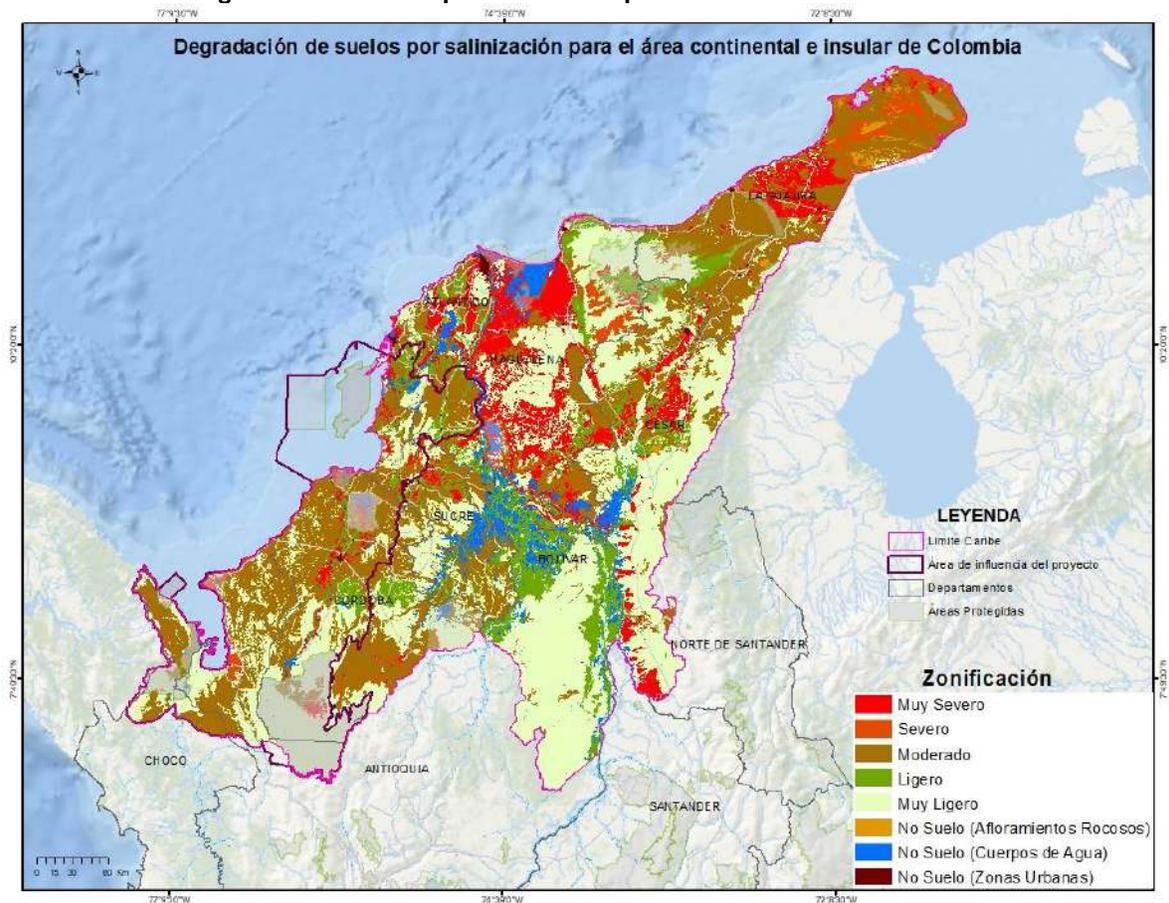
La degradación de los bosques en el Caribe y principalmente del bosque seco tropical puede asociarse a la transformación de la cobertura hacia (i) pastos, (ii) vegetación secundaria y (iii) áreas agrícolas heterogéneas (Minambiente y PNUD, 2014). Además de esto, la ganadería ha sido identificada como una de las principales causas de deforestación en el Caribe (IDEAM et al., 2017; Minambiente e IDEAM, 2018) y específicamente junto con la expansión de la frontera agrícola, entre otros, de la degradación del bioma bosque seco tropical (Pizano et al., 2014; García et al., 2014).

Todo lo anterior conlleva que entre los ecosistemas que se encuentran en peligro crítico en el Caribe se registran los del bioma de bosque seco tropical [Etter et al. (2017, 2017a); Galindo et al., 2009]]. Con respecto a las actividades agropecuarias es claro que requieren gran cantidad de servicios ecosistémicos, no obstante dos en particular, debido al tamaño de la demanda se destacan entre los otros. Se hace referencia al aprovisionamiento de suelo y abastecimiento de agua.

Debido a que no existen salidas cartográficas que representen estos servicios ecosistémicos se pueden usar coberturas a manera de proxy que den cuenta de ellos. Para el caso del servicio ecosistémico de aprovisionamiento de suelo este tendría una relación de proporcionalidad inversa con la degradación del suelo por salinización (Ilustración 6) así como con el grado de erosión del suelo (Ilustración 7), mientras que el abastecimiento de agua para el sector agropecuario podría representarse por la huella hídrica azul entendida como el agua asociada a una extracción o retención de fuente superficial y/o subterránea para satisfacer el requerimiento hídrico de un proceso antrópico y que no retorna a la cuenca de origen, que para el caso del sector agropecuario estaría representada por el riego (CTA et al, 2015) o como la apropiación humana de agua azul (IDEAM, 2015), y la huella hídrica verde entendida como el agua almacenada en el suelo y que en

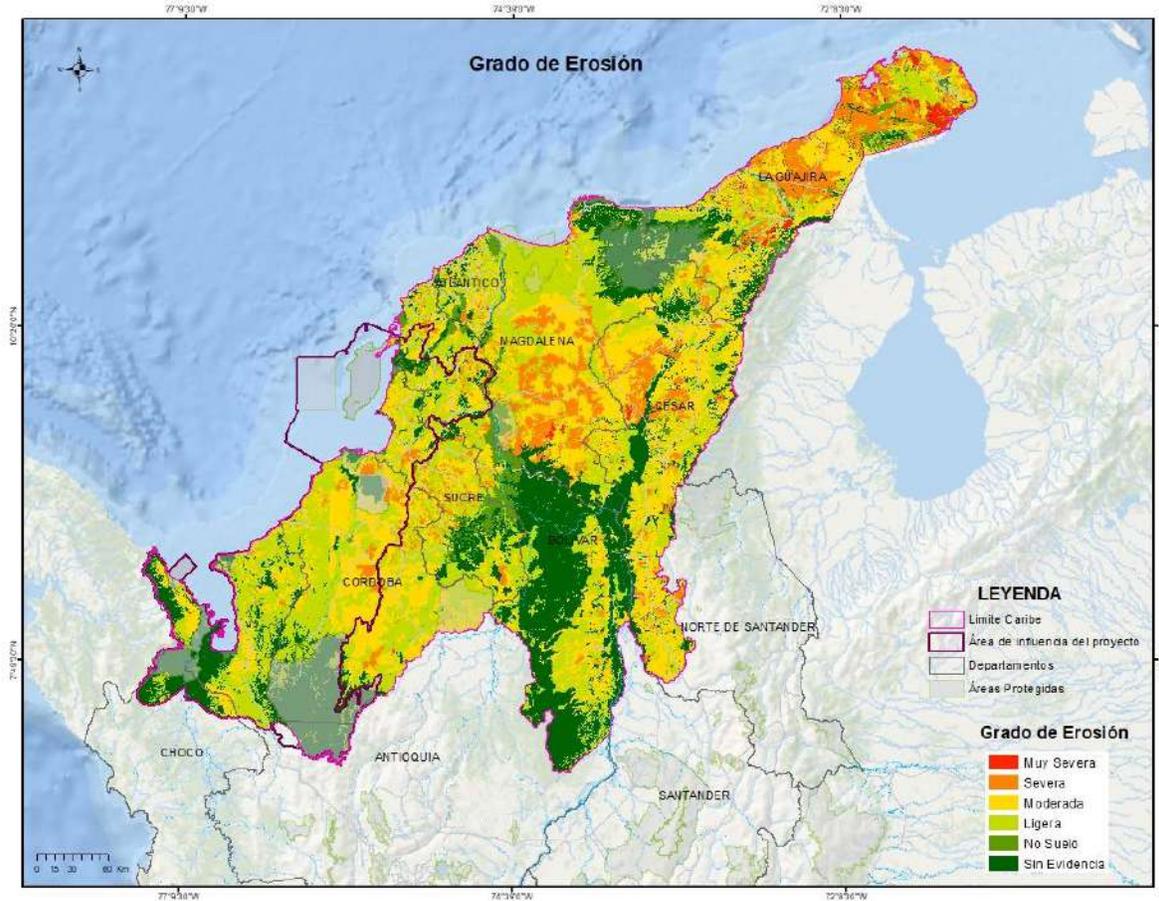
consecuencia no se deriva del riego (CTA et al, 2015) o como la apropiación humana del agua verde (IDEAM, 2015).

Ilustración 6. Degradación de suelos pro-salinización para el área continental e Insular de Colombia



Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

Ilustración 7. Grado de erosión



Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

A manera de consideración final para el territorio continental y teniendo en cuenta que los temas relativos al agua responden a demandas sectoriales más que a aspectos ecosistémicos, resulta conveniente que en el marco de la EAER-S el enfoque al agua propuesto sea abordado desde la dimensión sectorial para efectos de la fase prospectiva y la formulación del modelo de evaluación.

Ahora bien, como alcance biofísico en términos territoriales marino costeros, han sido seleccionados los polígonos definidos para los Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras (POMIUC) del Caribe debido a que como lo plantea la RAP – REGIÓN CARIBE (2017, Pg. 59) “El uso adecuado y el conocimiento de los procesos de degradación de las zonas costeras y playas de la región Caribe son una prioridad para el Gobierno nacional. En este sentido, las acciones para el ordenamiento de las unidades ambientales costeras (POMIUC) en cabeza del MADS, permitirán un efectivo desarrollo de las actividades productivas de manera sostenible garantizando la conservación de las playas y costas, así como la calidad de las aguas marinas.”, lo anterior hace que sean representativas del sector agropecuario tanto en términos económicos y productivos como ambientales.

Con respecto al alcance en cuanto a servicios ecosistémicos, el priorizado para lo marino costero en el Caribe ha sido el de conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés para la pesca. Evidentemente no se cuenta con coberturas para éste, por lo tanto a manera de proxy puede

relacionarse la cobertura de manglares ya que éstos prestan múltiples servicios ecosistémicos y, “A nivel mundial, es ampliamente reconocido su soporte a las pesquerías actuando como guardería para muchas especies de peces de importancia ecológica y económica (Walters et al., 2008), así como su influencia en la estructura de la comunidad de peces de aguas abiertas al ser un eslabón clave en la conectividad de los hábitats marinos (Mumby et al., 2004).” (Coca-Domínguez et al., 2018. Pg. 72).

Alcance del componente sectorial

El Caribe colombiano tiene diferentes características biofísicas, económicas, políticas, sociales y por culturales, como región tiene una fuerte tradición en la producción agrícola y pecuaria, así como el potencial de constituirse como una despensa agrícola nacional (Baquero, 2017). Sin embargo el Caribe destina el 83% del total de su área agropecuaria a la producción pecuaria bovina, el 9% a bosques y tan solo el 6% al subsector agropecuario según datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (DANE, 2016).

La seguridad alimentaria será entendida como el fin en tanto toda persona en todo momento tiene acceso económico y físico a alimento suficiente, seguro, nutritivo y de calidad, para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias para llevar una vida sana (FAO, 2011). De esta manera para la EAER-S Caribe, se tomarán en cuenta las relaciones principales en los productos priorizados para el componente sectorial agropecuario que exponemos a continuación:

Pesca Artesanal y sistemas de acuicultura de baja escala o comunitaria: La pesca artesanal y los sistemas acuícolas de baja escala son de gran importancia para el desarrollo económico y cultural del Caribe colombiano. Según datos tomados por el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano (SEPEC) y la AUNAP en la primera encuesta de pesquerías artesanales de Colombia (sin incluir a San Andrés y Ciénaga Grande Magdalena), se resalta que el 17% de las unidades de pesca se encuentran en el litoral del mar Caribe. Esta pesca de supervivencia se convierte en sustento para solucionar necesidades básicas y aporta a la seguridad alimentaria de las familias y la región, si bien los ingresos percibidos no son muy altos, se considera que son suficientes para el sustento de los pescadores. Dentro de los peces con mayor preferencia por los pescadores en el Caribe son el *jurel*, *lisa*, *cojinúa*, *bocalora* y *bonito*. En general el pescador artesanal no cuenta con grandes equipos tecnológicos o sofisticados para el desarrollo de su actividad, sus instrumentos de pesca son muy básicos y en la mayoría de los casos se encuentran adaptados para la zona y región en la que trabajan. (Semana, 2018). Son fundamentales los sistemas tradicionales como el Zenú, que a través de canales de control de riego y cauces de los ríos, trabajan con los pulsos del agua que permiten aprovechar entre 12 y 14 veces el rendimiento de la agricultura tradicional de tumba, roza y quema (Ángel & Luis, 1992).

Los recursos pesqueros y su abundancia no se encuentran directamente relacionados con tener a su vez grandes superficies de agua, ya que no en todas hay abundancia ni ingresos de capitales que propicien la modernización de los pescadores. Sin embargo, las cifras de aporte de la pesca para el país son muy importantes, los litorales Caribe y Pacífico aportan el 65,8% de la pesca nacional que para el inicio del año 2018 se encontraba estimada en 205.000 millones de pesos.

Ganadería de subsistencia: Si bien la ganadería en general se encuentra identificada como uno de los motores de presión directa que ha generado cambios en todas las estructuras biofísicas de los territorios y sobre todo del Caribe colombiano, esta también se encuentra asociada a la construcción del país en una historia que comienza con la llegada misma de los españoles en siglo XVI como producto fundamental de su dieta basada en carne y trigo. Esta relación en el tiempo se ha instalado fuertemente en la cultura de las poblaciones y de los habitantes rurales que ven en la ganadería de pequeña escala una opción de subsistencia y satisfacer necesidades básicas del hogar. Para rastrear las dinámicas de la ganadería de pequeña escala se revisaron los reportes de Fedegan, inventarios ganaderos y de datos espaciales con registros catastrales de números de propiedades y de tamaños de 1 a 3 ha. Este tipo de ganadería tiene el potencial de entrar en las opciones alternativas con estrategias de reconversión a sistemas silvopastoriles con pequeñas inversiones o bajo el apalancamiento de proyectos como BioCaribe o proyectos provenientes de la cooperación internacional enfocados en la mitigación de emisiones.

Unidades productivas clasificadas

- 1 – 3 Ha Unidad mínima
- 3 - 30 Ha Pequeños productores

Cultivos de pan coger: Los cultivos de pan coger no son tan fáciles de rastrear en el Caribe Colombiano como si lo son para el diagnóstico los commodities, esto debido a la predominancia de los sistemas agroindustriales y ganaderos relacionados con la producción para exportación y consumo interno en grandes cadenas de mercado, así como con elementos relacionados con el acceso, tenencia, cantidad y tamaño de la propiedad. Sin embargo, a pesar de no contar con una región actualmente poli diversa en términos agrícolas, su producción es muy importante para la base de la dieta tradicional de comunidades y habitantes de los departamentos de la región.

Como propuesta para el análisis pondremos énfasis en observar el comportamiento de las variables del mapa de coberturas de la tierra en tanto su composición a partir de Sistemas de áreas agrícolas heterogéneas. Esto es un insumo importante para la fase prospectiva y la recomendación de opciones alternativas que a partir de estrategias silvopastoriles propendan por los procesos de recuperar conectividades ecosistémicas y mejorar calidad de los recursos ambientales.

Sistemas agroindustriales

Ganadería Extensiva: Con el 83% del área de la región Caribe en el subsector pecuario, sin duda es el factor más dinámico y el “actor” fundamental para determinar los diferentes escenarios prospectivos de los territorios bajo condiciones de redireccionar el rumbo de la producción pecuaria a través de estrategias de ordenamiento territorial o de adaptación de elementos de ganadería sostenible que propendan por la restauración, reconversión y mejoramiento de la calidad de la producción bovina.

Para este análisis según ventanas de trabajo priorizadas para el Caribe colombiano y cruzado de nuevo con mapas prediales y/o catastrales se revisará el comportamiento de los datos según unidades productivas de:

- 30 – 100 ha Medianos productores
- 100 a 300 ha Grandes productos
- 300 – 3000 ha Muy grandes productores
- Mayores a 3000 ha Mega latifundio

Commodities: Los principales productos identificados en el diagnóstico sectorial agropecuario de la EAER-S, se seleccionaron a partir de su manifestación de magnitud de áreas sembradas – producción, rendimiento en toneladas – área, representatividad del sector y cobertura en todos o la mayoría de los 10 departamentos que componen el caribe colombiano.

Cultivos Transitorios:

- Maíz Amarillo tradicional

Cultivos Permanentes:

- Banano y Plátano (Herbáceos)
- Palma Aceite (Arbóreo)
- Café y Cacao (Arbustivos)

De los commodities seleccionados hay unos que se comportan como unos factores de presión críticos por su composición en tanto monocultivo y prácticas de manejo no apropiadas para los recursos naturales, y hay otros que con elementos adaptados de recomendaciones de reconversión sistemas mixtos o poli diversos tienen potencial de aportar a estrategias resilientes y de adaptación al cambio climático o para hacer la producción más sustentable y rentable, estos son los commodities arbustivos de café y cacao.

Alcance del componente institucional

El alcance político-institucional se definió con base en las PPP más relevantes y en proceso de formulación. Según estos criterios las PPP seleccionadas:

- PND 2018-2022. Objetivo: “Alta tasa de inversión al campo, que se traduzca en puestos de trabajo de calidad, oportunidades de crecimiento para los pequeños productores y una transformación productiva para el desarrollo de una agroindustria de talla internacional”
- Política General de Ordenamiento Territorial –PGOT-. Objetivo: “Orientar la organización física, socioespacial y político-administrativa del territorio nacional con perspectiva de largo plazo”
- Plan Nacional de Ordenamiento Productivo. Objetivo: “proceso participativo de planificación multisectorial, de carácter técnico, administrativo y político, que busca contribuir al uso sostenible de los recursos en el territorio”
- Región Administrativa de Planificación –RAP Caribe-. Objetivo: “articular las agendas de gobierno departamentales en el mediano plazo desde una visión de la multidimensionalidad y al identificar los componentes estructurales y factores de cambio en la región”
- Planes departamentales y municipales. Objetivo: “...planificación del ordenamiento productivo del suelo rural bajo un enfoque de gestión integral a nivel territorial.”

Se definió como alcance temporal de la EAER-S un período de 21 años, es decir, al 2039. Acorde a la formulación de las políticas de más largo plazo y evitando su coincidencia con períodos de cierre de

la gestión gubernamental pues permite a los mandatarios un lapso adecuado para incorporar las recomendaciones y revisar resultados y posibles ajustes en la ejecución.

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO. (1 de octubre de 2017). *Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET*. Obtenido de ART página web: <http://www.renovacionterritorio.gov.co/>
- Banco Mundial. (2014). *Crear resiliencia mediante la integración de los riesgos climáticos y de desastre en el proceso de desarrollo*. Washington .
- Camacho, A., & Pérez, S. (2014). *Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS*. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instit. Bogotá.
- Ceppia SAS. (2014). *Caracterización de proyectos sectoriales en proceso de licenciamiento ambiental en Sirap Caribe y SAMP. Convenio Patrimonio Natural - Invemar 2014*. Bogotá.
- Daniele, C. L. (2007). *Aportes para la elaboración del Anteproyecto de Código Ambiental para la C.A.B.A. Los Procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental*. Buenos Aires.
- DNP. (2005). *Visión Colombia Segundo Centenario*. Bogotá.
- DNP. (2015). *Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo I: www.dnp.gov.co*
- DNP. (2015). *Guía Metodológica para la elaboración y seguimiento de documentos Conpes*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/EC-G01%20Gu%C3%ADa%20elaboraci%C3%B3n%20y%20seguimiento%20Doc%20Conpes.Pu.pdf>
- DNP. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo II*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: www.dnp.gov.co
- FAO. (2012). *Implementación del Enfoque de Conectividades Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia PROYECTO: GCP/COL/044/GFF*. Bogotá.
- FAO. (2017). *GCP/COL/041/GFF "Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia"*.
- Findeter. (20 de octubre de 2017). *Diamante Caribe y Santanderes*. Obtenido de <https://www.findeter.gov.co/loader.php?lServicio=Publicaciones&id=302797>
- Gobernación de Antioquia. (2016). *Bases del Plan de Desarrollo de Antioquia Pensando en Grande 2016 - 2019*. Medellín.

- Gobernación de Bolívar. (2016). *Proyecto de Ordenanza Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo para el Departamento de Bolívar, para el periodo constitucional 2016 -2019, BOLIVAR SI AVANZA, GOBIERNO DE RESULTADOS*. Cartagena DT.
- Gobernación del Chocó. (2016). *Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016 - 2019 Oportunidades para todas las Subregiones. Ordenanza No. 005/2016 - Asamblea Departamental del Chocó*. Quibdó.
- IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA. (2017). *Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Bogotá.
- INECC / PNUD. (2012). *Guía Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático*. México. Obtenido de http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2012_estudio_cc_vyagef3.pdf
- IPCC. (2015). *Cambio Climático 2014. Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de política y resumen técnico*. Obtenido de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- MADR. (2017). *Contexto Geográfico Diamante Agropecuario*. Bogotá.
- MADS. (2017). *Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio*.
- Ministerio de Ambiente, V. y. (2008). *Guía práctica para formular Evaluaciones Ambientales Estratégicas en Colombia*. Recuperado el 10 de Febrero de 2020, de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Evaluaci%C3%B3n_Ambiental_Estrategica/Guia_de_evaluci%C3%B3n_ambiental_Estrat%C3%A9gica.pdf
- Montealegre Bocanegra, J. (2017). *El Niño y La Niña: dos fenómenos desastrosos*. Bogotá, Colombia: Sociedad Geográfica de Colombia.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo de la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo para la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia.
- OCDE. (2007). *La Evaluación Ambiental Estratégica. Una guía de Buenas Prácticas en la Cooperación para el Desarrollo*. Comité de Ayuda al Desarrollo.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogotá D.C.
- UPRA. (2017). *Departamento del Chocó*. Recuperado el noviembre de 2019, de UPRA: www.upra.gov.co

UPRA. (15 de Agosto de 2017). *Unidad de Planificación Rural Agropecuaria*. Obtenido de Presentaciones Upra: <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/>

Vela Vargas, M., & Marín Carvajal, L. (2013). Implementación de estudios en conectividad como herramientas efectivas en la conservación de la biodiversidad. *Boletín Aluna. Boletín oficial del proyecto de conservación de aguas y tierras ProCAT*, 5.



Conexión BioCaribe

Tejiendo Región

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO EAER – S SECTOR AGROPECUARIO DEL CARIBE COLOMBIANO

2020

Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas
para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad
de la Región Caribe de Colombia GCP/COL/041/GFF

Evaluación Ambiental Estratégica

En el marco del proyecto:

Conexión
BioCaribe
Tejiendo Región

Equipo de Trabajo EAER-S

Consultores

Nicolás Cocomá
Juan Carlos Durán
Patricia Giraldo
Astrid Pulido
Manuela María Gutiérrez
Laura

Compilación y Coordinación Técnica y Metodológica

Adisedit Camacho Rojas

Proyecto Conexión Biocaribe

Coordinador de Componente Incidencia en Política

Orlando Tordecilla Correa

Coordinadora General de Proyecto

María Isabel Ochoa

2020

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO. EAE SECTOR AGROPECUARIO DEL CARIBE COLOMBIANO



Contenido

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| CAPITULO I DIAGNÓSTICO AMBIENTAL..... | 11 |
| Estructura Ecológica de la Región Caribe colombiana | 11 |
| Componente biótico | 12 |
| Ecosistemas dulceacuícolas continentales | 19 |
| Ecosistemas marinocosteros | 23 |
| Ecosistemas marinos | 26 |
| Componente abiótico | 29 |
| Recursos Hídricos..... | 29 |
| Suelos | 33 |
| Clima | 37 |
| Servicios ecosistémicos..... | 39 |
| Representaciones proxy para servicios ecosistémicos | 43 |
| Sistemas de áreas protegidas | 45 |
| Contexto ambiental de sistemas productivos de economía campesina, ancestrales de comunidades negras y comunidades indígenas..... | 46 |
| A modo de conclusión..... | 53 |
| Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario | 55 |
| El cambio climático en la región Caribe colombiana..... | 55 |
| Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario en el Caribe colombiano | 59 |
| Relación Problemática ambiental y Política pública del Sector Agropecuario | 63 |
| Modelo de análisis de la problemática ambiental | 67 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Selección de factores críticos..... | 67 |
| Re-priorización de factores críticos | 68 |
| Criterios de análisis para la priorización de aspectos ambientales..... | 69 |
| Priorización de ecosistemas | 69 |
| Priorización de componentes abióticos..... | 71 |
| Vigilancia tecnológica | 72 |
| Problemática ambiental | 75 |
| Escasa cobertura de ecosistemas naturales | 76 |
| Efectos de la ganadería sobre los ecosistemas..... | 76 |
| Modelo de desarrollo..... | 77 |
| Deforestación..... | 79 |
| Nivel de amenaza de los ecosistemas de Colombia (Lista roja de ecosistemas)..... | 80 |
| Fuentes contaminantes del mar | 81 |
| Desecación de ciénagas | 81 |
| Identificación de efectos ambientales..... | 82 |
| Diagnóstico ambiental del Caribe colombiano..... | 84 |
| Conclusiones..... | 85 |
| CAPITULO II DAGNÓSTICO SECTORIAL | 87 |
| Enfoque Metodológico | 87 |
| EL SECTOR AGROPECUARIO DEL CARIBE COLOMBIANO | 90 |
| El agro en el caribe a Finales de siglo xx | 90 |
| Aspectos Biofísicos del sector agropecuario de la RCC | 92 |
| Aspectos Económicos del sector agropecuario de la RCC..... | 99 |
| Aspectos Sociales del sector agropecuario de la RCC..... | 104 |
| Aspectos Culturales del sector agropecuario de la RCC | 108 |
| ESTADO DE LA PESCA EN COLOMBIA..... | 111 |
| LA PESCA ARTESANAL | 111 |
| ACUICULTURA..... | 112 |
| CAPITULO III. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL..... | 113 |
| Dependencia de la trayectoria de la institucionalidad agraria en Colombia..... | 114 |
| Estructura institucional..... | 118 |
| Proceso de Toma de Decisión..... | 124 |
| Orientación técnica e implementación de la decisión..... | 127 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Nuevos arreglos institucionales derivados del post conflicto..... | 130 |
| Análisis del marco político-institucional del sector agropecuario en la RCC: reglas de juego, actores, relaciones y principales déficit..... | 133 |
| Las reglas de juego..... | 133 |
| Principales déficit desde las reglas institucionales..... | 135 |
| Actores y relaciones del sector en la Region caribe..... | 135 |
| Principales instrumentos de coordinación sectorial región-nación | 138 |
| Participación en la planeación del desarrollo rural | 138 |
| Principales déficit relacionales | 139 |
| Capacidades organizacionales y financieras | 139 |
| Capacidades financieras regionales | 140 |
| Capacidades organizacionales nacionales | 142 |
| Déficit capacidades organizacionales y fiscales | 143 |
| Conclusiones..... | 144 |
| Normatividad y jurisprudencia citada | 146 |
| Bibliografía..... | 147 |
| Anexos Capítulo I Diagnóstico Ambiental | 152 |

Lista de Ilustraciones

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Biomás de la Región Caribe Colombiana..... | 13 |
| Ilustración 2. Cobertura de Bosque Seco Tropical de la Región Caribe Colombiana | 15 |
| Ilustración 3. Humedales continentales del caribe Colombiano..... | 20 |
| Ilustración 4. Índice de aridez en la región Caribe Colombiana | 31 |
| Ilustración 5. Sistemas Acuíferos en la región Caribe Colombiana..... | 31 |
| Ilustración 6. Estado de calidad de las aguas marinas y costeras en la región Caribe colombiana... | 33 |
| Ilustración 7. Zonificación de la degradación de suelos por erosión en el Caribe colombiano..... | 34 |
| Ilustración 8. Proporción de focos de erosión con mayor severidad en el Caribe colombiano | 35 |
| Ilustración 9. Degradación de los suelos de la región Caribe colombiana por salinización | 37 |
| Ilustración 10. Zonificación climática del Caribe colombiano | 38 |
| Ilustración 11. Áreas marinas protegidas en el Caribe Colombiano | 45 |
| Ilustración 12. Áreas de Conservación y Protección Ambiental en el Caribe Colombiano | 46 |
| Ilustración 13. Cambios en las precipitaciones para 2040 en el Caribe colombiano..... | 56 |
| Ilustración 14. Incremento en la temperatura media para 2040 en el Caribe colombiano..... | 57 |
| Ilustración 15. Vulnerabilidad al cambio climático del Caribe colombiano | 58 |
| Ilustración 16. Riesgo por cambio climático en el Caribe colombiano | 58 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilustración 17. Efecto de la Política pública del Sector Agropecuario sobre la problemática ambiental del Caribe colombiano..... | 65 |
| Ilustración 18. Proporción de los diferentes tipos de relaciones entre Problemática ambiental – Política pública del Sector Agropecuario en el Caribe colombiano..... | 65 |
| Ilustración 23. Modelo de análisis de la problemática ambiental..... | 67 |
| Ilustración 24. Análisis de factores críticos del componente biofísico EAER-S..... | 68 |
| Ilustración 25. Re-priorización de factores críticos del componente biofísico EAER-S..... | 68 |
| Ilustración 20. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2016)..... | 73 |
| Ilustración 21. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2017)..... | 73 |
| Ilustración 22. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2018)..... | 74 |
| Ilustración 19. Mapa de relacionamiento de efectos ambientales en el Caribe colombiano..... | 83 |
| Ilustración 1. Concepto núcleo y preguntas metodológicas..... | 87 |
| Ilustración 2. Gráfica enfoque ambiental sectorial multidimensional..... | 88 |
| Ilustración 3. Enfoque metodológico..... | 89 |
| Ilustración 4. Criterios de selección de variables e indicadores..... | 89 |
| Ilustración 5. Uso total del suelo según ENA 2010 – 2016. Elaboración propia..... | 92 |
| Ilustración 6. Uso total del suelo por departamentos RCC ENA 2010 - 2016. Elaboración propia. | 93 |
| Ilustración 7. Uso total del suelo. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2016)..... | 94 |
| Ilustración 8. Uso total del suelo Serie ENA 2010 – 2016. Elaboración propia..... | 95 |
| Ilustración 9. Uso agropecuario Caribe vs Resto ENA 2010 – 2016. Elaboración propia..... | 95 |
| Ilustración 10. Usos totales del suelo ENA 2016. Elaboración propia..... | 96 |
| Ilustración 11. Caribe uso agropecuario ENA 2010 – 2016. Elaboración propia..... | 97 |
| Ilustración 12. Uso agropecuario ENA 2016. Elaboración propia..... | 97 |
| Ilustración 13. Usos agropecuarios ENA 2016. Elaboración propia..... | 97 |
| Ilustración 14. Participación subsectores en nivel Nacional, Regional y Resto. Elaboración propia..... | 98 |
| Ilustración 15. Usos agropecuarios Caribe ENA 2016. Elaboración propia..... | 98 |
| Ilustración 16. Usos no pecuarios Caribe ENA 2016. Elaboración propia..... | 98 |
| Ilustración 17. Crecimiento del PIB Caribe y Colombia 1996 – 2016. Fuente: (Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017). | 99 |
| Ilustración 18. Crecimiento del PIB media quinquenal RCC – Colombia. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017). | 100 |
| Ilustración 19. Participación miles de millones PIB 2005 y 2006. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2018). | 101 |
| Ilustración 20. Participación por sector PIB I – 2018. Elaboración propia. Fuente:(DANE, 2018). | 101 |
| Ilustración 21. Participación por sector PIB I 2018. Elaboración propia: Fuente:(DANE, 2018).... | 102 |
| Ilustración 22. Participación RCC PIB Nacional 2016. Elaboración propia. Fuente:(DANE, 2018). | 102 |
| Ilustración 23. Participación agropecuaria RCC PIB 2016. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2018). | 103 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilustración 24. Participación PIB Caribe por sector 1990 – 2016. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017). | 103 |
| Ilustración 25. Valor y participación por actividades y sectores PIB 1997 y 2016pr. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017)..... | 104 |
| Ilustración 26. Población en las regiones colombianas. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017)..... | 105 |
| Ilustración 27. IPM Colombia – Caribe 2005 – 2015. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017)..... | 105 |
| Ilustración 28. Dimensiones IPM 2015 Colombia y Caribe. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017)... | 106 |
| Ilustración 29. Clúster de pobreza según NBI 1993 – 2005. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017). 107 | |
| Ilustración 30. Programación de la producción en unidades productivas. Fuente: ENA 2010 – 2016. Elaboración propia. | 108 |
| Ilustración 31. Programación de la producción a nivel departamental RCC. Fuente: ENA 2010 – 2016. Elaboración propia..... | 109 |
| Ilustración 32. Unidades que programan su producción. Fuente: ENA 2010 – 2016. Elaboración propia. | 109 |
| Ilustración 33. Motivos de consulta de asistencia técnica. ENA 2010 – 2016. Elaboración propia. | 110 |
| Ilustración 34. Motivos de consulta de información RCC, ENA 2010 – 2016. Elaboración propia. | 110 |
| Ilustración 60. Estructura del sector agropecuario..... | 119 |
| Ilustración 61. Estructura del Sistema Nacional Ambiental | 121 |
| Ilustración 62. Estructura y programas regionales sector agropecuario RCC 2016-2019..... | 123 |

Lista de Tablas

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Áreas por Gran Bioma en los Departamentos del Área de Estudio | 12 |
| Tabla 2. Ubicación general de grandes biomas y biomas en el Caribe continental colombiano..... | 14 |
| Tabla 3. Área remanente de Bosque Seco Tropical en la zona de estudio..... | 17 |
| Tabla 4. Estado de conservación de algunos ecosistemas del Caribe colombiano | 18 |
| Tabla 5. Estimativos de la extensión en hectáreas de los humedales del Caribe colombiano según diferentes fuentes..... | 19 |
| Tabla 6. Área de humedales por tipología en el Caribe colombiano proyecto CONEXIÓN BIOCARIBE | 20 |
| Tabla 7. Diversidad biológica en ciénagas de Córdoba..... | 22 |
| Tabla 8. Cobertura de Manglares en diferentes departamentos del Caribe colombiano..... | 24 |
| Tabla 9. Erosión costera en las islas del Caribe colombiano..... | 26 |
| Tabla 10. Área de ecosistemas béticos marinos de las provincias archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Mar Caribe | 27 |
| Tabla 11. Paisajes del fondo marino..... | 27 |
| Tabla 12. Principales cuencas hidrográficas y descargas anuales de sedimentos al mar en la región Caribe (continental)..... | 29 |
| Tabla 13. Proporción departamental con algún grado de erosión y con erosión severa en departamentos del Caribe colombiano..... | 35 |
| Tabla 14. Áreas por Grado de Erosión en el Caribe Colombiano | 36 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 15. Áreas por Grado de Degradación por Salinización de Suelos en el Caribe Colombiano | 36 |
| Tabla 16. Servicios ecosistémicos asociados a ecosistemas de la región Caribe colombiana | 39 |
| Tabla 17. Relación de representaciones proxy para servicios ecosistémicos y la vulnerabilidad de los mismos | 43 |
| Tabla 18. Número de encuestados para caracterización comunitaria proyecto Conexión Biocaribe | 51 |
| Tabla 19. Conocimientos, prácticas y actitudes ambientales de los beneficiarios directos del proyecto Conexión Biocaribe | 51 |
| Tabla 20. Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en los departamentos del Caribe colombiano | 59 |
| Tabla 21. Vulnerabilidad al cambio climático de las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano. | 61 |
| Tabla 22. Riesgo del cambio climático en las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano. | 62 |
| Tabla 23. Instrumentos de política con identificación de lineamientos de política en el MAE para promover sistemas sostenibles de producción, y potenciales oportunidades para fomentar la conectividad. | 63 |
| Tabla 26. Scoring de factores críticos biofísicos EAER-S. | 67 |
| Tabla 24. Área de los ecosistemas continentales y costeros del Caribe colombiano | 76 |
| Tabla 25. Proporción del área boscosa deforestada en la región Caribe colombiana | 79 |
| Tabla 27. Fondos del sector agropecuario | 120 |
| Tabla 28. Matriz de relación entre actores clave RCC | 137 |
| Tabla 29. Inversión presupuestal por departamento sector agropecuario 2016-2019 | 140 |
| Tabla 30. Desempeño fiscal por departamento 2016. | 141 |
| Gráfico 1. Inversión MADR 1990-2014 según períodos de gobierno | 116 |

Lista de Figuras

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Trayectoria institucionalidad agropecuaria en Colombia 1950-2017 | 115 |
| Figura 2. Línea del tiempo hitos en la institucionalidad agropecuaria en Colombia | 118 |
| Figura 3. Seguimiento a metas de gobierno | 129 |
| Figura 4. Modelo UPRA seguimiento y evaluación | 129 |
| Figura 5. Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural | 132 |
| Figura 6. Selección de instrumentos transversales nacionales e internacionales | 134 |
| Figura 7. Presupuesto General de la Nación per cápita 2010 - 2016 | 142 |
| Figura 8. Funcionarios sector agropecuario nacional 2017 | 142 |

INTRODUCCIÓN

La **EAER-S** es un procedimiento que integra un conjunto de actividades y perspectivas analíticas cuyo objetivo es **mejorar desde el punto de vista ambiental, las políticas, planes y programas** sin dejar de lado la evaluación de las interacciones con otras dimensiones como la económica y la social.

Este tipo de evaluaciones consideran los efectos de las políticas y que pueden ser acumulativos y por ende afectar el bienestar de las futuras generaciones, por ello es deseable que el alcance de la EAER-S sea de largo plazo. Este es uno de los factores por los que la EAER-S se aplica a instrumentos de planificación de mayor amplitud en el tiempo e involucra el ámbito de la toma de decisiones que afectan directa e indirectamente la gestión de los ecosistemas y las formas de ocupación del territorio. Es necesario resaltar, que el impacto de las intervenciones resultantes de los ciclos económicos y políticos no solamente afecta el ambiente natural, sino a la propia economía ya que se afecta igualmente el flujo de recursos que ingresan al sistema, por tanto, el enfoque de la EAER-S incluye todas las dimensiones del desarrollo.

El aspecto clave de la EAER-S está en anticipar y determinar el alcance en el tiempo de los impactos ambientales generados a partir de la adopción de una política, plan o programa; por ello es fundamental para establecer si en el mediano o largo plazo, dichas decisiones serán incentivo para aumentar la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, o, por el contrario, si sus directrices se alinean positivamente y favorecen la conectividad socioecosistémica.

Para el Banco Mundial, las EAER-S son procedimientos formales y sistemáticos que ayudan a identificar los impactos ambientales que pueden surgir de acciones más amplias tales como nuevas políticas, planes de desarrollo regional o nacional e iniciativas de programas importantes. Ellas ayudan a introducir las acciones y las consideraciones ambientales dentro del proceso de toma de decisiones por encima y más allá del nivel del proyecto. Por tanto, se debe recalcar que la EAER-S no se debe confundir con el EIA o con otro tipo de evaluaciones ambientales puntuales sobre el territorio como la evaluación de riesgo. En la misma línea, la Comisión Económica Europea, citado por (Daniele, 2007) la define como: *"(...) la evaluación de los efectos probables sobre el medio ambiente, incluida la salud, que comprenda la delimitación del ámbito de un informe medioambiental y su elaboración, la puesta en marcha de un proceso de participación y consulta del público y la toma en consideración, en un plan o un programa, del informe medioambiental y de los resultados del proceso"*

Si bien toda actividad humana genera transformación del ambiente natural y por tanto determinados impactos no deseables, no obsta para que la mirada del futuro, plasmada en las políticas, planes y programas, involucre un enfoque integral que modifique las formas de habitar el territorio de manera responsable y de acuerdo con su capacidad de carga como estrategia para minimizar o reducir al máximo la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de los servicios ecosistémicos.

Para el Minambiente (www.minambiente.gov.co) algunos aspectos que distinguen a la EAER-S de otras formas de evaluación ambiental son los siguientes:

1. Le apunta a decisiones claves de políticas y programas, más que a proyectos específicos, y exige la participación formal, oportuna y suficiente de los tomadores de decisiones;
2. Las necesidades de información y los análisis utilizados están determinados por los aspectos críticos de la evaluación, en lugar de ser amplias y generales;
3. Constituye un proceso participativo de principio a fin, más que recurrir a consultas en momentos específicos y generalmente de bajo impacto;
4. Es flexible y constante, incluye la retroalimentación de las decisiones como parte del proceso.

Como instrumento de apoyo a la planificación del desarrollo, la EAER-S no cuenta aún con un marco normativo propio. Además de las herramientas metodológicas generadas por el Ministerio de Ambiente, ésta fue incluida como mandato para algunos sectores en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 y recogida en el actual Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 en el capítulo X sobre Crecimiento Verde como una de las acciones para fortalecer la institucionalidad y la gobernanza “4) consolidar la Evaluación Ambiental Estratégica (EAER-S) como instrumento de planificación sectorial y de toma de decisiones”.

CAPITULO I DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

La Estructura Ecológica Principal, definida en el Artículo 1 del Decreto 3600 de 2007 como el *“Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”* (Minambiente, 2007), puede describirse para el Caribe colombiano a partir de sus ecosistemas y sus características abióticas generales y, puede entenderse su interacción con el sector agropecuario a partir de los servicios ecosistémicos que este demanda, así como a partir de las relaciones que establecen los productores (agropecuarios) tanto grandes como medianos y pequeños, éstos últimos de sistemas de economía campesina, ancestral de comunidades negras y de comunidades indígenas, con sus entornos naturales.

Sin embargo, para el caso de la zona de estudio la estructura ecológica regional presenta un alto grado de deterioro debido a las altas tasas de transformación de los ecosistemas y a los procesos de fragmentación en los hábitats en el Caribe colombiano, así como al aislamiento cada vez mayor de las áreas protegidas, lo que pone en riesgo la provisión de servicios ecosistémicos vitales para todos los sectores incluido el agropecuario (FAO, 2018).

Ahora bien, en la interacción ecosistemas naturales–sistemas antropizados, específicamente agroecosistemas tanto de carácter agroindustrial como de pequeña y mediana escala y actividades ganaderas, parece cobrar relevancia a nivel regional la noción de Estructura Agroecológica Principal (EAP), entendida como *“la configuración o arreglo espacial interno de la finca y la conectividad entre sus distintos sectores, parches y corredores de vegetación o sistemas productivos, que permite el movimiento y el intercambio de distintas especies animales y vegetales, les ofrece refugio, hábitat y alimento, provee regulaciones microclimáticas e incide en la producción, conservación de recursos naturales y en otros aspectos ecosistémicos y culturales de los agroecosistemas mayores”* (León-Sicard, 2010 citado por Cleves-Leguizamo et al., 2017. Pg 3 (443)), ya que *“El mayor grado de interconectividad de la EAP y de ella con la Estructura Ecológica Principal del Paisaje (EEP), ofrece mayores posibilidades de regulación biológica en comparación con fincas sin estructura o con EAP débilmente desarrollada”* (León-Sicard et al., 2014. Pg. 1 (55)).

Lo anteriormente dicho explicaría cómo en el marco de las conexiones socioecológicas, sistemas productivos pequeños como los de economía campesina, ancestral de comunidades negras o los de comunidades indígenas, con alta diversidad de especies de interés (agrobiodiversidad planificada) y de otras no intencionales (agrobiodiversidad funcional), gran cantidad de conexiones sociales, alta dependencia naturaleza-cultura, bajo consumo de insumos externos y, consecuentemente alta complejidad inherente (mayor desarrollo de la EAP), pueden hacer mayores aportes a, o incrementar las probabilidades de las predichas conexiones, que aquellos sistemas altamente homogéneos y de gran extensión que por demás resultan más demandantes y dependientes de insumos y servicios ecosistémicos externos provenientes de los sistemas naturales.

Un listado completo de la información biofísica disponible para el Caribe colombiano se encuentra en el documento *GCPCOL04IGFF_EAE_Listados de info disponible.xlsx* que hace parte integral del presente informe. El documento antes nombrado cuenta con 197 registros con su referencia bibliográfica, correspondientes al listado de información para siete categorías diferentes: agua, clima, ecosistemas, especies animales, especies vegetales, institucionalidad ambiental y sistemas productivos tradicionales.

Componente biótico

Ecosistemas terrestres continentales

La región Caribe colombiana cuenta con representación de cinco grandes biomas: Orobioma¹ Azonal del Zonobioma² Humedo Tropical, Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical, Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical, Zonobioma Alternohigrico Tropical y Zonobioma Humedo Tropical, cuyas áreas por departamento pueden consultarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Áreas por Gran Bioma en los Departamentos del Área de Estudio

| Gran Bioma | Área (Ha) por Departamento | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------|---------|-----------|------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| | Bolívar | Chocó | Córdoba | La Guajira | Magdalena | Sucre | Cesar | Antioquia | Atlántico |
| Orobioma Azonal del Zonobioma Humedo Tropical | 0 | 0 | 0 | 77.104 | 172 | 0 | 26.317 | 0 | 0 |
| Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical | 305.832 | 19.692 | 116.813 | 144.756 | 370.876 | 0 | 434.312 | 152.103 | 0 |
| Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical | 842.973 | 142.286 | 465.198 | 71.366 | 506.623 | 590.148 | 341.977 | 298.122 | 44.498 |
| Zonobioma Alternohigrico Tropical | 601.454 | 0 | 861.342 | 1.742.223 | 1.247.909 | 407.183 | 924.905 | 50.891 | 286.718 |
| Zonobioma Humedo Tropical | 913.725 | 234.081 | 1.061.059 | 23.453 | 192.876 | 73.351 | 508.787 | 426.536 | 0 |

Fuente: Proyecto **CONEXIÓN BIOCARIIBE**

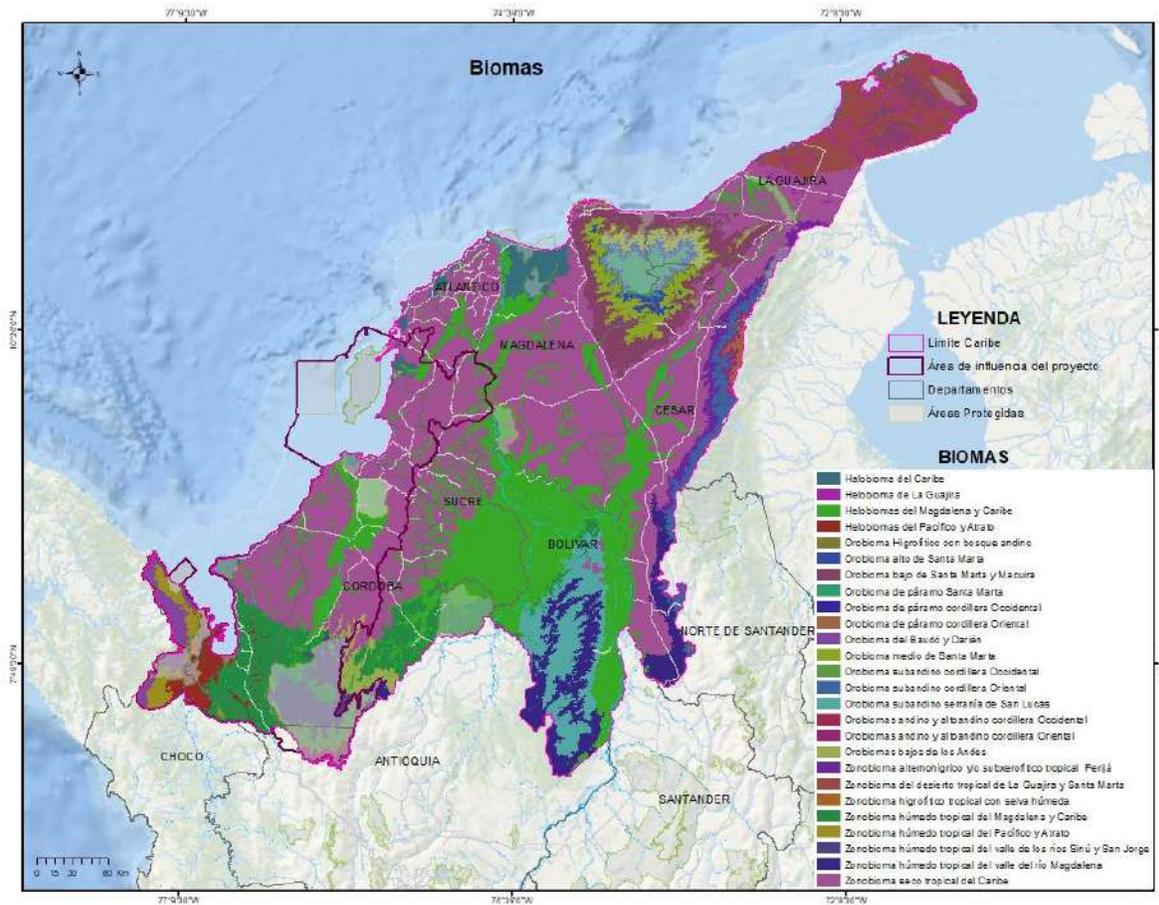
Cada uno de los grandes biomas cuenta a su vez con biomas particulares como puede verse en la (Ilustración 1). El desierto tropical cubre arroximadamente un 1% del territorio nacional (758.536 Ha), siendo el clima predominante el cálido árido con precipitación media inferior a 500 mm/año. El 59% del área se encuentra cubierta por herbazales, 23% por arbustales y un 16% corresponde a zonas desnudas. El desierto tropical cuenta con dos biomas, por un lado el zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta (88%) y por el otro el helobioma³ de La Guajira (12%) ubicado en valles aluviales (IDEAM et al., 2007).

¹ "OROBIOMAS: corresponden a ambientes montañosos pronunciados dentro de los Zonobiotomas, que producen unidades orográficas que pueden subdividirse en franjas altitudinales determinadas por cambios en la temperatura y la precipitación." (Etter et al., 2017a. Pg. 15 (16))

² "ZONOBOTOMAS: Unidades delimitadas por las Zonas Climáticas (9 a nivel mundial) que determinan tipos zonales de vegetación." (Etter et al., 2017a. Pg. 15 (16))

³ "HELOBOTOMAS: Ecosistemas determinados primariamente por la actividad de pulsos de inundación de agua dulce, como ocurre en las llanuras aluviales con cambios importantes en los niveles de agua. Varían mucho dependiendo de las características de precipitación del Zonobioma." (Etter et al., 2017a. Pg. 16 (17))

Ilustración I. Biomas de la Región Caribe Colombiana



Fuente: Proyecto **CONEXIÓN BIOCARIIBE**

La mayor parte del Bosque Seco Tropical se encuentra en la región Caribe, y con menor representación en los valles interandinos de la parte alta y media de los ríos Cauca y Magdalena. Para el caso de la zona de estudio, dentro de éste se encuentran el zonobioma seco tropical del Caribe (72% del gran bioma) cuya cobertura está representada por pastos (61%), vegetación secundaria (13%), áreas agrícolas heterogéneas (9%) y arbustales (7%) y; el halobioma⁴ del Caribe (5% del gran bioma) con coberturas vegetales de bosques naturales (84%), lagunas costeras (23%), pastos (13%), zonas desnudas (10%) vegetación secundaria (6%) y cobertura de hidrofita continental (4%), entre otras (IDEAM et al. 2007).

El gran bioma Húmedo Tropical para el caso del Caribe tiene representación de diversos biomas como lo son el zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe cubierto por pastos (38%), bosques naturales (31%), vegetación secundaria (31%) áreas agrícolas heterogéneas (8%) y cultivos tanto anuales como transitorios (5%); el helobioma Magdalena-Caribe, los orobiomas bajos de los Andes, el orobioma de San Lucas cubierto por bosques naturales (68%), vegetación secundaria (18%)

⁴ “HALOBIOMAS: Ecosistemas determinados primariamente por la actividad de pulsos de inundación de agua salada o salobre, como ocurre en las planicies costeras. Varían dependiendo del nivel de acumulación de sales dependiendo de las características de precipitación del Zonobioma.” (Etter et al., 2017a. Pg. 16 (17))

y pastos (12%); el orobioma del Baudó-Darién, el orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y La Macuira cuya cobertura corresponde a vegetación secundaria (33%), bosques naturales (32%), pastos (14%), arbustales (8%) y herbazales (7%); el orobioma medio de la Sierra Nevada de Santa Marta cubierto por bosques naturales (59%), áreas agrícolas heterogéneas (20%), herbazales (11%) y pastos (5%); y el orobioma alto de la Sierra Nevada de Santa Marta con una cobertura de herbazales (71%), bosques naturales (10%), arbustales (10%), y zonas desnudas con con escasa vegetación (5%). (IDEAM et al., 2007).

El listado de los biomas definidos por IDEAM et al. (2007) así como su ubicación general en el Caribe colombiano pueden consultarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Ubicación general de grandes biomas y biomas en el Caribe continental colombiano

| Bioma | Ubicación general |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zonobioma del desierto tropical de La Guajira y Santa Marta | Norte de La Guajira e inmediaciones de Santa Marta |
| Helobioma de La Guajira | Norte de La Guajira |
| Zonobioma seco tropical del Caribe | Norte de Antioquia, centro y norte de Córdoba y Sucre, Atlántico, Magdalena, Cesar, norte de Bolivar y sur de La Guajira |
| Halobioma del Caribe | Costa caribe desde el norte de Chocó hasta La Guajira |
| Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe | Norte de Antioquia, sur de Córdoba, Bolívar, Cesar y Sucre |
| Helobioma Magdalena-Caribe | Córdoba, Sucre, Bolivar, Atlántico, norte de Antioquia, Cesar, Magdalena, centro y sur de la Guajira |
| Orobioma bajo de los Andes | Serranía del Perijá (Cesar - La Guajira), norte de Antioquia y sur de Córdoba |
| Orobioma medio de los Andes | Serranía del Perijá (Cesar - La Guajira) |
| Orobioma alto de los Andes | Serranía del Perijá (Cesar - La Guajira) |
| Orobioma de San Lucas | Serranía de San Lucas al sur de Bolivar |
| Orobioma del Baudó-Darién | Oriente - norte del Chocó |
| Orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y La Macuira | Sierra Nevada de Sana Marta y norte de La Guajira |
| Orobioma medio de la Sierra Nevada de Santa Marta | Sierra Nevada de Sana Marta |
| Orobioma alto de la Sierra Nevada de Santa Marta | Sierra Nevada de Sana Marta |

Fuente: Elaboración propia a partir de información de IDEAM et al. (2007)

El *Mapa de Ecosistemas* a escala 1:500.000 de IDEAM et al. (2007) identifica 311 tipos de ecosistemas continentales y costeros y 32 biomas a nivel nacional, de los cuales 14 se encuentran en la región Caribe. Por su lado Galindo et al. (2009) llevan a un nivel más detallado estos biomas indicando que son 24 en su mayoría altamente fragmentados, que incluyen manglares, bosques inundables y ciénagas, sabanas, bosques secos de tierras bajas, formaciones desérticas, bosques húmedos de tierras bajas, bosques asociados a formaciones de montaña y páramos.

Otros acercamientos al análisis se encuentran en propuestas como la de Portocarrero-Aya et al. (2016) que utilizaron un enfoque de análisis en el que se incluye información hidrobiológica, sobre

biomas y biogeografía a escala 1:100.000 que da como resultado 86 unidades de análisis territorial a partir de las cuales definen la priorización de especies por su nivel de amenaza, rasgos ecológicos y características especiales para identificar las especies objeto de conservación en el Caribe. Un listado amplio con los biomas presentes en el Caribe colombiano, con sus tamaños respectivos puede consultarse en el artículo precitado.

El número de ecosistemas en el Caribe colombiano en realidad es un tema en construcción siendo que Etter y sus colaboradores (2017), hablan de 81 para todo el país mientras que Rangel-Ch. (2012) desde una propuesta ecogeográfica habla de 54 tipos de ecosistemas para el Caribe colombiano (continental) en el sentido de que *“la composición florística con el arreglo fito-sociológico de la vegetación y los aspectos de la estructura junto con la topografía y las características del suelo y del clima, son los insumos básicos que permiten definir unidades homogéneas en cuanto a patrones bióticos y de terreno, que en nuestra aproximación metodológica para Colombia, son consideradas como ecosistemas”* (Rangel-Ch., 2012, pg. 963).

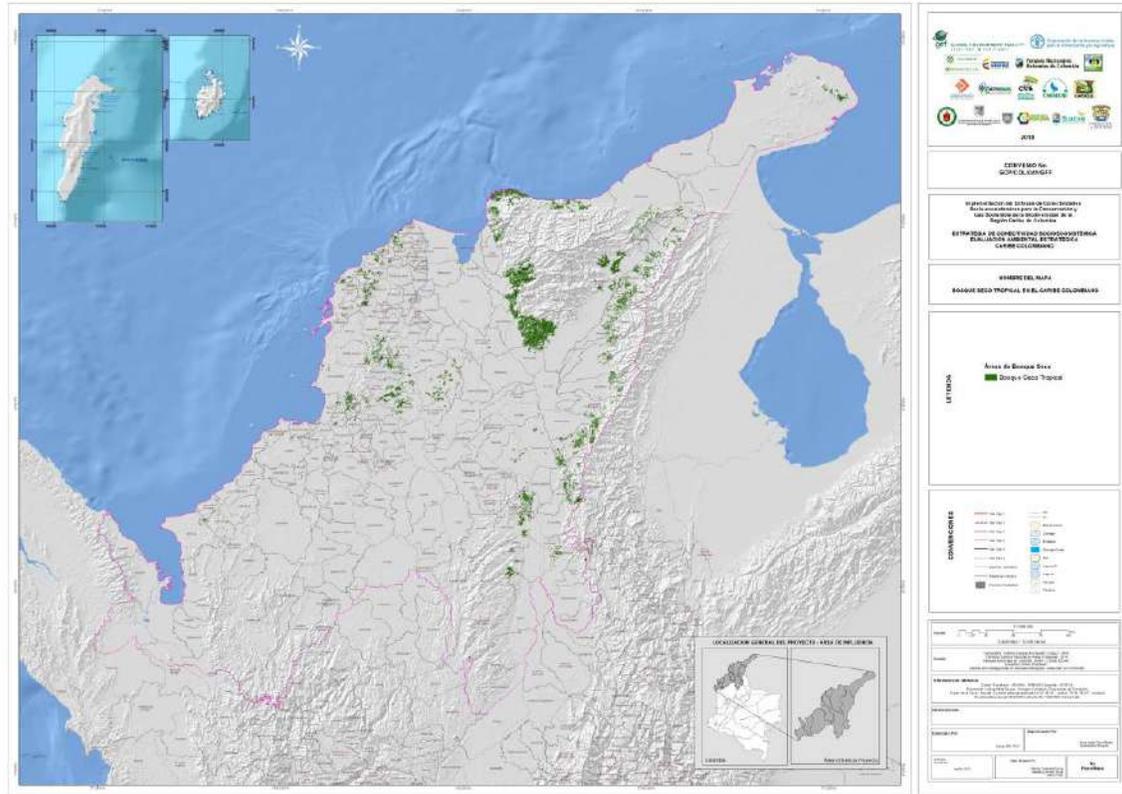
Lo anteriormente descrito tiene relevancia para la formulación de políticas, ya que no obstante existe información oficial, otras fuentes de información pueden ser consideradas y sugerir rutas de acción distintas en función de los resultados presentados. Sin embargo, lo realmente relevante de esta situación es el hecho de que el Caribe es una de las dos zonas con mayores áreas de ecosistemas amenazados por los procesos de transformación y que tendrían necesidades de restauración representando el 58% del total nacional de superficies con transformación crítica, el 13% en grado de peligro (EN) y el 3% en categoría vulnerable (Etter et al., 2017).

Uno de los tipos de ecosistemas de mayor importancia en el Caribe colombiano es el bosque seco tropical que es uno de los biomas⁵ menos estudiados en el mundo del cual se ha perdido más del 90% en Colombia, por lo tanto este tipo de ecosistemas en el país se encuentra en estado crítico de fragmentación y deterioro lo que implica que su biodiversidad corre peligro inminente de desaparecer (Pizano y García, 2014). Al tener suelos cuya fertilidad no tiende a perderse por la lixiviación y desarrollo pedogenético han sido utilizados para establecer asentamientos humanos lo que los ha hecho uno de los biomas más amenazados (Pizano et al., 2014). A nivel nacional la relictualidad de este tipo de ecosistemas (Ilustración 2) asciende apenas al 8% de la cobertura original, llegando a 3.7% si solo se consideran los bosques secos naturales (García et al., 2014).

Ilustración 2. Cobertura de Bosque Seco Tropical de la Región Caribe Colombiana

⁵ La definición del bioma de bosque seco tropical ha sido compleja, no obstante en resumen, el bosque seco tropical es un bioma forestal que se caracteriza por presentar una estacionalidad marcada de lluvias con varios meses de sequía (Mooney et al., 1995 citado por Pizano et al., 2014). *“Sánchez-Azofeifa et al. (2005) definen al BST como un tipo de vegetación dominado por árboles deciduos en el cual al menos 50% de las especies vegetales presentes son tolerantes a la sequía, la temperatura anual es igual o superior a 25°C, la precipitación anual total es de 700 a 2000 mm, y hay tres o más meses de sequía (<100 mm) al año”* (Pizano et al., 2014. Pg. 38).

Dentro de la clasificación de Holdridge los bosques secos son bosques tropicales y subtropicales (temperatura superior a 17°C y evapotranspiración superior a la precipitación que oscila entre 250 y 2000 mm/año) que se caracterizan porque tienen dosel cerrado y semi-cerrado (Pizano et al., 2014).



Fuente: Proyecto **CONEXIÓN BIOCARIBE**

Dada la alta estacionalidad de las lluvias, las especies vegetales cuentan con diversas adaptaciones fisiológicas que les permiten sobrevivir a esta condición. Entre ellas se encuentra la pérdida de hojas de vida corta pero alta capacidad fotosintética durante la época seca (árboles de dosel), otras especies son siemprevivas (no pierden las hojas), también se encuentran transformaciones de las hojas a espinas para evitar pérdidas de agua y protegerse de los herbívoros. Los troncos fotosintéticos o plantas crásas (vía fotosintética CAM) así mismo hacen parte de las estrategias de las especies vegetales en estos ecosistemas. En el Caribe colombiano se han reportado 1.805 especies vegetales entre las que se destacan las arbóreas *Bursera simaruba*, *Cecropia peltata*, *Gliricidia sepium*, *Melicoccus bijugatus*, *Pithecellobium lanceolatum* y *Spondias mombin* (Pizano et al., 2014a). Varios listados de especies tanto animales como vegetales presentes en bosques secos del Caribe colombiano pueden encontrarse en los anexos de la publicación de Pizano y García (2014).

En la región Caribe colombiana estos ecosistemas se encuentran ubicados hacia la zona norte de La Guajira en las inmediaciones de la Serranía de Macuira así como en los Montes de Oca. El bioma se encuentra también en la zona plana entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá por donde se extiende hasta el sur del Cesar. En la parte baja de los flancos norte y occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta es posible también encontrar este bioma. Cubre gran parte del departamento del Atlántico así como el centro y norte de Sucre y sur del Magdalena, la franja costera y el sur de Bolívar. Las coberturas del bosque dada la fragmentación también se dan en matrices de agricultura y ganadería a lo largo de las áreas nombradas, entre otras. Con respecto al Caribe insular gran parte de la Isla de Providencia se encuentra cubierta por este tipo de bioma y es dominante en

Santa Catalina, también se encuentran bosques insulares en Tierra Bomba, Islas del Rosario y San Bernardo.

García et al. (2014), reportan que para la región Caribe se observó la mejor condición de remanencia del bosque seco tropical, ya que allí un 55% del total (367.761Ha) del bosque seco tropical actual corresponde a polígonos de bosque natural (202.423Ha), teniendo a su vez la mejor representatividad a nivel nacional en las áreas protegidas de la región (8%). Los departamentos de Atlántico, Cesar, Bolívar y en menor medida Magdalena cuentan con la más alta representatividad del ecosistema en sus territorios a nivel nacional, sumando entre ellos más de la mitad de todo el bosque seco del país. Los datos de las áreas remanentes de este ecosistema en el polígono del Proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE pueden consultarse en la Tabla 3.

Tabla 3. Área remanente de Bosque Seco Tropical en la zona de estudio

| Departamento | Área BS-T (Ha) |
|---------------------|-----------------------|
| Antioquia | 3.352 |
| Atlantico | 15.026 |
| Bolivar | 68.390 |
| Cesar | 159.604 |
| Cordoba | 1.672 |
| La Guajira | 62.821 |
| Magdalena | 94.207 |
| Sucre | 13.695 |

Fuente: Proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE

La selva húmeda tropical se encuentra en el piedemonte del flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el Bajo Río Atrato y en la Serranía del Darién. Entre las plantas superiores más representativas de estos ecosistemas se encuentran las leguminosas, moráceas, anonáceas, lauráceas, palmas y ceibas. Entre las especies animales se destacan los artrópodos (arácnidos en insectos) de los cuales hay bastantes especies y las aves como guacamayas, loros, tucanes, azulejos, petirrojos, colibríes, hormigueros, búhos y águilas. Con respecto a mamíferos, la mayor cantidad de especies pertenece al grupo de murciélagos, osos perezosos, martejas, ardillas, puerco espines y marsupiales (RAP - REGIÓN CARIBE, 2017).

El bosque bajo denso ubicado en el flanco nororiental de la Serranía de La Macuira es muy particular debido a las condiciones de humedad en las que se desarrolla por causa de la condensación de las corrientes de aire húmedo (vientos Alisios) provenientes del Caribe que remontan la montaña dejando neblina a su paso, agua que es condensada entre otras por las plantas epífitas que favorecen su escurrimiento hasta el suelo donde es aprovechada por otras especies vegetales de porte bajo generando una isla de vegetación en medio del desierto (RAP - REGIÓN CARIBE, 2017).

El Caribe cuenta con bosques montanos en las zonas de altitud media de la Sierra Nevada de Santa Marta donde se encuentran árboles de envergaduras superiores a las de la selva húmeda, dominados principalmente por palmas encontrándose también cedros, guácimos, yarumos y guayacanes y, en los estratos bajos heliconias y palmas. A medida que se asciende desaparece el estrato y dominancia arbóreos llegando a la cota de 3.200msnm donde crecen arbustos dispersos de romero y la cola de

pavo en un paisaje dominado por pastizales y pajonales, que marcan el inicio del páramo. El páramo típico se encuentra entre los 3.400 y los 4.300msnm presentado predominancia de gramíneas con morfología de macolla, hierbas rastreras, frailejones y otras plantas. Por encima de los 4.300 y hasta los 4.800msnm se encuentra el superpáramo donde escasas especies se adaptan debido a la dureza de las condiciones climáticas y las pobres condiciones de suelos, entre estas se encuentran el árnica, el rabo de diablo y algunos musgos y líquenes. Entre los 4.800 y los 5.000msnm el suelo está parcial o permanentemente cubierto de nieve o hielo y solo ocasionalmente, en grietas abrigadas, crecen ciertos musgos y hierbas rasantes (RAP - REGIÓN CARIBE, 2017).

Los pastizales y sabanas del Caribe ubicados originalmente en algunas áreas en la planicie colinada de los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba, han sufrido profundas transformaciones por el uso agropecuario que sumado a la deforestación de biomas como el bosque seco tropical han llevado a la generación de pastizales semejantes a las sabanas que se encuentran por toda la región en intercalación con bosques secos y humedales (RAP - REGIÓN CARIBE, 2017).

Hacia el norte de La Guajira se encuentran matorrales espinosos y desiertos que debido a las escasas precipitaciones y fuertes vientos que favorecen la formación de dunas inestables, se encuentran cubiertos por muy pocas especies vegetales capaces de colonizar los suelos en las condiciones áridas allí presentes. No obstante es posible encontrar endemismos de fauna como el cardenal guajiro y la paloma de ala blanca. También se registran mamíferos del grupo de los murciélagos y en menor proporción conejos, venados, zainos, zarigüeyas, osos hormigueros, armadillos y varias especies de ratones. Los reptiles presentan mayor diversidad encontrándose varias especies de gecos, lagartijas y lagartos, entre ellos la iguana y el lobo pollero, así como serpientes incluyendo verdaderas y falsas corales, boa, cascabel, cuatronarices y algunas especies arborícolas (RAP - REGIÓN CARIBE, 2017).

Para efectos del presente estudio se ha construido una herramienta en Excel (Anexo 3) donde se incluyen los ecosistemas terrestres del Caribe caracterizados por Carvajal-Cogollo y Rangel-Ch (2012) y por Rangel-Ch. (2012), en esta se encuentran datos de ubicación de los ecosistemas en el contexto regional así como el nivel de amenaza que afrontan. Estos datos se relacionan con las especies objeto de conservación (EOC) priorizadas por otros autores de modo que se establece la presencia de las mismas en los ecosistemas listados. Los grupos de EOC considerados son plantas (Aguilar-Cano et al., 2016), anfibios y reptiles (Díaz-Pulido et al., 2016), aves (Díaz-Pulido et al., 2016a) y mamíferos (Díaz-Pulido et al., 2016b).

Con respecto al nivel de conservación de los ecosistemas, Galindo et al. (2009) a partir de la aplicación de un *Índice de Estado de los Objetos de Conservación –IEOC–* que considera aspectos para medir la forma, el tamaño, la conectividad y la calidad de los ecosistemas, encontraron que algunos presentan buena conservación mientras que hay otros (18) que se encuentran en estado crítico siendo los de mejor y peor evaluados los incluidos en la Tabla 4.

Tabla 4. Estado de conservación de algunos ecosistemas del Caribe colombiano

| Estado de conservación | Ecosistema |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bueno | Zonobioma altermohígrico o subxerofítico tropical alta Guajira bosque en montaña |
| | Helobioma del Atrato bosque inundable |
| | Zonobioma altermohígrico y/o subxerofítico tropical serranías alta Guajira arbustales en montaña |
| | Orobioma de páramo Santa Marta subpáramo en montaña |
| Crítico | Helobioma del Caribe bosques y arbustal inundable |
| | Helobioma del Caribe vegetación de pantano |
| | Zonobioma altermohígrico o subxerofítico tropical del Caribe bosques y arbustales en piedemonte y planicie |
| | Zonobioma húmedo tropical Sinú - Urabá bosque en lomerío y piedemonte. |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Galindo et al. (2009)

Ecosistemas dulceacuícolas continentales

De manera análoga a lo dicho anteriormente con respecto a los ecosistemas terrestres en términos de formulación de políticas, para el caso de los humedales la definición de su extensión varía entre autores con notables diferencias entre sí, lo que se asocia a los objetivos planteados, los métodos y la escala cartográfica aplicados, entre otros aspectos (Sarmiento, C. (ed.) (2016). En la Tabla 5 puede verse cómo las diferencias pueden ser inclusive de un orden de magnitud.

Tabla 5. Estimativos de la extensión en hectáreas de los humedales del Caribe colombiano según diferentes fuentes⁶

| Marín (1992) | Minambiente (2002) | MADS con base en IDEAM et al. (2007) | IDEAM Línea base 2001 | IAvH-Fondo Adaptación 2015(*) | IAvH 2018 (**) |
|--------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| 335.212 | 4.476.214 | 399.441 | 964.155 | 2.657.571 | 4.931.315 |

⁶ Sarmiento (2016) para la elaboración de la tabla original se basó en: IAvH-Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013a. Delimitación de los humedales en Colombia. Presentación en PowerPoint. Bogotá, Colombia., y se haría referencia a: Marín, R. 1992. Estadísticas sobre el recurso Agua en Colombia. Ministerio De Agricultura, HIMAT. 2^ª edición. 412 pp. Santafé De Bogotá, Colombia; MMA-Ministerio de Medio Ambiente. 2002. Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia. Estrategias Para su conservación y uso sostenible. MMA-Consejo Nacional Ambiental. Bogotá, Colombia. 67 p.; Ideam-Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IAvH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Invemar - Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras José Benito Vives De Andrés, Instituto Sinchi - Instituto Amazónico De Investigaciones Científicas Sinchi e IIAP - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. 2007. Ecosistemas continentales, Costeros y marinos de Colombia. Ideam, IGAC, IAvH, Invemar, Instituto Sinchi E IIAP. Bogotá, D.C. Colombia. 275 p. + 36 Anexos cartográficos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Sarmiento (2016) y el Mapa de Humedales Continentales e Insulares de Colombia. Escala 1:100.000. IAvH. 2018

(*) Mapa de Humedales Continentales e Insulares de Colombia 1:100.000 del proyecto “Insumos Técnicos para la Delimitación de los Ecosistemas Estratégicos: páramos y humedales” Fondo Adaptación.

(**) Información oficial

Con respecto a los humedales en el bajo y medio Magdalena se estima que el complejo posee 700.000Ha, que corresponden en un 24% a humedales permanentes abiertos, 3 % a permanentes bajo dosel, 49% a temporales, 18 % potencial medio y 6% potencial bajo (Jaramillo y Estupiñan-Suárez, 2017).

Con base en los cálculos del proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE, en la zona de estudio se encuentran coberturas según los diferentes tipos de humedales correspondientes a humedales permanentes abiertos 849.856 Ha, permanentes bajo dosel 144.192 Ha, temporales 1.947.801 Ha, potencial medio 925.112 Ha y potencial bajo 1.064.355 Ha (ver Tabla 6).

Tabla 6. Área de humedales por tipología en el Caribe colombiano proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE

| Tipo de humedal | Área (Ha) por departamento | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------|---------|------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | BOLIVAR | CHOCO | CORDOBA | LA GUAJIRA | MAGDALENA | SUCRE | CESAR | ANTIOQUIA | ATLANTICO | TOTAL |
| Humedal Permanente Abierto | 290.798 | 8.064 | 71.423 | 28.734 | 218.265 | 118.462 | 69.774 | 18.623 | 25.714 | 849.856 |
| Humedal Permanente Bajo Dosel | 26.957 | 44.250 | 4.023 | 544 | 12.179 | 18.634 | 7.693 | 29.688 | 222 | 144.192 |
| Humedal Temporal | 531.320 | 77.131 | 246.000 | 55.254 | 315.009 | 295.719 | 195.652 | 174.924 | 56.791 | 1.947.801 |
| Potencial Bajo | 104.292 | 7.216 | 80.402 | 242.479 | 178.302 | 152.670 | 66.322 | 47.309 | 46.120 | 925.112 |
| Potencial Medio | 123.014 | 31.746 | 321.859 | 11.918 | 158.467 | 108.690 | 169.307 | 127.860 | 11.493 | 1.064.355 |

Fuente: proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE

Ilustración 3. Humedales continentales del caribe Colombiano

Las ciénagas dependen de la la estacionalidad hídrica que controla su dinámica biótica y física y no funcionan de manera aislada sino como complejos ciénaga-bosque que dependen de la interacción con los bosques a sus alrededores, ya que durante el periodo de aguas altas los aportes de materia orgánica acumulados son trasladados al vaso, que una vez recibida la circula entre los diferentes compartimentos de la red trófica de la ciénaga, razón por la cual la zona de transición debe estar libre de actividades agrícolas. Así mismo es importante mantener o recuperar la cobertura de gramalotales (*Paspalum repens*) ya que cumplen una importante función como salacuna de la fauna acuática (Rangel-Ch y Arellano-Peña, 2010).

A partir de un estudio de ciénagas de Córdoba, Rivera-Díaz (2010) encontró que se registraron 1.002 especies de plantas distribuidas en 130 familias y 545 géneros, siendo los más diversos *Solanum* (20 especies), *Psychotria* (13), *Cordia*, *Ficus*, *Piper* y *Senna* (12 cada uno). Así mismo, Rangel-Ch. (2010) registró 22 especies vegetales nombrando solamente las especies características dominantes de la llanura de inundación, comunidades acuáticas enraizadas, comunidades acuáticas sumergidas y plantas flotantes. Con respecto a los anfibios es posible encontrar 25 especies (Romero-Martínez y Lynch, 2010) así como 37 de reptiles (Cárdenas-Arévalo, et al., 2010), en relación con los mamíferos puede hablarse de 64 especies (Muñoz-Saba, 2010) y de 180 de aves (Mejía-Tobón, 2010). En relación a la fauna acuática se registraron 26 especies de peces (López y Galvis, 2010). Datos generales del número de especies, géneros y familias pueden consultarse en la Tabla 7, no obstante es importante anotar que estos datos son indicativos por lo tanto no representan el universo de especies en las ciénagas, simplemente se enuncian para dar una idea de la biodiversidad de estos ecosistemas.

Tabla 7. Diversidad biológica en ciénagas de Córdoba

| Taxa | Flora | | Fauna Terrestre | | | | Fauna Acuática |
|----------|----------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------|------|----------------|
| | Vegetación terrestre | Vegetación acuática | Anfibios | Reptiles | Mamíferos | Aves | Peces |
| Familias | 130 | - | 9 | 21 | 24 | 51 | 24 |
| Géneros | 545 | - | 18 | 50 | 45 | 148 | - |
| Especies | 1200 | 22* | 25 | 61 | 64 | 180 | 26 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: Córdoba, Rivera-Díaz (2010), Rangel-Ch. (2010), Romero-Martínez y Lynch (2010), Cárdenas-Arévalo et al. (2010), Muñoz-Saba (2010), Mejía-Tobón (2010) y López y Galvis (2010)

Con respecto a las ciénagas de los ríos San Jorge y Sinú, Rangel-Ch y Arellano-Peña (2010) sugieren que en la mayoría de ellas la situación económica de los pescadores es crítica por los excesos en la extracción. Adicionalmente factores físicos, principalmente el cambio climático generan sedimentación y desecación agravadas por la acción antrópica. De otro lado ciénagas bajo la influencia del Sinú (Charco Pescao, Bañó, Pantano Bonito) presentan mayor grado de eutroficación en relación con las del San Jorge debido al hecho de que el material en descomposición no logra ser evacuado durante las épocas de lluvia. Otro conflicto ambiental relevante resulta ser el hecho de que los poseedores de tierras en zonas contiguas alegan extensión de dominios sobre zonas que legalmente pertenecen a la nación.

Ecosistemas marinocosteros

En Colombia pueden distinguirse varios tipos de ecosistemas marinocosteros conformados por arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos, litorales rocosos, playas, estuarios y arrecifes de profundidad (IDEAM et al., 2016). Las paraderas de pastos marinos y las áreas coralinas se constituyen en sistemas bénticos marinos, mientras que las lagunas costeras y manglares son ecosistemas costeros (IDEAM et al., 2007).

“Los litorales rocosos son ‘ecotonos’, fronteras ecológicas entre la tierra y el mar. Los litorales rocosos están conformados por hábitats heterogéneos, mostrando desde altos e inclinados acantilados, hasta plataformas y playas rocosas compuestas por bloques o cantos rodados con menor inclinación. Estos pueden presentar importante formación de hábitats como pozas intermareales o grietas, lo cual en general incrementa la biocenosis de este ecosistema” (Osorno, 2015. Pg. 3). Estos sistemas prestan importantes servicios como la provisión de alimento (vertebrados e invertebrados), fuentes de medicina, generación de sedimento marino, espacios para la recreación, etc., sin embargo enfrentan amenazas por la sobreexplotación faunística y las aguas de mala calidad. El nivel de conocimiento sobre estos sistemas se circunscribe a listados de flora y fauna requiriéndose el desarrollo de estudios de ecología de poblaciones que traten su dinámica y funcionamiento (Osorno, 2015).

Las lagunas costeras son ecosistemas de alta biodiversidad donde pueden crecer desde praderas hasta manglares teniendo también alta diversidad de animales, algunos de ellos usados por pescadores artesanales (peces, cangrejos y moluscos). Entre las especies vegetales que pueden encontrarse en estos ecosistemas se registran el mangle negro (*Avicennia germinans*) y el trupillo (*Prosopis juliflora*), mientras que entre las animales se encuentran mamíferos como el oso perezoso (*Bradypus variegatus*) o el mono aullador (*Alouatta seniculus*), reptiles como la iguana verde (*Iguana iguana*) y, aves como el martín pescador verde (*Chloroceryle americana*) o el *Pelecanus occidentalis* mejor conocido como pelícano (Cortés-Duque et al., 2015).

Como sistema muy característico y a manera de ejemplo puede nombrarse a la laguna costera de la Ciénaga Grande de Santa Marta que es la más grande del Caribe colombiano (450km²) que no solo considera el espejo de agua sino a los bosques de manglar de su borde y a la isla de Salamanca (flecha litoral que la separa del océano). Su aproximación como complejo delto-estuarino *“hace referencia al sistema formado por la influencia reciente del delta del Río Magdalena y el elemento que define esta aproximación es la condición estuarina de los cuerpos de agua. Los elementos geomorfológicos que se incluyen son la Ciénaga Grande y los complejos de ciénagas y caños de la Isla de Salamanca y de Pajarales. Se pueden encontrar referencias del delta actual, conformado por el sistema de la Isla de Salamanca y/o referencias al delta reciente, constituido por la Ciénaga Grande y el Complejo de Pajarales”* (Vilardy-Quiroga et al, 2011. Pg. 20). Yendo más allá se trata de una ecoregión que tiene como elemento articulante al agua en todas las formas en que se presenta, donde hay dependencia e interacción ecológica de la ciénaga con los sistemas circundantes (matriz de humedales marinos y costeros, bosques de manglar, vegetación xerofítica, zonas de pastizales y cultivos tradicionales e industriales) que garantiza su subsistencia a largo plazo. En este enfoque territorial se incluyen los sistemas antes nombrados así como al Golfo de Salamanca, la planicie aluvial de la zona bananera y la llanura de inundación del río Magdalena hasta la ciénaga del Cerro de San Antonio (Vilardy-Quiroga et al. 2011).

Además de las lagunas y los manglares el Caribe colombiano que se caracteriza por la riqueza de sus humedales cuenta también con salitrales y estuarios. Las lagunas como tal son medio de vida de suma importancia para las comunidades ya que debido a su alta productividad primaria neta tienen importante potencial pesquero. Estos ecosistemas reciben agua dulce tanto de ríos como de la lluvia y tienen conexión temporal o permanente con el mar (Cortés-Duque et al., 2015).

Los manglares son árboles o arbustos que colonizan las líneas costeras tropicales y subtropicales del planeta adaptadas morfológica, reproductiva y fisiológicamente a condiciones de inundación permanente o semi permanente a partir de la especialización de órganos tipo neumatóforo o lenticela así como semillas vivíparas e inclusive la generación de raíces aéreas para la colonización de sustratos inestables, además toleran altos niveles de salinidad y baja cantidad de oxígeno en el sustrato. Cumplen diversos servicios y funciones ambientales siendo utilizadas por muchas especies (pe. peces) como zonas de crecimiento de los estados juveniles (Coca-Domínguez et al., 2018).

El departamento con la mayor cobertura de manglares en la costa Caribe es Magdalena que supera de lejos a los demás, encontrándose en segundo lugar Córdoba seguido de Sucre y Bolívar. Los datos precisos para cada departamento pueden consultarse en la Tabla 8.

Tabla 8. Cobertura de Manglares en diferentes departamentos del Caribe colombiano

| Departamento | Área (Ha) |
|---------------------|------------------|
| Antioquia | 4.725 |
| Atlántico | 613 |
| Bolívar | 5.442 |
| Chocó | 1.063 |
| Córdoba | 8.226 |
| La Guajira | 1.789 |
| Magdalena | 37.382 |
| Sucre | 8.073 |

Fuente: Proyecto CONEXION BIOCARIBE

“En el Caribe, se encuentran cinco de las ocho especies de mangle reportadas para Colombia, de las cuales, *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*, son las más abundantes y de mayor aprovechamiento, seguidas por *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus* y *Pelliciera rhizophorae*. De esta última especie, sólo se tienen registros puntuales en la Bahía de Cispatá en Córdoba, en el sector occidental de la Bahía de Barbacoas y en la isla de Barú en Bolívar, en Ciénaga Honda y de Pablo en Sucre, en el Golfo de Morrosquillo y en la Bahía de Marirrió en el Urabá antioqueño” (Coca-Domínguez et al., 2018. Pg. 73). En el departamento de Antioquia se registra la presencia de *Rhizophora harrisonii* (Coca-Domínguez et al., 2018). Lamentablemente para 2017 solamente en la Ciénaga Grande de Santa Marta fueron detectadas 1.700Ha de manglares degradados adicionales a las ya existentes (Minambiente e IDEAM, 2018).

Con respecto al Caribe insular, “La zona costera de las dos principales islas habitadas está rodeada de manglares que complementan el ecosistema coralino. San Andrés cuenta con 133 hectáreas de mangle y

Providencia y Santa Catalina con 53 hectáreas (Coralina, 2006a)⁷. Hay cuatro especies de mangles que son: rojo (*Rhizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*), blanco (*Laguncularia racemosa*) y botón (*Conocarpus erectus*)” (Aguilera-Díaz., 2016. Pg. 63).

En esta misma zona se encuentra fauna como el cangrejo terrestre (*Gecarcinus ruricola*) así como otras especies importantes que encuentran allí alimento y áreas de anidación como las tortugas marinas cabezona (*Caretta caretta*), verde (*Chelonia mydas*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y cuero (*Dermochelys coriácea*). Así mismo en cayos lejanos y áreas pantanosas de manglares han identificado 76 especies de aves migratorias y 16 de residentes entre las que se destacan dos especies endémicas en peligro de extinción como lo son el vireo de San Andrés (*Vireo caribeaus*) y el sinsonte de manglar (*Mimus magnirostris*). (Aguilera-Díaz, 2016). Por su parte Sánchez-Jabba (2016) habla del registro de 157 especies de aves en los cayos del norte y las áreas pantanosas de los manglares.

“Así mismo, en el archipiélago hay especies vegetales, por ejemplo relictos de bosques secos tropicales, y han sido identificadas 374 especies de plantas, que se distribuyen en 93 familias: 70 nativas y 23 introducidas (Coralina, 2006a)⁸.” (Aguilera-Díaz, 2016. Pg. 64).

Con respecto a la amenaza y la vulnerabilidad a la erosión costera, Coca-Domínguez y colaboradores (2018) reportan que para la región Caribe con una línea de costa de 1.795,6km se encuentran en amenaza alta 591,97km (33%) y en vulnerabilidad alta 684,09km (44.9%) siendo que el departamento de Bolívar presenta la mayor extensión de línea de costa en amenaza alta y el departamento de Antioquia la mayor porción de línea de costa con vulnerabilidad alta.

El fenómeno de la erosión costera no es ajeno al territorio insular del Caribe colombiano como lo demostraron Posada y sus colaboradores (2011) según los datos contenidos en la Tabla 9.

⁷ Referencia citada por la autora: Coralina (2006a). “Amenazas y problemas”, San Andrés, www.coralina.gov.co. consultada el 4 de agosto de 2010.

⁸ Referencia citada por la autora: Coralina (2006a). “Amenazas y problemas”, San Andrés, www.coralina.gov.co. consultada el 4 de agosto de 2010.

Tabla 9. Erosión costera en las islas del Caribe colombiano

| Isla | Departamento | Longitud de la línea de costa | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| | | Total (km) | Erosión (km) | Obras de protección (km) |
| San Andrés | Archipiélago de San Andrés, | 44,55 | 7,02 | 3,52 |
| Providencia y Santa Catalina | Providencia y Santa Catalina | 30,93 | 51,44 | 3,61 |
| Islas del Rosario y San Bernardo | Bolívar | 70,00 | 27,11 | 50,92 |
| Isla Fuerte | Córdoba | 9,81 | 4,93 | 1,53 |
| Isla Tortuguilla | Córdoba | 1,28 | 0,25 | 0,00 |
| Isla Tierra Bomba | Bolívar | 41,13 | 9,24 | 3,18 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Posada et al. (2011).

Ecosistemas marinos

Con respecto a los sistemas bénticos del Caribe colombiano, los pastos marinos están representados por el pasto de tortuga (*Thalassia testudinum*) y el pasto de manatí (*Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*) así como por varias especies de *Halophila* spp que no forman praderas ni crecen con los otros pastos, no obstante son muy productivas (IDEAM et al., 2007). En la Tabla 10 puede consultarse el área de los ecosistemas bénticos presentes en la región Caribe colombiana. Es importante anotar que el *Mapa de ecosistemas 2017* considerará 13 ecosistemas costeros naturales y 2 transformados así como 7 ecosistemas marinos (IDEAM, 2018), esta información aún no se encuentra disponible para consulta. Los arrecifes coralinos del Caribe se encuentran ubicados en la región insular en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en el borde costero en las zonas de bahía Portete, el sector de Chocó Darién y los Parques Nacionales Naturales Tayrona y Corales del Rosario y San Bernardo (Coca-Domínguez et al., 2018).

Para la zona del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se han identificado 57 especies de coral y 273 especies de peces (54 familias) algunas de ellas de importancia comercial pero en peligro por sobreexplotación como meros, pargos y moluscos como el caracol pala (*Strombus gigas*), también algunas especies de langosta (*Panulirus argus* y *P. guttatus*) (Aguilera-Díaz, 2016). Sánchez-Jabba (2016) por su parte habla del registro de 407 especies de peces incluyendo dos endémicas, cuando se estima que en el Caribe hay entre 500 y 600.

Las formaciones coralinas del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina “son las más extensas de Colombia y las segundas más grandes del mar Caribe, conformadas por dos arrecifes de barreras localizados alrededor de las islas de San Andrés y Providencia, cinco atolones y otros bancos coralinos menores que se extienden por más de 500 km de la elevación de Nicaragua.” (Aguilera-Díaz, 2016). pg. 63.)

Tabla 10. Área de ecosistemas béticos marinos de las provincias archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Mar Caribe

| Provincia | Ecosistema | Área (Ha) |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina | Áreas coralinas de la ecorregión archipiélago de San Andrés y Providencia | 142.005 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión archipiélago de San Andrés y Providencia | 1.930 |
| Mar Caribe | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Arboletes | 10 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión ARCO | 3.759 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Atrato | 44 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Capurganá | 34 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Galerazamba | 67 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Morrosquillo | 2.360 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Guajira | 31.519 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Palomino | 2.872 |
| | Praderas de pastos marinos de la ecorregión Tayrona | 96 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Arboletes | 618 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Archipiélagos Coralinos | 29.612 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Capurganá | 146 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Galerazamba | 17 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Salamanca | 6.992 |
| | Áreas coralinas de la ecorregión Guajira | 458 |
| Áreas coralinas de la ecorregión Tayrona | 670 | |

Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM et al. (2007)

Además de los ecosistemas béticos en el Caribe colombiano pueden encontrarse paisajes de fondo marino en diferentes ecozonas y extensiones como se evidencia en la Tabla 11.

Tabla 11. Paisajes del fondo marino

| Provincia | Paisajes de fondo marino | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------|
| | Ecozona | Paisajes (#) | Área total (Ha) |
| Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina | Cuenca Kuiva | 8 | 6.045.460 |
| | Cordillera Tayrona | 26 | 5.892.773 |
| Mar caribe | Plataforma continental del Caribe | 34 | 3.021.799 |
| | Talud Caribaná | 13 | 12.084.012 |
| | Cuenca Colombia | 2 | 22.492.787 |
| | Cordillera Beata | 6 | 3.245.886 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IDEAM et al. (2007)

Con respecto al estado de los ecosistemas marinos (índice de condición-tendencia de arrecifes de coral) para 2015 en el Caribe, los arrecifes coralinos se encontraban en condición regular en las Islas de San Bernardo al igual que en un 60% de los casos en el Tayrona y las Islas del Rosario donde el

40% restante era bueno. En la zona de Providencia la tendencia se invierte siendo aproximadamente un 60% bueno y un 40% regular, mientras que un caso crítico se presenta en la Bahía Portete donde un 100% de los arrecifes se encuentra en condición de Alerta. De otro lado, para ese mismo año el indicador de integridad y extensión de bosques de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta evidenció cierta estabilidad en la categoría “Buen Estado” a pesar de cambios negativos puntuales y una pérdida reportada de 224Ha (IDEAM et al., 2016)

Entre las especies con comportamiento invasor que se han registrado para ecosistemas del Caribe colombiano se encuentran el pez león, el coral *Carijoa riisei* y el camarón tigre (IDEAM et al., 2016).

Componente abiótico

Recursos Hídricos

Según IDEAM (2015), el régimen hidrológico del área hidrográfica del Caribe hacia su zona sur presenta característica bimodal, con dos temporadas de caudales máximos en mayo y noviembre, a medida que se avanza hacia el norte el régimen tiende a hacerse monomodal teniendo caudales máximos entre mayo y noviembre (cuenca baja del río Atrato, y en los ríos Sinú y San Juan de Urabá) o entre agosto y diciembre (cuencas que están bajo la influencia de la Sierra Nevada de Santa Marta, como las de los ríos Don Diego, Guachaca, Gaira y Piedras). A la altura de la estación Regidor (sobre el río Magdalena) en el departamento de Bolívar se cuenta con un régimen bimodal que también se encuentra en el departamento de La Guajira, en la estación Cuestecitas sobre el río Ranchería, donde se registran caudales altos en mayo de 18 m³/s y en noviembre de 35 m³/s.

La red hídrica de la costa Caribe está conformada por tres cuencas sedimentarias cuya descarga (de sedimentos) afecta la evolución de las zonas costeras. Estas cargas han ido cambiando con el tiempo ya que el desgaste tanto de origen natural pero sobre todo el antrópico de las rocas y suelos modifica este comportamiento. A pesar de lo anterior debido acambios en la dinámica de los vientos por construcciones en las zonas de playa y a la disminución de sedimentos de tamaño de arenas o mayores, las costas están retrocediendo y se han ido perdiendo estas playas (Posada y Henao, 2008). Los ríos que conforman las cuencas sedimentarias de La Guajira, cuenca Caribe y golfo de Urabá así como sus cargas de sedimentos pueden consultarse en la Tabla 12.

Tabla 12. Principales cuencas hidrográficas y descargas anuales de sedimentos al mar en la región Caribe (continental)

| Cuenca | Ríos | Área de la cuenca (km ²) | Descarga anual de sedimentos (Mt/año) |
|-----------------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Golfo de Urabá | Atrato | 37.700 | 11,260 |
| | Chigorodó | 100 | 0,215 |
| | León | 700 | 0,770 |
| | Vijagual | 40 | 0,219 |
| | Grande | 70 | 0,438 |
| | Zungo | 50 | 0,292 |
| | Apartadó | 160 | 0,620 |
| | Carepa | 150 | 0,318 |
| | Currulao | 230 | 0,237 |
| | Guadualito | 80 | 0,310 |
| | Turbo | 160 | 0,730 |
| | Caribe | Mulatos | 1.020 |
| Sinú | | 10.180 | 6,100 |
| Canal del Dique | | n.d. | 4,760 |
| Magdalena | | 257.430 | 143,900 |
| Guajira | Piedras | 140 | n.d. |
| | Gaira | 30 | 0,001 |
| | Guachaca | 260 | 0,011 |
| | Don Diego | 520 | 0,023 |
| | Ancho | 540 | 0,029 |

| Cuenca | Ríos | Área de la cuenca (km ²) | Descarga anual de sedimentos (Mt/año) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | Palomino | 680 | 0,051 |
| | Ranchería | 2.240 | 0,102 |
| TOTAL | | 312.480 | 170,598 |
| Los datos totales difieren de los originales al realizar la suma aritmética de los valores suministrados, aquí se reportan los datos calculados. | | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Posada y Henao (2008).

Los ríos más destacados que desembocan al mar formando deltas en la región Caribe son el Ranchería, el Magdalena, el Sinú y el Atrato. El río Ranchería nace en la laguna de Chirigua en la Sierra Nevada de Santa Marta (3.700 msnm) y desemboca en el mar Caribe en un delta formado por los brazos Riito y Calanaca. Sus caudales máximo y mínimo corresponden a 2.5 m³/s y 43.5 m³/s y se registran en enero-marzo y octubre-noviembre respectivamente (Posada y Henao, 2008).

El río Magdalena atraviesa el país de sur a norte desembocando en bocas de ceniza luego de pasar por el departamento del Magdalena en una extensión aproximada de 110km. En su cuenca baja conforma un extenso sistema de ciénagas y comienza a ser controlado por estructuras artificiales desde Barranquilla en donde el ancho del cauce se encuentra entre 500 y 750m con una profundidad media de 9m. Sus caudales máximo y mínimo son de 7.100 m³/s y 1.500 m³/s respectivamente. Su media de sedimentos en suspensión es del orden de 0,63 kg/m³ (Posada y Henao, 2008).

Según el IDEAM (2015), a la altura de la estación Regidor (Bolívar) el caudal medio anual del Magdalena es de 4.333 m³/s el río muestra un régimen bimodal no tan marcado como en el Magdalena medio, esto después de haber recibido a los ríos Cauca y Cesar y haber sido afectado por el sistema cenagoso de La Mojana y la ciénaga de Zapatoza. Ya en Calamar el río puede tener caudales de 8.400 m³/s (junio) y 10.300 m³/s (época húmeda de noviembre y diciembre).

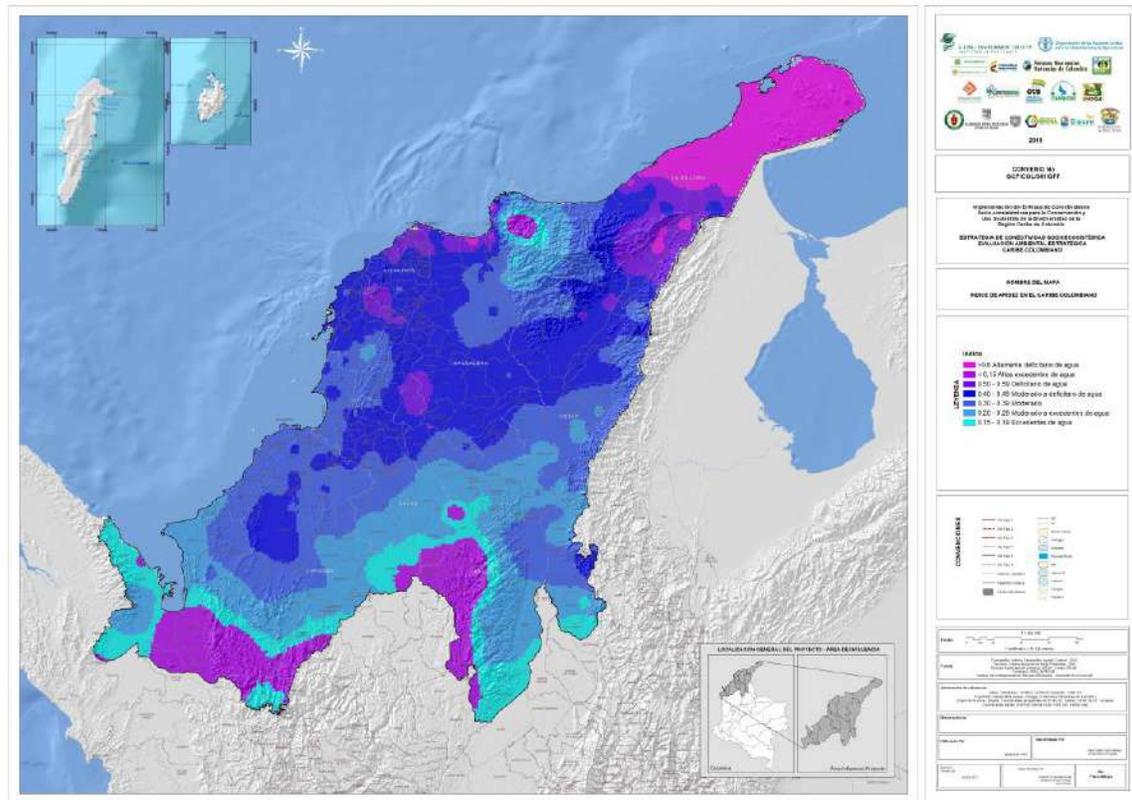
El río Sinú cuenta con un área aferente de 13.600 km², nace al norte de la Cordillera Occidental en el Parque Nacional Natural Los Paramillos y mide más de 200 km de largo atravesando unidades fisiográficas de serranías y llanuras aluviales hasta llegar a deltas aluviales recientes a partir de Lorica siendo el 60% de la cuenca de relieve plano con alturas inferiores a 100 msnm. Cuenta con un caudal medio de 400m³/s con variaciones entre 600 m³/s y en época de estiaje 100 m³/s, esto entre diciembre y abril (Posada y Henao, 2008).

El río Atrato es de gran tamaño teniendo un ancho que varía entre 150m y 500m y una longitud de 750km contando con más de 50 ríos y 300 quebradas tributarios. Su nacimiento se da a 3.200msnm en el Cerro Plateado y su desembocadura en el golfo de Urabá consiste en un delta de geometría digitada por unas once bocas desprendidas de sus siete canales distributarios principales. Las características del río están dadas entre otros factores por su baja pendiente (más del 80% del área) así como por las altas precipitaciones de la zona que sumadas a las características de los suelos permanentemente inundados facilitan el escurrimiento directo (Posada y Henao, 2008).

De otro lado, la disponibilidad de agua es un componente de suma relevancia para la caracterización de los recursos hídricos por lo que puede decirse con respecto al índice de aridez para la región,

que principalmente la zona centro y norte de La Guajira resulta altamente deficitaria a nivel hídrico en contraste con la zona del Darien donde se encuentran exedentes o altos exedentes de agua. La zona de la Sierra Nevada así como en general el sur de la región Caribe pueden tener índices de aridez de moderado a ligeros exedentes, mientras que el norte de Sucre y Bolivar y los departamentos de Magdalena y Atlántico así como norte del Cesar y sur de la Guajira presentan déficits de agua que van de moderado a deficitario (IDEAM, 2015).

Ilustración 4. Índice de aridez en la región Caribe Colombiana

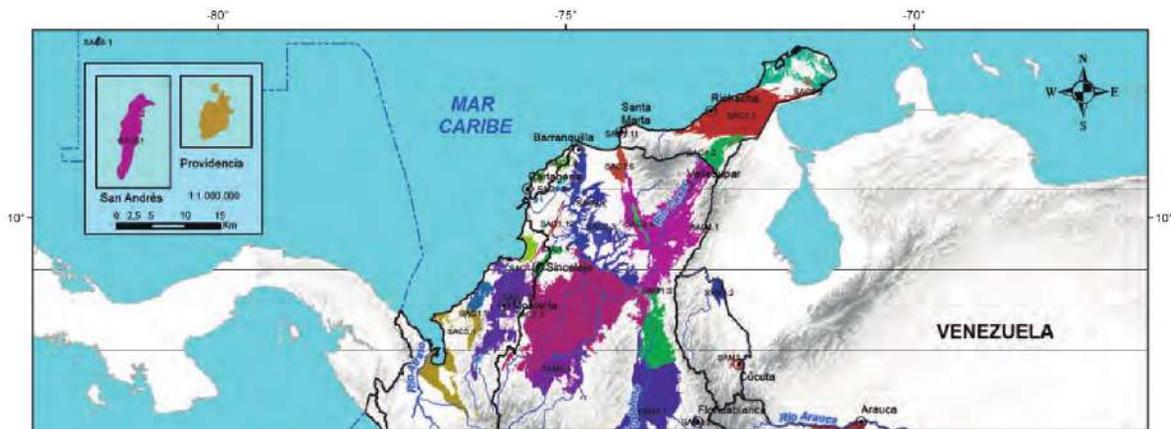


Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

Lo anterior implica que se tengan bajos valores de escorrentía en un año medio en la zona norte de La Guajira, mientras que el resto de la región puede tener valores que oscilan entre 100 y 800 mm/año con excepción de las zonas del Darien, Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía de San Lucas donde los valores pueden ser superiores a 1.500 mm/año. Para un año seco la situación es más delicada ya que prácticamente toda la región presenta escorrentías inferiores a 100 mm/año con excepción de la zona del Darien (IDEAM, 2015).

Desde el punto de vista de las aguas subterráneas la región Caribe cuenta con 14 sistemas acuíferos incluyendo el de la provincia hidrológica de San Andrés islas, pero sin incluir los del Catatumbo al encontrarse fuera del área de estudio. Haría falta agregar los sistemas correspondientes al área hidrográfica del Magdalena-Cauca presentes en la región como por ejemplo los de la provincia hidrológica de Sinú-San Jacinto (6), Valle del bajo Magdalena (4) y Cesar – Ranchería (1) (IDEAM, 2015).

Ilustración 5. Sistemas Acuíferos en la región Caribe Colombiana



Fuente: fragmeto tomado de IDEAM (2015)

Con respecto a la demanda sectorial de agua, la huella hídrica azul⁹ del sector agrícola en el área hidrográfica del Caribe colombiano ascendió a 1.347,7 millones de m³/año, a éste valor habría que sumársele el de las subzonas hidrográficas de la Ciénaga Grande de Santa Marta (293,8 Mm³/año), Canal del Dique margen derecho (234,6 Mm³/año), Bajo San Jorge - La Mojana (195,4 Mm³/año), Medio Cesar (178,2 Mm³/año) y Río Ariguani (163,7 Mm³/año). Los principales aportes a ésta huella hídrica son de los cultivos permanentes y los pastos de corte y forrajes (CTA et al., 2015)

Por su parte, la huella hídrica verde¹⁰ del sector agrícola en el área hidrográfica del Caribe colombiano ascendió a 6.192,8 Mm³/año, valor al que se le suman entre otros el de las subzonas hidrográficas de la Ciénaga Grande de Santa Marta (734,0 Mm³/año), Bajo San Jorge - La Mojana (13.906,2 Mm³/año) y Medio Cesar (738,3 Mm³/año). Los principales aportes a ésta huella hídrica son de los cultivos permanentes y transitorios y, los pastos de corte y forrajes (CTA et al., 2015)

La huella hídrica verde del sector pecuario en el área hidrográfica del Caribe colombiano ascendió a 62.216,1 Mm³/año lo que la hace un orden de magnitud superior a la del sector agrícola, valor al que se le suman entre otros el de las subzonas hidrográficas del Bajo San Jorge - La Mojana (13.906,2 Mm³/año), Medio Cesar (5.879,1 Mm³/año), Río Ariguani (4.928,5 Mm³/año), directos Bajo Magdalena entre El Banco y El Plato (4.249,4 Mm³/año), Bajo Cesar (4.194,2 Mm³/año) y los ríos Chimicuica y Corozal (4.002,7 Mm³/año) (CTA et al., 2015).

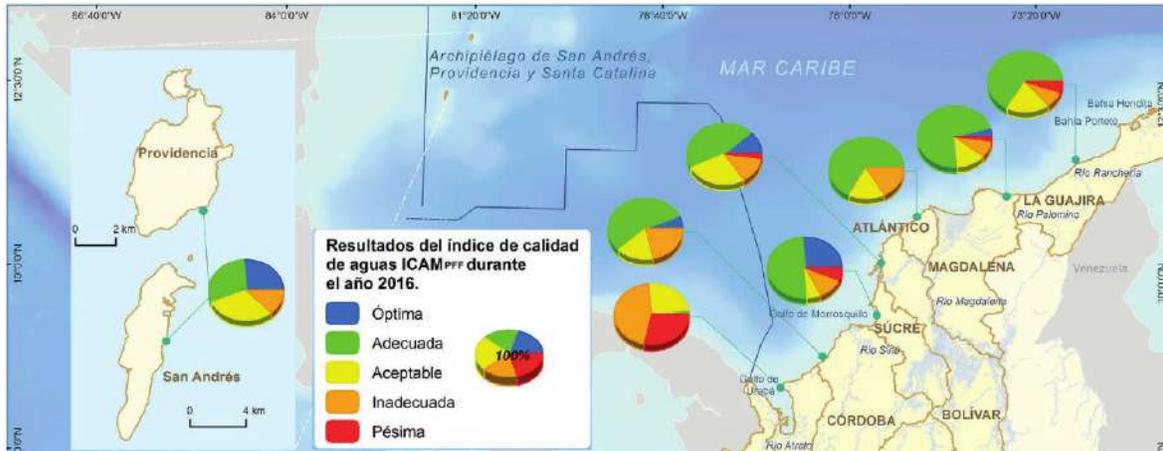
De otro lado, la calidad del agua marina es de suma importancia para la preservación de los ecosistemas ya que cuando baja se constituye en uno de los motores de pérdida de la biodiversidad. Es así que mediante el *Índice de Calidad de Aguas Marinas y Costeras para la preservación de flora y fauna (ICAM_{PFF})* que considera las variables oxígeno disuelto, pH, nitratos, ortofosfatos, sólidos suspendidos, hidrocarburos del petróleo disueltos y dispersos, y coliformes termotolerantes, se

⁹ Agua azul: Flujo horizontal del agua. Agua de escorrentía, fuentes de agua superficial, ríos y lagos, y las fuentes de agua subterránea, como acuíferos (CTA et al., 2015 citando a FAO, 2000).

¹⁰ Agua verde: Flujo vertical del agua. Agua almacenada en el suelo que soporta la vegetación en seco y que se mantiene en el suelo, pero que no hace parte del proceso de recarga a fuentes de agua superficial o subterránea (CTA et al., 2015 citando a FAO, 2000).

calificaron para 2016 las aguas del Caribe encontrándose que en el departamento de Antioquia se presentaron más muestreos con calidades inadecuada y pésima (74%) en comparación con el resto de departamentos (Coca-Domínguez et al., 2018).

Ilustración 6. Estado de calidad de las aguas marinas y costeras en la región Caribe colombiana



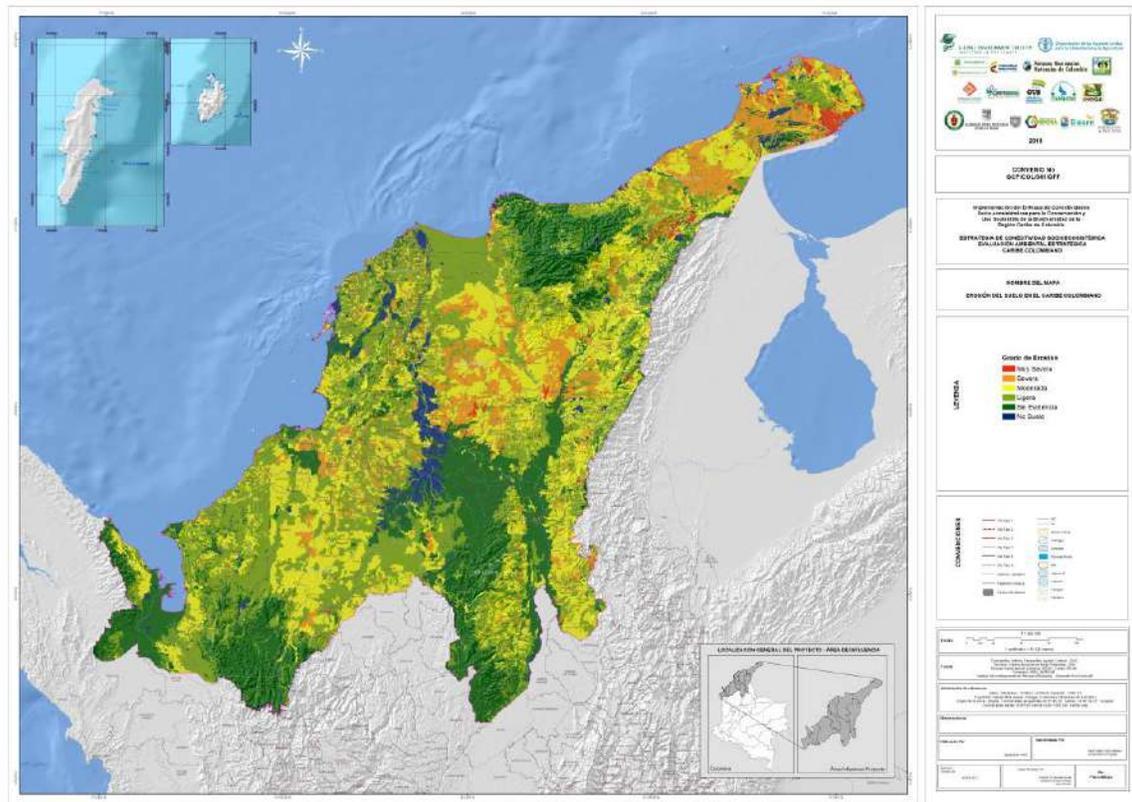
Fuente: Fragmento tomado de Coca-Domínguez et al. (2018).

Suelos

Para efectos del diagnóstico ambiental de la región Caribe la información de suelos que resulta de importancia es la relacionada con degradación actual (por erosión y salinización).

Como puede apreciarse en la Ilustración 7, la zona del Caribe tiene diferentes grados de afectación por erosión concentrándose la severa y muy severa en La Guajira, sur del Magdalena y norte del Cesar así como puntos dispersos por toda la región. Adicionalmente por todo el territorio se encuentran suelos degradados en niveles de erosión moderada y ligera lo que hace que este sea un tema importante para la priorización de decisiones del orden ambiental y de planeación territorial.

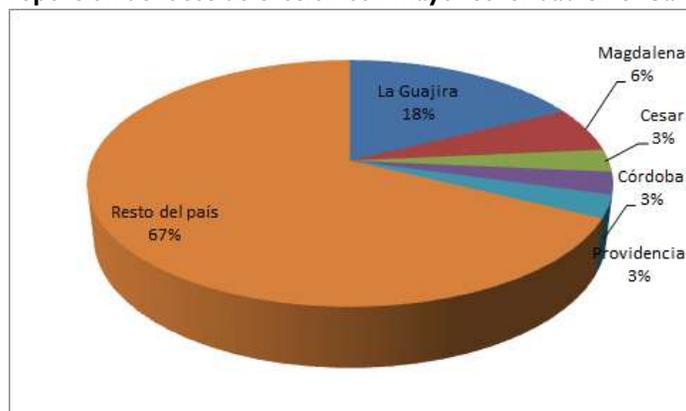
Ilustración 7. Zonificación de la degradación de suelos por erosión en el Caribe colombiano



Fuente: Proyecto CONEXIÓN BIOCARIBE

De los 34 focos de degradación de suelos por erosión con mayor severidad que se encuentran actualmente en el país, algunos se ubican en los departamentos del Caribe como La Guajira (6), Magdalena (2), Cesar (1), Córdoba (1) y Providencia (1). Para el caso del Urabá antioqueño casi la totalidad del territorio presenta algún grado de erosión (IDEAM et al., 2015). La proporción de esta situación con respecto al total nacional se aprecia en la Ilustración 8.

Ilustración 8. Proporción de focos de erosión con mayor severidad en el Caribe colombiano



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IDEAM et al. (2015)

Tabla 13. Proporción departamental con algún grado de erosión y con erosión severa en departamentos del Caribe colombiano

| Departamento | Área | Erosión departamental | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | (Ha) | Total (%) | Severa (%) | Focos de erosión (municipio) |
| Antioquia | 6.296.305,71 | 60,6% | 3,2% | No en el caribe |
| Atlántico | 332.198,48 | 77,9% | 6,4% | Manatí, La Candelaria, Puerto Colombia, Sabana Larga, Baranoa y Piojó |
| Bolívar | 2.665.958,41 | 46,6% | 2,6% | Clemencia, El Guamo, Turbaco, Calamar, Santa Catalina y Villanueva |
| Cesar | 2.257.583,84 | 81,9% | 12,0% | El Paso, Bosconia, El Copey, Agustín Codazzi y Becerril (en la mayoría de municipios) |
| Chocó | 4.824.738,89 | 13,9% | 0,3% | Unguía y Acandí |
| Córdoba | 2.500.523,96 | 80,9% | 4,4% | Purísima, Lórica, San Andrés de Sotavento, San Antero, Chima, Momil, Chinú y Sahagún, San Carlos, Montería y Puerto Libertador |
| La Guajira | 2.061.746,52 | 79,3% | 28,1% | Uribia, Manaure y Maicao, Riohacha, Hato Nuevo, Albania y Barrancas |
| Magdalena | 2.314.190,79 | 76,9% | 16,5% | Pivijay, Algarrobo, Chivolo, Sabanas de San Ángel, Plato, Nueva Granada, Ariguani, Santa Bárbara de Pinto, Santa Ana, Pijiño del Carmén, San Sebastián de Buenavista y Guamal |
| San Andrés PySC | 4.971,52 | 40,2% | 30,0% | Isla de Providencia |
| Sucre | 1.071.805,73 | 75,1% | 7,6% | Mayoría del territorio. Majagual, El Roble, Galeras, Sampués, Corozal, Sincé, San Juan de Betulia y San Pedro, Sincelejo, San Onofre, Tolúviejo y Morroa |

Fuente: elaboración propia a partir de IDEAM et al. (2015)

Analizando los datos por departamento para el Caribe la degradación de suelos por erosión es preocupante como puede apreciarse en la Tabla 13, ya que en la mayoría de ellos mucho más de la mitad del territorio presenta algún grado de erosión. Es importante tener en cuenta que aunque la cifra de Chocó parece baja, para el área del Proyecto Conexión Biocaribe presenta erosión en dos focos uno en Unguía y otro en Acandí.

La proporción de erosión severa es muy importante ya que en todos los casos supera al resultado nacional (severa 3%, y muy severa 0.2% del territorio del país), siendo crítica en La Guajira (28.1%) y San Andrés y Providencia (30%). Los datos de cobertura por grado de erosión para cada departamento del área del Proyecto Conexión Biocaribe pueden consultarse en la Tabla 14.

Tabla 14. Áreas por Grado de Erosión en el Caribe Colombiano

| Grado de Erosión | Área (Ha) por Departamento | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------------|---------|-----------|------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|--|
| | Bolívar | Chocó | Córdoba | La Guajira | Magdalena | Sucre | Cesar | Antioquia | Atlántico | |
| Sin Evidencia | 1.269.677 | 253.853 | 465.271 | 349.455 | 463.435 | 77.975 | 383.795 | 333.004 | 35.768 | |
| Ligera | 764.278 | 61.986 | 1.084.142 | 407.919 | 754.894 | 465.913 | 580.366 | 440.749 | 167.648 | |
| Moderada | 407.671 | 73.724 | 829.167 | 646.558 | 646.807 | 259.473 | 985.201 | 140.380 | 69.365 | |
| Severa | 69.691 | 1.126 | 107.974 | 501.365 | 372.826 | 80.840 | 265.115 | 6.946 | 21.464 | |
| Muy Severa | 0 | 0 | 1.196 | 78.611 | 8.828 | 0 | 6.049 | 0 | 0 | |
| No Suelo | 150.853 | 5.187 | 16.796 | 75.119 | 72.411 | 86.485 | 15.707 | 6.296 | 37.194 | |

Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

La salinización de suelos es otro problema fundamental para lograr tanto productividad agropecuaria como conectividades socioecosistémicas ya que altos valores de esta dificultan e inclusive inhiben el desarrollo de las plantas y otras formas de vida. La Guajira presenta alta susceptibilidad así como los alrededores de la ecoregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta, situación que se replica al norte del Magdalena y a lo largo de cesar así como en el departamento de Sucre principalmente hacia la costa y el sur, centro de Bolivar, norte de Córdoba y en general sobre la costa Caribe. Una importante porción del territorio presenta niveles medios de susceptibilidad a la degradación por salinización en los departamentos de Córdoba, Magdalena, Atlántico, Sucre, la Isla de San Andrés y sur de La Guajira principalmente.

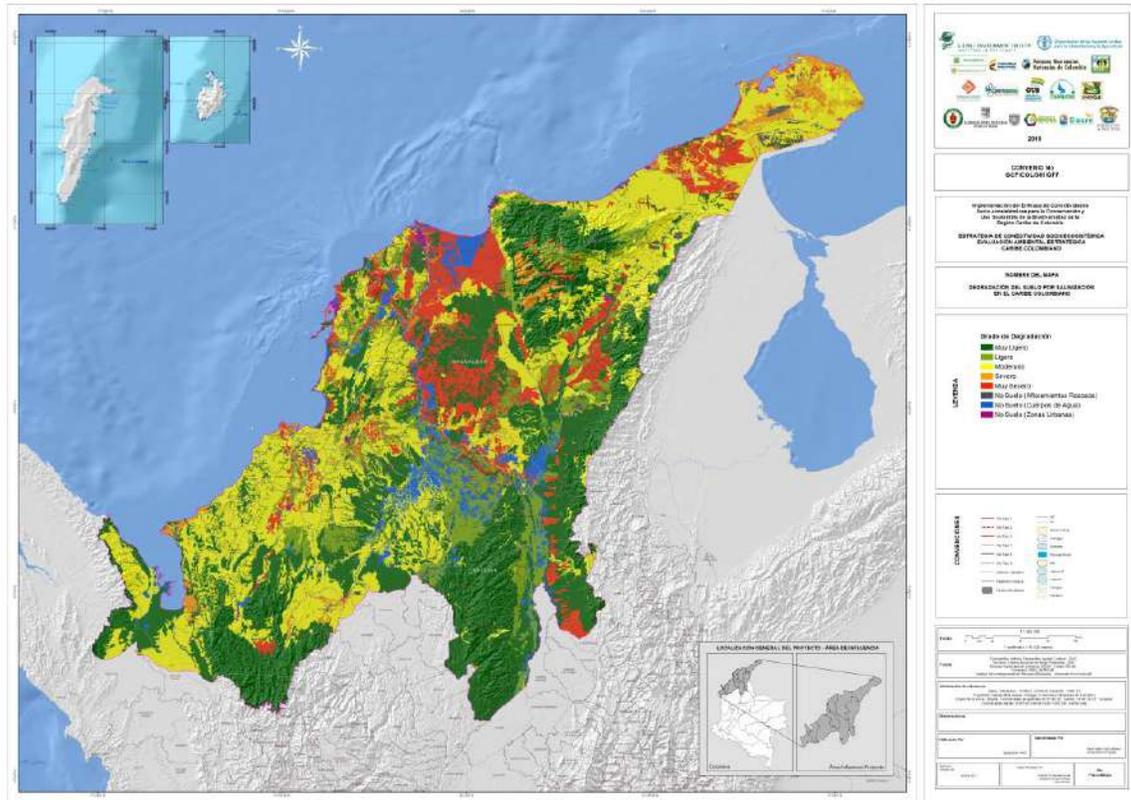
Ahora bien, no solo en términos de susceptibilidad a la salinización debe analizarse la información sino a partir de la degradación *per se* existente en el momento. Como puede observarse en la Tabla 15 todos los departamentos presentan degradación por este factor en mayor o menor medida encontrándose casos críticos de degradación muy severa en el Magdalena y Atlántico y diferentes niveles entre muy ligero y moderado en los departamentos de la región. Información detallada puede observarse en contexto en la Ilustración 9.

Tabla 15. Áreas por Grado de Degradación por Salinización de Suelos en el Caribe Colombiano

| Grado de Degradación | Área (Ha) por Departamento | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Bolívar | Chocó | Córdoba | La Guajira | Magdalena | Sucre | Cesar | Antioquia | Atlántico | |
| Muy Ligero | 1.303.951 | 159.046 | 986.507 | 235.521 | 797.929 | 341.896 | 1.286.567 | 454.708 | 70.122 | |
| Ligero | 648.122 | 0 | 138.524 | 61.983 | 174.948 | 125.979 | 219.452 | 0 | 44.043 | |
| Moderado | 371.173 | 227.798 | 1.203.743 | 1.246.472 | 308.560 | 438.371 | 384.697 | 407.223 | 77.924 | |
| Severo | 544 | 0 | 26.479 | 204.696 | 129.274 | 12.460 | 155 | 48.179 | 2.153 | |
| Muy Severo | 86.187 | 0 | 90.367 | 234.895 | 727.045 | 54.787 | 270.533 | 0 | 96.394 | |
| No Suelo (Afloramientos Rocosos) | | 0 | 0 | 59.528 | 981 | 382 | 7.451 | 0 | 224 | |
| No Suelo (Cuerpos de Agua) | 240.303 | 8.931 | 51.923 | 9.045 | 179.711 | 90.649 | 58.102 | 15.568 | 23.494 | |
| No Suelo (Zonas Urbanas) | 13.857 | 102 | 7.003 | 6.884 | 9.666 | 6.161 | 9.276 | 1.697 | 17.086 | |

Fuente: Proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE

Ilustración 9. Degradación de los suelos de la región Caribe colombiana por salinización



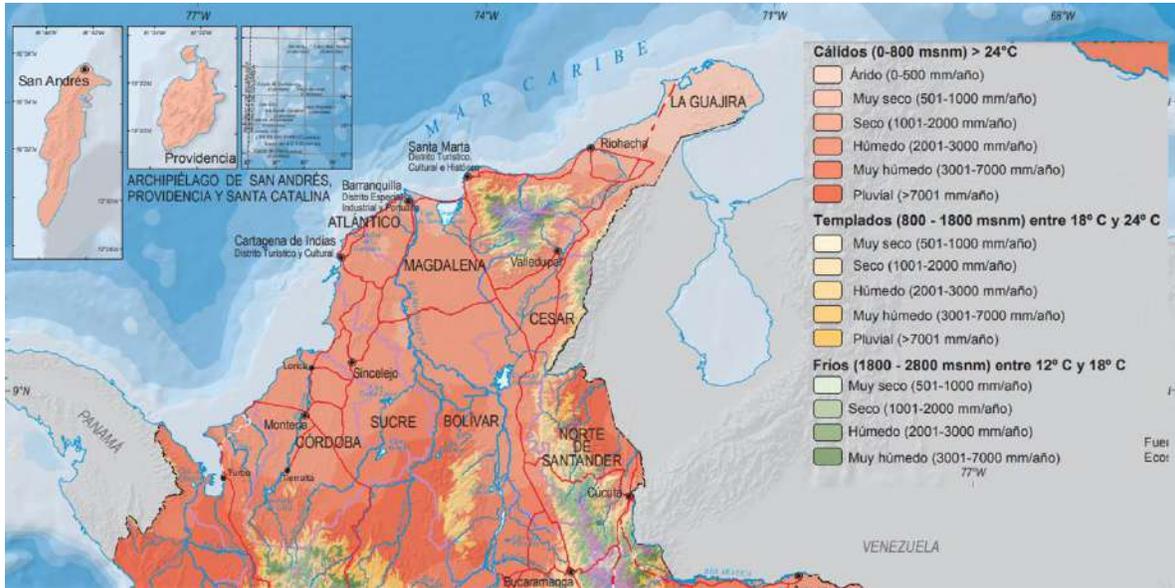
Fuente: Proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE

Con respecto al Caribe insular, los suelos del Archipiélago de San Andrés y Providencia son de baja calidad ya que tienen poca capa vegetal y escasa profundidad. Para el caso de San Andrés se han originado sobre rocas de origen coralino de baja permeabilidad en un ambiente donde tampoco se cuenta con corrientes permanentes de agua dulce (Aguilera-Díaz, 2016).

Clima

En términos generales la gran mayoría de la zona de estudio presenta clima cálido (temperatura media superior a 24°C) que va desde el árido con precipitaciones inferiores a 500mm/año en el norte de La Guajira incrementándose las precipitaciones hacia el centro del departamento lo que lleva a clasificar el clima como muy seco, siendo seco al sur. La mayor parte del Magdalena, Cesar, Norte de Bolívar, Atlántico y norte de Córdoba se caracterizan por tener clima cálido seco (precipitaciones entre 1.001 y 2.000mm/año). Hacia el sur de Sucre y Bolívar así como sur oriente de Córdoba el clima tiende a ser húmedo a muy húmedo mientras que se cuenta con climas templados y fríos de tendencia seca en las serranías del Perijá y San Lucas. En la Sierra Nevada de Santa Marta se presentan también diferentes pisos térmicos asociados al gradiente altitudinal que varían entre secos y húmedos en función de las precipitaciones (ver Ilustración 10).

Ilustración 10. Zonificación climática del Caribe colombiano



Fuente: IGAC, 2012

El clima del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es cálido presentando un régimen de precipitaciones unimodal biestacional siendo que entre 2001 y 2007 el total anual de lluvias osciló entre 1.500 y 2.450 mm. Las precipitaciones tienen una época predominantemente lluviosa entre mayo y diciembre siendo octubre y noviembre los meses más lluviosos y, otra predominantemente seca entre enero y abril. El rango térmico es reducido ya que se registra como temperatura mínima 27°C (diciembre a marzo) y como máxima 30°C (mayo a octubre) siendo la media de 29°C. La humedad relativa media anual es de cerca al 82% siendo la mínima 77% y la máxima 87% mientras que el brillo solar puede ser de 2700 horas anuales en promedio siendo los valores mensuales de mínimo 164 y máximo 290 horas. La dirección del viento (vientos Alisios) viene principalmente desde el nororiente (55%) y desde el oriente (22%) con velocidades medias mensuales de 5.5 m/seg (4,2 m/seg min. - 7,2 m/seg Max.) (Aguilera-Díaz., 2016).

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Para este aparte se asume la definición de servicios ecosistémicos provista por la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio* que dice textualmente: “Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos incluyen servicios de aprovisionamiento como alimentos y agua; servicios de regulación como la regulación de las inundaciones, la sequía, la degradación de la tierra y las enfermedades; servicios de soporte tales como la formación de suelos y el ciclo de nutrientes; y servicios culturales tales como recreativo, espiritual, religioso y otros beneficios no materiales”.

Dado que el marco para la caracterización ambiental es el sector agropecuario en el Caribe colombiano, la recuperación y mantenimiento de los servicios ecosistémicos principalmente los ligados a la regulación y mantenimiento del agua y el suelo, en un contexto de cambio climático donde debe considerarse la vulnerabilidad y la adaptación del campo basada en funciones de los ecosistemas, son necesarios para la revitalización y viabilidad de éste a largo plazo (DNP, 2015).

Ahora bien, la percepción de los servicios ecosistémicos varía según el interés de las personas, es así que en un ejercicio de identificación y diagnóstico de los servicios ambientales estratégicos de los ecosistemas costeros y marinos presentes en unidades ambientales costeras, fueron identificados entre otros oferta pesquera, oferta de madera y leña, espacios para transporte marítimo y puertos, captura de carbono, estabilización de la línea de costa y protección contra riesgos naturales y calidad de agua y disposición de vertimientos líquidos y sólidos (Navarrete-Le-Blas, 2014).

Para el caso de la Ciénaga grande de Santa Marta la evaluación de la percepción del suministro de servicios ecosistémicos arrojó 34 tipologías en las que resultaron representados los de abastecimiento (55%), culturales (43%) y regulación (2%). A criterio de los entrevistados la oferta de los servicios ha disminuido (43.9%) o desaparecido (4.6%). Según el nivel de importancia los servicios son percibidos como esenciales (46.8%) o muy importantes (28.5%) (Vilardy, S. (2014).

Para esta caracterización se hizo un ejercicio en el cual a partir de información secundaria se determinaron los servicios ecosistémicos asociados a diferentes sistemas del Caribe colombiano. Algunos de los referidos se denominan de manera genérica mientras que otros son nombrados de manera más específica. Aquellos ecosistemas para los que se encontró representación y categorización de servicios fueron arrecifes coralinos, pastos marinos, lagunas costeras, litoral rocoso, manglar, bosque seco tropical, playas, planicie aluvial, llanura costera, zona marina y lagunas de inundación. En la Tabla 16 puede encontrarse el listado de tipos de servicio encontrados con su respectiva correspondencia a ecosistemas. En color verde fueron resaltados los servicios relacionados de manera directa con las actividades agropecuarias.

Tabla 16. Servicios ecosistémicos asociados a ecosistemas de la región Caribe colombiana

| Servicios ecosistémicos | | Ecosistemas | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------|-------------|----|----|----|---|------|---|----|------|----|----|
| Categoría | Tipo | Ac | Pm | Lc | Lr | M | Bs-T | P | Pa | LI-C | ZM | Li |
| | Pesca deportiva | | | | | | | | | | | |
| | Belleza estética / Belleza del paisaje | | | | | | | | | | | |
| | Provee ingresos a las comunidades | | | | | | | | | | | |
| | Espirituales (identidad) | | | | | | | | | | | |
| | Patrimonio cultural e histórico (identidad) | | | | | | | | | | | |
| | Sentido de pertenencia (identidad) | | | | | | | | | | | |
| | Soporta valores culturales | | | | | | | | | | | |

Ac: arrecifes coralinos, Pm: pastos marino,; Lc: lagunas costeras, Lr: litoral rocoso, M: manglar, Bs-T: bosque seco tropical,, P: playas, Pa: Planicie aluvial; LI-C: Llanura costera; ZM: zona marina y Li: Lagunas de inundación. En verde se encuentran sombreados los servicios ecosistémicos de interés directo del sector agropecuario.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Incoder-UJTL. (2014), Camacho, A y Pérez, S. (2014), Vilardy-Quiroga et al. (2011a), Coca-Domínguez et al. (2018) y Osorno, A. (2015).

Como se evidencia en la Tabla 16, las actividades agropecuarias requieren gran cantidad de servicios ecosistémicos, no obstante debido al tamaño de la demanda se podrían destacar para el territorio continental e insular dos entre los otros. Por un lado el servicio ecosistémico de aprovisionamiento de suelo (*sensu* Minambiente, 2012) y por el otro el de abastecimiento de agua.

A su vez uno de los servicios ecosistémicos fundamentales para el componente territorial marinocostero y específicamente para la pesca (actividad agropecuaria asociada a este), es el de conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés, muy relacionado con los manglares ya que “es ampliamente reconocido su soporte a las pesquerías actuando como guardería para muchas especies de peces de importancia ecológica y económica (Walters et al., 2008), así como su influencia en la estructura de la comunidad de peces de aguas abiertas al ser un eslabón clave en la conectividad de los hábitats marinos (Mumby et al., 2004).” (Coca-Domínguez et al., 2018. Pg. 72).

Representaciones proxy para servicios ecosistémicos

El *potencial de prestación de servicios ecosistémicos* puede representarse de manera genérica a partir de la integridad ecológica en diferentes niveles de organización (especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas) que puede interpretarse como uno de los componentes de la integridad (completitud) ecosistémica (*sensu* Clewell y Aronson, 2013). Para el caso de la EAE hace referencia al grado de conservación en términos de la composición, estructura y función de los ecosistemas del área de estudio.

El servicio ecosistémico de *aprovisionamiento de suelo* (*sensu* Minambiente, 2012), o mejor la posibilidad de acceder a él, es afectada inversamente tanto por la erosión como por la salinización de suelos, en proporción al grado de las mismas. La presencia de estos fenómenos degradativos hace vulnerable al servicio de aprovisionamiento por la pérdida acumulativa del recurso, y en ambos casos se afecta el funcionamiento de los ecosistemas por la pérdida progresiva de la calidad del suelo o de su capacidad de producción, así como de sustento vegetal (Minambiente, 2016).

Con respecto al *abastecimiento de agua* para el sector agropecuario, este podría representarse desde su demanda del recurso, que en términos prácticos sería el equivalente al agua tomada de la matriz del suelo (agua verde) en conjunto con la usada para riego ya sea proveniente de cuerpos de agua superficiales o subterráneos (agua azul). Así las cosas el proxy para este servicio puede ser la suma de las huellas hídricas azul y verde (IDEAM, 2015; CTA et al., 2015) del sector agropecuario en el Caribe colombiano.

En el territorio marinocostero, el *servicio de conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés* puede asociarse a la presencia de manglares ya que estos funcionan como guardería para múltiples especies de importancia tanto económica como ecológica y tienen funciones sobre la estructura de la comunidad de peces de aguas abiertas al estar relacionados con la conectividad de hábitats marinos (Coca-Domínguez et al., 2018. Pg. 72).

En la Tabla 17 pueden apreciarse las relaciones existentes entre las representaciones proxy propuestas para servicios ecosistémicos y la vulnerabilidad de estos.

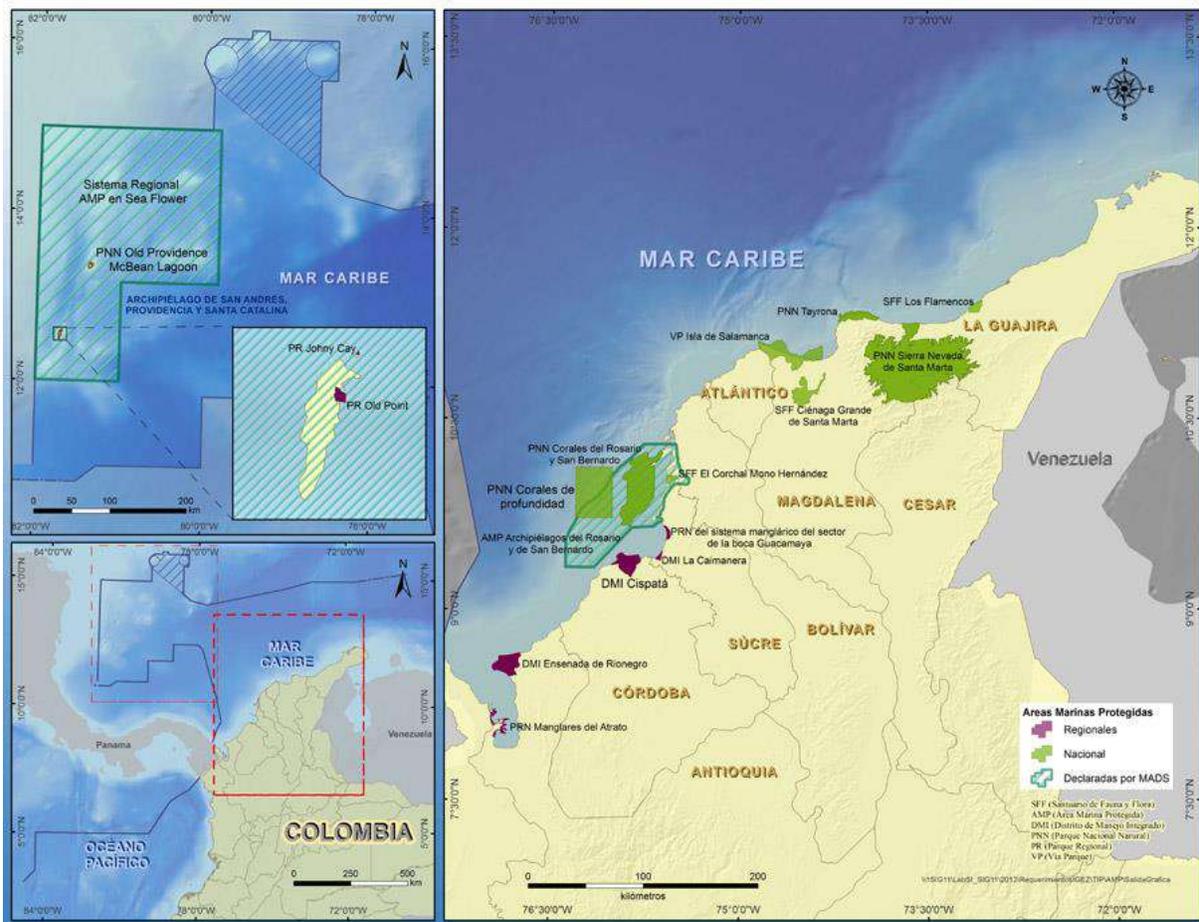
Tabla 17. Relación de representaciones proxy para servicios ecosistémicos y la vulnerabilidad de los mismos

| Servicio Ecosistémico | Representación proxy | Relación proxy/vulnerabilidad del servicio |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Potencial de prestación de servicios ecosistémicos | Integridad ecológica | A mayor integridad ecológica menor vulnerabilidad |
| Aprovisionamiento de suelo | Degradación de suelos por erosión | A mayor degradación por erosión mayor vulnerabilidad |
| | Degradación de suelos por salinización | A mayor degradación por salinización mayor vulnerabilidad |
| Abastecimiento de agua | Huella hídrica azul sector agropecuario | A mayor huella hídrica azul mayor vulnerabilidad |
| | Huella hídrica verde sector agropecuario | A mayor huella hídrica verde mayor vulnerabilidad |
| Conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés | Presencia de manglares | En presencia de manglares menor vulnerabilidad |

SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS

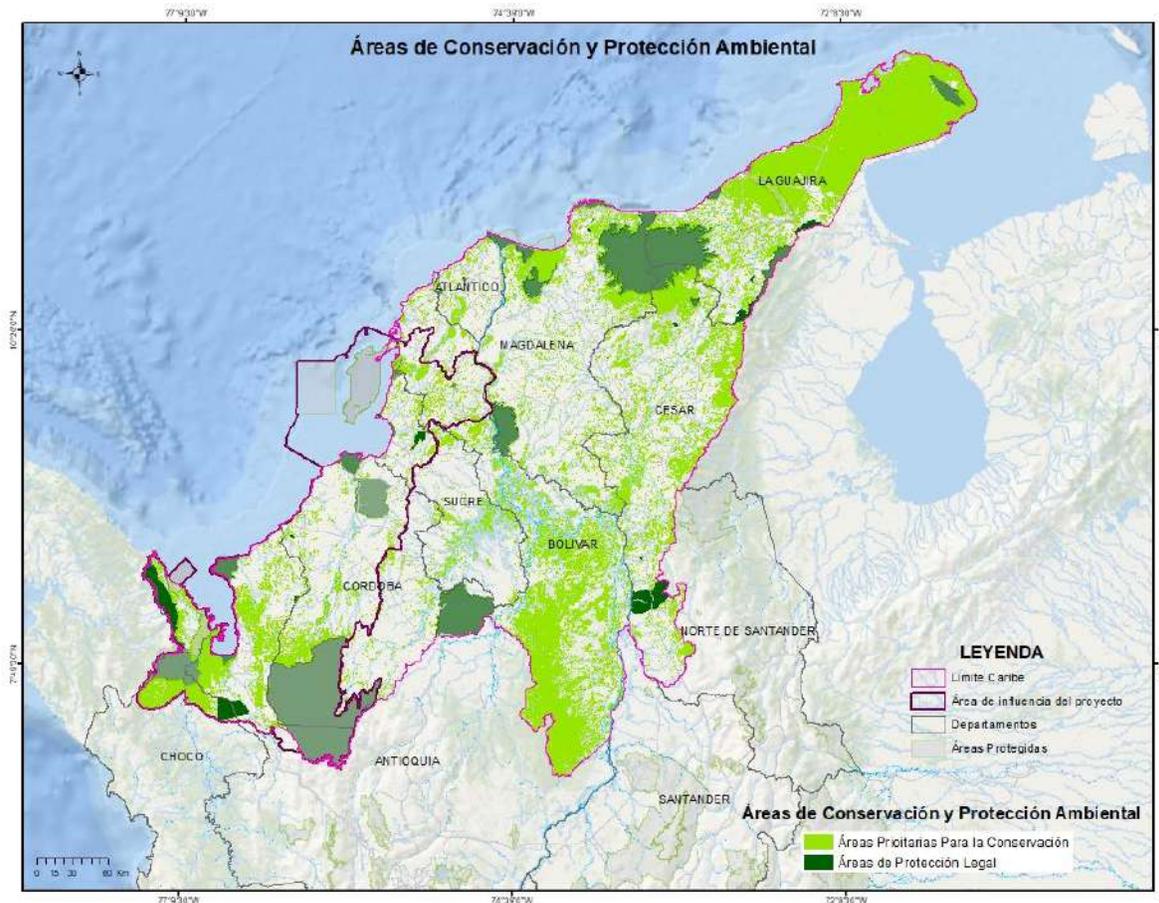
Dentro de la zona de estudio se encuentran 105 áreas registradas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) que incluyen distritos de conservación de suelos, distritos nacionales de manejo integrado, distritos regionales de manejo integrado, parques nacionales naturales, parques naturales regionales, reservas naturales de la sociedad civil, reservas forestales protectoras nacionales, reservas forestales protectoras regionales, santuarios de fauna, santuarios de fauna y flora y vía parques (ver Anexo 1). Entre las mencionadas se encuentran las áreas protegidas que conforman el SAMP (20 áreas) de carácter costero, marino y marinocostero para las regiones Caribe y Caribe insular (ver Anexo 2) que pueden verse en la Ilustración 11.

Ilustración 11. Áreas marinas protegidas en el Caribe Colombiano



Fuente: Tomado de <http://cinto.invemmar.org.co/samp/quienes-conforman-el-samp/#caribe>

Ilustración 12. Áreas de Conservación y Protección Ambiental en el Caribe Colombiano



Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

Contexto ambiental de sistemas productivos de economía campesina, ancestrales de comunidades negras y comunidades indígenas

Para la región Caribe colombiana los sistemas productivos tradicionales o de pequeña escala representados por sistemas de economía campesina, ancestrales de comunidades negras y de comunidades indígenas son variados debido a la amplia extensión del terreno y a la alta diversidad de la región en términos biofísicos y culturales. Estos sistemas pueden tener como objeto de producción cultivos, ganados o capturas de pesca.

Los humedales tienen condiciones de vida semejantes, por lo tanto las prácticas en una zona podrían ser similares a las de otra. Es así que Guerra y sus colaboradores (2010) en una caracterización del municipio de Pueblo Nuevo en la cuenca del río San Jorge (Córdoba) encontraron que las características básicas de la agricultura de tipo tradicional eran *“la utilización de la fuerza de trabajo familiar, acompañada con mano de obra asalariada en épocas de siembra y recolección, y una ausencia de un proceso sostenido de capitalización debido a que la mayoría de las explotaciones son pequeñas y solo permite satisfacer las necesidades básicas del campesino, sin generar excedentes económicos que sustenten*

un proceso de acumulación y por ende de expansión a gran escala de esta actividad” (Guerra et al., 2010. pg. 588), a lo anterior habría que sumarle que los efectos sobre el suelo de los medianos y pequeños agricultores asociados a la labranza serían menores ya que debido a los altos costos de la preparación tecnificada no podían acceder a ese tipo de tecnología.

De otro lado, mediante un diagnóstico situacional del complejo de humedales del departamento de Córdoba cuenca del río Sinú en las ciénagas Pantano Bonito, Charco Pescao, Cotocá y Bañó, Guerra y sus colaboradores (2010) pudieron establecer que la mayoría de la pesca que se registraba era para el autoconsumo ya que las capturas habían disminuido entre otras por la construcción y operación de Urrá. Las especies capturadas variaron de un humedal a otro, sin embargo bocachico, viejita, mojarra, tilapia y, moncholo eran especies comunes así como las hicotetas. Entre las artes de pesca usadas se encontraban principalmente la atarraya y el trasmallo siendo también utilizados métodos como el chuzo, el anzuelo, la manta y en menor medida el chinchorro. En esta zona el jornaleo era la actividad principal mientras que la agricultura era una actividad para el autoconsumo (yuca, plátano, ñame, maíz, arroz).

En un ejercicio homólogo de diagnóstico situacional del área de intervención del complejo de humedales del departamento de Córdoba cuenca del río San Jorge para las ciénagas Arcial, El Porro y Cintura, Guerra y sus colaboradores (2010) encontraron que la pesca también estaba enfocada en el autoconsumo siendo la actividad principal en la zona. Las especies más comunes eran bocachico, bagre, moncholo, arenca, pacora y la mojarra, siendo el trasmallo el arte de pesca más usado mientras que el anzuelo, la atarraya y la rastra eran menos comunes. A diferencia del anterior en este complejo la percepción de la disminución de la pesca resultó ser menor. Un listado completo de las especies de peces para consumo, de consumo ocasional, de carnada, etc., así como una descripción detallada de las artes de pesca en los sistemas de ciénagas del San Jorge y el Sinú puede consultarse en López y Galvis (2010).

En la región de La Mojana, con porciones territoriales en los departamentos de Antioquia, Córdoba, Sucre y Bolívar limitada al oriente por el río Cauca, al occidente por el río San Jorge y la ciénaga de Ayapel, al nororiente por el brazo de Loba del río Magdalena y al sur por la Serranía de Ayapel, Martínez-Reina (2013) realizó un estudio de caracterización de los sistemas productivos de la zona en el que encontró que se dieron cambios entre 1998 y 2012 en las proporciones disminuyéndose el área ganadera inclusive antes de la inundación de 2010 debida a la variabilidad climática, inundación que tuvo inclusive impactos económicos para el sector ya que se pasó de emplear 11.442 a 5.574 jornales, aunque probablemente algunos de éstos hayan migrado hacia la pesca. El cambio en el uso ganadero derivó principalmente al cultivo de arroz y al uso de sistemas mixtos agrícola-ganadero que incluyen el pastoreo en las socas de este cultivo. En la parte norte de La Mojana se incrementó la actividad pesquera posiblemente al aumentar las zonas inundables en las ciénagas. Para el año de 1998 se encontraban 11 sistemas productivos agrícolas en la zona que para 2012 llegaron a 26, aunque existe la posibilidad de que en realidad con anterioridad no hubiesen sido considerados algunos de ellos a pesar de que se hayan estado cultivando tiempo atrás. Es de anotar que las dos especies más utilizadas por los productores son el arroz y el ganado bovino doble propósito.

En la zona se registró la aplicación indiscriminada y sin criterio técnico de pesticidas y fertilizantes principalmente en el cultivo de arroz seco así como de drogas veterinarias, situaciones que son

amenaza para los recursos naturales de La Mojana y disminuyen la rentabilidad de los sistemas productivos. Las prácticas de manejo del cultivo de arroz son comunes en la zona en términos de la reparación de suelo, variedades sembradas, control de arvenses y manejo sanitario así como de fertilización y cosecha. Se registró también el cultivo de patilla que se da sobre los playones de las ciénagas que van quedando a medida que bajan las aguas en periodo de estiaje y se basa en el principio de oportunidad por la velocidad del ciclo productivo (75-80 días) situación que hace que un manejo no técnico del mismo contamine con agroquímicos las ciénagas. En la zona se encontraron cultivos de coco manejados por la intuición de los productores que en realidad responden a un modelo de misceláneas de frutales, requiriéndose incrementar el conocimiento sobre el cultivo para su mejora. El caucho implementado para el reemplazo de cultivos ilícitos cubría unas 200Ha de pequeños productores asociados que contaban con asesoría técnica (Martínez-Reina, 2013).

En el departamento del Atlántico, municipios de Santa Lucía y Suan es posible encontrar cultivos de maíz de agricultura familiar asociados con otras especies en la mayoría de los casos (92,46%) y con escasa asistencia técnica (31.39%) teniendo áreas sembradas de 1,13Ha en promedio y que en gran medida dependen de la precipitación como suministro de agua (73.16%). El uso de maquinaria es cercano al 41.63% de los casos registrando entre 5 y 7 prácticas de cultivo por ciclo (Garrido-Rubiano et al., 2017).

Por su parte en el departamento del Chocó, municipio de Acandí, registran tres tipos de productores tradicionales, por un lado los afrocolombianos y los chilapos (venidos de Córdoba) que siembran ñame, papocho y arroz seco y por el otro los colonos andinos que integran elementos de su saber y del caribeño a las prácticas agrícolas para incrementar la productividad e incluyen árboles en los sistemas, cultivando además otros productos como el maíz, plátano, yuca, patilla y la fruta denominada sietesabores. Debido a diversos factores como la competencia por el uso de la tierra los sistemas agroforestales van en declive ya que se están destinando para reservas (20%), áreas urbanas (18%), ganado (42%), bosques y asentamientos rurales (20%) (Álvarez-Salas & Gálvez-Abadía, 2014).

Camacho, A y Pérez, S (2014) a partir del análisis de información secundaria para la zona del Urabá antioqueño determinaron que en la región puede hablarse de tres zonas. En términos del contexto ambiental de los sistemas productivos de pequeña escala (economía campesina, sistemas productivos ancestrales de comunidades negras y comunidades indígenas) la zona norte ubicada en la ensenada de Rionegro y de la ciénaga La Marimonda, es rica en ecosistemas de manglar y humedales de alta riqueza y diversidad que soportan actividades como la pesca. La ganadería campesina se da en pequeñas parcelas en la planicie costera de San Juan de Urabá y sobre las partes altas de las cuencas de los ríos San Juan y Mulatos mientras que la agricultura campesina está representada por cultivos de coco, plátano y maíz. Es una zona con alta disponibilidad de servicios ecosistémicos, sin embargo presenta amenazas como la expansión de grandes monocultivos (banano), la minería y las actividades portuarias.

La zona centro (área de interfluvio de los ríos León y Atrato) cuenta con los humedales del río León y los de las inmediaciones del Golfo de Urabá, tiene áreas de protección como el Parque Nacional Natural Los Katíos y el Parque Nacional Natural Paramillo siendo que en ella se desarrollan diferentes tipos de actividades económicas donde la principal es la producción agroindustrial de

banano, no obstante existen sistemas productivos como el campesino de subsistencia (en las laderas y en las vegas de los ríos y quebradas del río León) y el sustentable indígena. Al igual que la anterior esta zona cuenta con una alta oferta de servicios ecosistémicos (Camacho, A y Pérez, S. 2014).

Finalmente, la zona del atrato medio (cuenca del Atrato, sistema de humedales y zonas del Delta), caracterizada por su alta biodiversidad e importancia en la regulación hídrica cuenta con un 43% de su territorio cubierto por pantanos mientras que los bosques ocupan un 50%. Tiene una muy alta oferta de servicios ecosistémicos no obstante las actividades mineras (oro y platino), la deforestación y los vertimientos urbanos afectan la calidad ambiental. Las etnias negra chocona e indígena, practican un modelo sustentable en estrecha relación con el río Atrato, sus ciénagas y afluentes, dándoles un carácter cultural anfibio desarrollando actividades económicas de subsistencia (Camacho, A y Pérez, S. 2014).

Otra modalidad de pesca artesanal registrada en las Islas del Rosario en el departamento de Magdalena es la de camarón, que se realiza por arrastre de fondo con chinchorro camaronero. Esta práctica tiene efectos negativos sobre otras especies ya que implica la captura incidental de juveniles que puede ser de entre 0.4 y 12 veces la captura de camarones. En términos de especies puede decirse que por tres de interés se reportan 28 de pesca incidental (Plazas-Gómez et al., 2018). También en territorio marino de este departamento, desde la desembocadura del río Palomino hasta la del río Magdalena, se reporta la pesca artesanal de más de 200 especies de peces con rendimientos de 1,1 a 2,6 kg/hora de faena, utilizando artes de pesca como líneas de mano, nasas, palangres, chinchorros y redes de enmalle. En esta zona se ha reportado la dependencia que tienen las capturas (de pargo rayado - *Lutjanus synagris*) con respecto a las condiciones ambientales de temperatura superficial del mar y aportes de agua del río Magdalena (Párraga et al., 2010).

En el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, la pesca se desarrolla de manera artesanal e industrial con el objetivo de extraer especies de arrecifes, como la langosta, el caracol pala y peces como pargos, meros, chernas, sierras, jureles, dorados, atunes y barracudas. Por medio de la Ley 915 de 2004 se estipuló que solo estará permitida la extracción del recurso pesquero por parte de pescadores artesanales y de subsistencia, así como para investigación científica y deportiva dentro del área marina que encierran los arrecifes y las aguas costeras de las islas (Aguilera-Díaz., 2016).

La pesca artesanal en San Andrés es realizada por un porcentaje pequeño de la población isleña para el mercado local y el autoconsumo. Para 2012 era realizada por 812 pescadores en San Andrés y 311 en Providencia que usualmente trabajan independientemente aunque se encuentran organizados en cooperativas. Además de la lancha los pescadores utilizan arpón, caretas, plomo, cabuyas para laborar en faenas que duran de cuatro de la mañana a cuatro de la tarde obteniendo treinta libras de productos de mar en un buen día. Los recursos pesqueros en los bancos cercanos se han ido agotando lo que ha implicado tener que ir más lejos bajando la rentabilidad de la actividad al incrementar los costos de combustible. Debido a que no todo el año la captura es constante siendo agosto y septiembre los mejores meses y marzo y abril los menos interesantes, la actividad de pesca se combina con agricultura principalmente para el autoconsumo e intercambio de excedentes (información basada en la descripción de la cooperativa Sprat Bight “Coopesbi” hecha por Aguilera-Díaz (2016)).

En Providencia y Santa Catalina la pesca artesanal es liderada por la cooperativa Fish and Farm Coop que ha venido capacitándose y mejorando su capacidad instalada gracias al desarrollo de proyectos de financiación extranjera. Las faenas de pesca pueden ser de un día en el que, si se cuenta con carnada, la faena puede comenzar a las 7:30 a.m. de lo contrario se debe salir a las 6:00 a.m a comprarla. Otras jornadas de pesca son hasta de entre cuatro y ocho días dependiendo de la lancha y motor del que se disponga y, son muy organizadas involucrando el reporte de actividades y colectas a la capitania de puerto así como a la cooperativa que comercializa los productos en Providencia y San Andrés, que además produce chorizos de pescado. Los viajes de mayor duración pueden ir hasta el cayo Quitasueño y otros del norte donde pescan variadas especies con diferentes costos de faena según el tipo de trabajo realizado, que puede incluir pesca de fondo con fondeos de hasta 200m de profundidad. Las producciones son de 12.5kg en promedio aunque pueden llegar hasta los 150kg. La corriente marina en Providencia es variable dependiendo de las mareas y los cambios de luna y en épocas de mucha brisa y calor se navega de noche. Entre marzo y mayo el mar está calmado lo que hace que sea la mejor época para la pesca (Aguilera-Díaz., 2016). La pesca blanca en San Andrés corresponde a 102 especies con 11 mayoritarias encabezadas por el Black bonito (*Thunnus atlanticus*), mientras que en Providencia está representada por 83 de las cuales 24 son mayoritarias encabezadas por el Dogteeth Snapper (*Lutjanus jocu*) (Gobernación del Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016).

Además de lo anterior en el archipiélago se registran actividades agrícolas implementadas por las comunidades de la zona que siembran patilla, melón, maíz, pepino, yuca, batata, ñame, musáceas, papaya y frutales en condiciones orgánicas y dependiendo de las precipitaciones para el riego. Con respecto al renglón pecuario es posible encontrar porcinos en las inmediaciones de la vivienda y ganado bovino con manejo deficiente que ha ido desplazando a otras actividades agrícolas principalmente en Providencia (Gobernación del Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016).

Para conocer mayores detalles acerca de los sistemas tradicionales mencionados arriba, remítase a los documentos “GCPCOL04IGFF_EAE_Sistemas productivos tradicionales.docx” y “GCPCOL04IGFF_EAE_Sistemas productivos tradicionales.xlsx” adjuntos a este informe que hacen parte integral del mismo.

Ahora bien, los contextos ambientales no hacen referencia exclusivamente a los componentes biofísicos de los sistemas naturales sino que incluyen las percepciones y el relacionamiento de las comunidades con estos, en este orden de ideas en el marco del Proyecto Conexión Biocaribe fueron encuestados participantes directos (aquellos que participarán directamente en el proyecto) e indirectos (indirectos son con frecuencia, pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de influencia del proyecto sin participar directamente en él) con el objetivo de establecer el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas *ex ante* para determinar el estado actual de la comunidad y los participantes del proyecto que serían intervenidos en los mosaicos de conservación en términos de información, comunicación, educación y formación (S.E.I., 2018).

El número total de personas entrevistadas por departamento así como su proporción con respecto al total pueden consultarse en la Tabla 18. Entre los tipos de actores entrevistados se encuentran afrocolombianos, indígenas y campesinos que son los que resultan de interés para este trabajo.

Tabla 18. Número de encuestados para caracterización comunitaria proyecto Conexión Biocaribe

| Departamento | Participantes Directos | | Participantes indirectos | |
|--------------|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Cantidad | Porcentaje (%) | Cantidad | Porcentaje (%) |
| Antioquia | 445 | 63,2% | 93 | 30,5% |
| Bolívar | 6 | 0,9% | 38 | 12,5% |
| Córdoba | 130 | 18,5% | 109 | 35,7% |
| Chocó | 112 | 15,9% | 35 | 11,5% |
| Sucre | 11 | 1,6% | 30 | 9,8% |
| Total | 704 | 100,0% | 305 | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con datos de S.E.I. (2018)

Parte de los resultados del trabajo S.E.I. (2018) puede apreciarse en la Tabla 19, donde en resumen queda claro que a nivel de conocimientos previos (conectividad, fragmentación, agroecosistemas, etc.) la tendencia entre afrocolombianos, indígenas y campesinos es la misma registrándose amplio conocimiento de conceptos ambientales siendo ligeramente inferior entre los campesinos. Los tres grupos nombrados perciben problemáticas ambientales (pérdidas y cambios en la calidad) que les están afectando y consideran que el daño ambiental es un problema para la comunidad. Con respecto a las prácticas de conservación ambiental los afrocolombianos y campesinos acostumbraban antes de la llegada del proyecto a hacer actividades de reciclaje, reducción y reutilización de residuos sólidos y consideraban hacer un buen uso del bosque y el agua, principalmente la población afro (83%). Los indígenas aunque también dicen haber seguido estas prácticas de cuidado ambiental muestran porcentajes de implementación apenas superiores al 50%.

Tabla 19. Conocimientos, prácticas y actitudes ambientales de los beneficiarios directos del proyecto Conexión Biocaribe

| Pregunta o tema consultado | Proporción de respuestas (%) | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|------------|-------|-----------|-------|
| | Afrocolombianos | | Campesinos | | Indígenas | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| ¿Conocía el concepto de corredor de conectividad socioecosistémica? | 89,1% | 10,9% | 85,7% | 14,3% | 92,1% | 7,9% |
| ¿Conocía el significado de daño (degradación) y separación (fragmentación) de ecosistemas estratégicos? | 90,9% | 9,1% | 73,1% | 26,9% | 93,1% | 6,9% |
| ¿Conocía el significado de agroecosistemas diversos? | 90,9% | 9,1% | 73,1% | 26,9% | 93,1% | 6,9% |
| ¿Ha escuchado recientemente mensajes sobre el cuidado, y el uso adecuado de los bosques, los animales, el agua, las relaciones del ser humano con el ambiente, entre otros? | 98,3% | 1,7% | 94,8% | 5,2% | 92,5% | 7,5% |
| ¿Han tenido problemas de daño y separación de zonas valiosas ambientalmente antes de participar en CONEXIÓN BIOCARIIBE? | 98,2% | 1,8% | 98,1% | 1,9% | 98,1% | 1,9% |
| ¿Han tenido afectación por la contaminación, sobreexplotación de los recursos naturales, el daño y la separación o pérdida de zonas valiosas ambientalmente, a los animales y vegetación de la Región Caribe? | 98,2% | 1,8% | 98,1% | 1,9% | 98,1% | 1,9% |
| ¿Considera al daño ambiental como un problema para la comunidad? | 94,7% | 5,3% | 98,3% | 1,1% | 93,4% | 5,9% |
| ¿Antes del Proyecto CONEXIÓN BIOCARIIBE realizaban alguna acción o actividad para proteger el medio ambiente? | 73,6% | 26,1% | 79,5% | 19,9% | 50,6% | 49,4% |
| ¿Pone en práctica la medida "reduciendo, reciclando y reutilizando"? | 71,9% | 28,1% | 79,8% | 20,2% | 52,5% | 47,5% |
| ¿Pone en práctica la medida "usando responsablemente el bosque y los cuerpos de agua"? | 83,0% | 17,0% | 63,3% | 36,7% | 55,4% | 44,6% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de S.E.I (2018)

Por considerarlo pertinente se incluyen citas textuales de las anotaciones de S.E.I (2018). “La población directa participante en el proyecto reconoce a las enfermedades y la muerte de animales, como consecuencias efectos y/o síntomas de la problemática ambiental ocasionada por el daño y separación, así como también la muerte de la vegetación y de seres humanos.” (S.E.I, 2018. Pg. 95).

“La principal causa de las problemáticas ambientales identificada por la población participante indirecta es la falta de educación ambiental (45,1%), seguida a la desunión de bosques (40,3%), y a las acciones del hombre (35,6%). Las consecuencias de estas problemáticas son diversas; según la población encuestada, se destacan las enfermedades (80,3%), la muerte de animales (57,7%) y la muerte de la vegetación (55,4%).” (S.E.I, 2018. Pg. 99).

“En cuanto a la actitud de los participantes indirectos frente a problemas ambientales como la degradación y la fragmentación, se encontró que la población consideraba estos problemas como importantes en sus comunidades. El 46,0% expresó que estas problemáticas constituyen un asunto importante para su comunidad porque se ve afectada la salud de las personas y el 39,2% indicó que su importancia radica en el daño a los recursos hídricos (ríos, lagos y lagunas).” (S.E.I, 2018. Pg. 99).

Todo lo anterior demuestra que en el área de influencia del proyecto se cuenta con un importante nivel de conciencia con respecto a los aspectos ambientales del entorno de las comunidades guardando tendencias similares, pero con particularidades según el grupo étnico que deben ser tenidas en cuenta para la formulación de estrategias adaptadas que faciliten la implementación de iniciativas de conectividades socioecosistémicas.

A modo de conclusión

Como ha podido evidenciarse, la relación de humano-ecosistemas en realidad es variable encontrando por ejemplo en la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta desde pueblos palafitos de pescadores cuyos medios de vida dependen totalmente de las ciénagas hasta cultivos industriales de palma y banano en el margen oriental, que para 2006 utilizaron el 10.5% de la superficie total del municipio de Pueblo Viejo, mientras que la ganadería (25.39%) y la agricultura (0.4%) ocuparon importantes extensiones territoriales de Sitionuevo (Aguilera-Díaz, 2011a).

La dependencia por las condiciones ambientales es transversal al sector agropecuario, no solo para los pequeños sino para los grandes productores. Es así como se evidenciaron cambios en el uso pecuario del suelo hacia sistemas mixtos y agrícolas además de pesqueros, estos últimos hacia el norte de La Mojana a consecuencia del periodo invernal de 2010 (Martínez-Reina, 2013), por su parte pescadores de la Ciénaga Grande de Santa Marta pudieron notar como por cambios en la salinidad variaron las poblaciones de especies capturadas, así con disminuciones de este parámetro especies como la mojarra lora (*Oreochromis niloticus*) incrementaron sus poblaciones, mientras que al subir este medraron especies estuarinas y marinas, del mismo modo por periodos invernales importantes la camaronicultura y piscicultura se vieron afectados ya que el agua se llevó la producción, no obstante se favoreció la pesca de especies dulceacuícolas del complejo lagunar (Aguilera-Díaz, 2011a).

De otro lado, a pesar de su estrecha dependencia por el medio los pequeños pescadores generan impactos negativos al utilizar no solo métodos tradicionales como la canoa y la atarraya sino artes y métodos de mayor eficiencia como el chinchorro, la chinchorra, los trasmallos (Aguilera-Díaz, 2011a), así como el uso de chinchorros camaroneros (Plazas-Gómez et al., 2018). Esto es de suma importancia ya que el pescado es la principal fuente alimentaria de los pueblos palafíticos. Así mismo además del uso del mangle muerto como combustible se registra la tala ilegal del mangle vivo para la construcción en ciudades como Barranquilla y Ciénaga (Aguilera-Díaz, 2011a). Cambios en la disponibilidad de capturas de pesca en otras localidades también se debían a efectos negativos de hidroeléctricas como Urrá sobre el medio (Guerra et al., 2010). Para el caso de la pesca marina ésta también ha presentado disminuciones que han implicado a los pescadores ir más lejos en busca del recurso (Aguilera-Díaz, 2016).

Las condiciones ambientales obligan a los pescadores a adaptarse combinando sus actividades económicas con la agricultura para autoconsumo y el jornaleo (Aguilera-Díaz, 2016; Guerra et al., 2010), siendo que en la mayoría de los casos se siembran especies como yuca, plátano, ñame, maíz, arroz y frutales.

Los pequeños productores agrícolas suelen tener lotes de escasa extensión para el desarrollo de sus cultivos, donde además el acceso a asistencia técnica es bajo, el riego se deriva de las precipitaciones lo que los hace muy dependientes del medio, se da poca fertilización o esta es orgánica y la mecanización no es una práctica usual (Camacho, 2017; Garrido-Rubiano et al., 2017; Gobernación del Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016; Guerra et al., 2010), lo que haría sus cultivos menos impactantes para el ambiente. En relación con el conocimiento del medio, afrocolombianos, indígenas y campesinos registran niveles similares registrándose amplio

conocimiento de conceptos ambientales (S.E.I, 2018) presentándose casos icónicos donde este saber a nivel de los ciclos hidrológicos de las ciénagas les ha permitido desarrollar cultivos en los playones durante la época de estiaje, no obstante pueden amenazar la calidad del agua por el uso de pesticidas y fertilizantes (Martínez-Reina, 2013).

Los conflictos ambientales por el uso agropecuario de los ecosistemas del Caribe se dan a todo nivel, pero son más evidentes entre grandes y pequeños, por un lado los dueños de los predios a partir del uso de técnicas inadecuadas desecan ciénagas (Ustariz et al., 2008) lo que altera la dinámica hidro-biológica de la zona registrándose problemas ambientales como la disminución de flujos hidrológicos mar-ciénaga (para el caso de Santa Marta), esto afecta procesos migratorios de tipo reproductivo de algunas especies residentes en el complejo lagunar (Aguilera-Díaz, 2011a). Además de lo anterior un conflicto evidente es el uso mismo del territorio ya que no es posible la co-existencia en un mismo espacio de dos tipos de producción con fines distintos (pe. empresarial y subsistencia).

Para los grandes productores la dependencia del medio también es importante, no obstante las lógicas y dinámicas productivas buscan la superación de las limitantes ambientales a partir de la importación de recursos (pe. servicios ecosistémicos) de otros lugares. Tal es el caso del abastecimiento de agua, que para el sector agrícola en la región utiliza riego (equivalente para este caso a la huella hídrica azul) a razón de 1.347,7 millones de m³/año valor al que habría que sumársele el de las subzonas hidrográficas de la Ciénaga Grande de Santa Marta (293.8 Mm³/año), Canal del Dique margen derecho (234.6 Mm³/año), Bajo San Jorge - La Mojana (195.4 Mm³/año), Medio Cesar (178.2 Mm³/año) y Río Ariguaní (163.7 Mm³/año). (CTA et al., 2015).

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR AGROPECUARIO

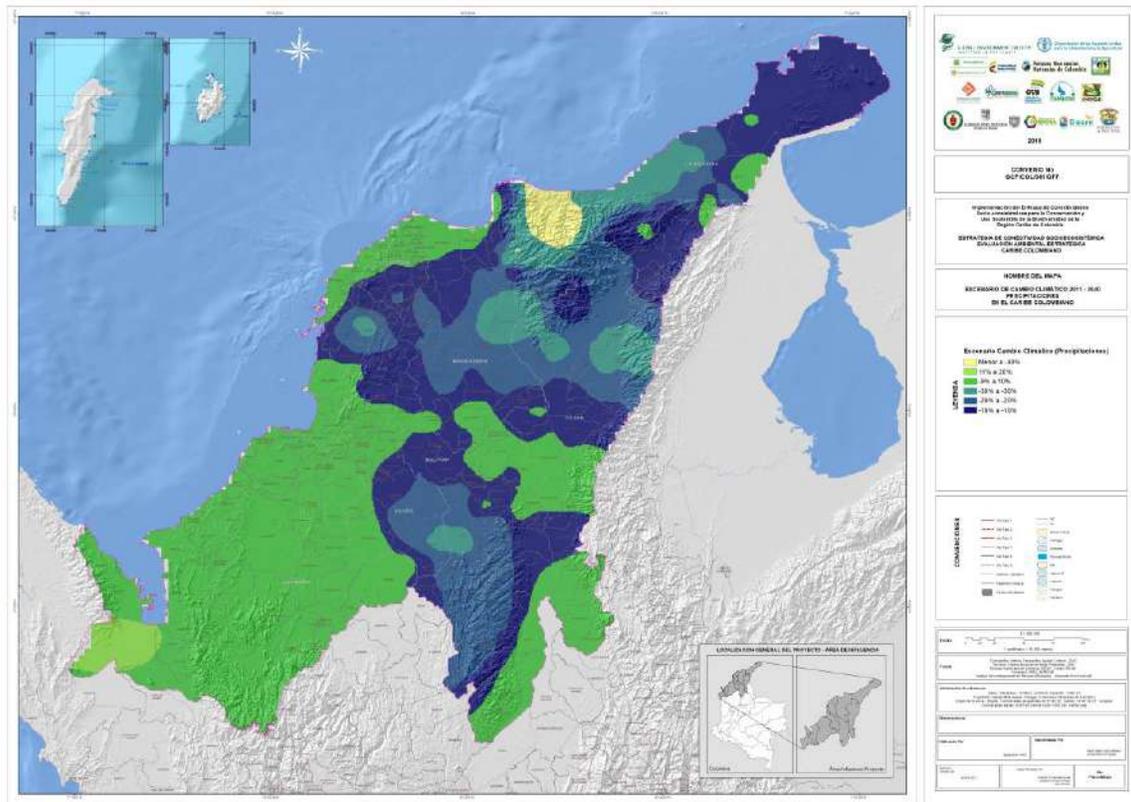
El cambio climático en la región Caribe colombiana

Según los resultados de la modelación del estado de ecosistemas colombianos hecha por Etter y sus colaboradores (2017a) con respecto a los cambios en la disponibilidad de agua lluvia durante los próximos 50 años, los ecosistemas secos y marcadamente estacionales del Caribe tienen patrones de aumento siendo que la península de La Guajira aparece como la más afectada a nivel nacional. Esta situación hace que casi la totalidad de los ecosistemas de la península lleguen a encontrarse en peligro crítico (CR) o en peligro (EN), mientras que algunos ecosistemas costeros de baja representación principalmente en la Ciénaga Grande de Santa Marta se clasificaron en la categoría vulnerable (VU).

La severidad de la pérdida de función ecológica de dispersión y polinización en los próximos 50 años debida al desplazamiento en los rangos de distribución de las especies de animales y plantas por efectos de cambio climático será muy alta en zonas del centro y sur de La Guajira, de la porción Caribe de Chocó y Antioquia, centro y sur del Cesar y Bolívar así como el sur de Sucre, entre otras. Es así que nivel de severidad de pérdida de procesos bióticos en la región caribe será muy alta en un 18%, alta en un 18%, moderada en un 20% y baja en un 44% (Etter et al., 2017a).

Los datos de Etter y colaboradores (2017a) son contrastantes con los resultados del modelamiento de IDEAM et al. (2017a) con respecto a los cambios para 2040, por ejemplo en lo referente a las precipitaciones para La Guajira donde éstos últimos autores reportan una disminución al norte del departamento de entre 10% y 20%. Reducciones en las precipitaciones cercanas o superiores a 40% se esperarían en la Sierra Nevada de Santa Marta siendo que su severidad disminuiría en función de la disminución de la altura con respecto al mar. Otras zonas con disminuciones importantes (superiores al 20%) se encuentran principalmente al sur de La Guajira, en el departamento del Magdalena, norte del Cesar y, Norte y Centro-sur de Bolívar así como el sur de Sucre. Aumentos cercanos al 10% se podrían esperar en la región del Darién. El resto de la región podría tener incrementos o disminuciones en el nivel de precipitaciones del 10% en ambos sentidos (Ilustración 13).

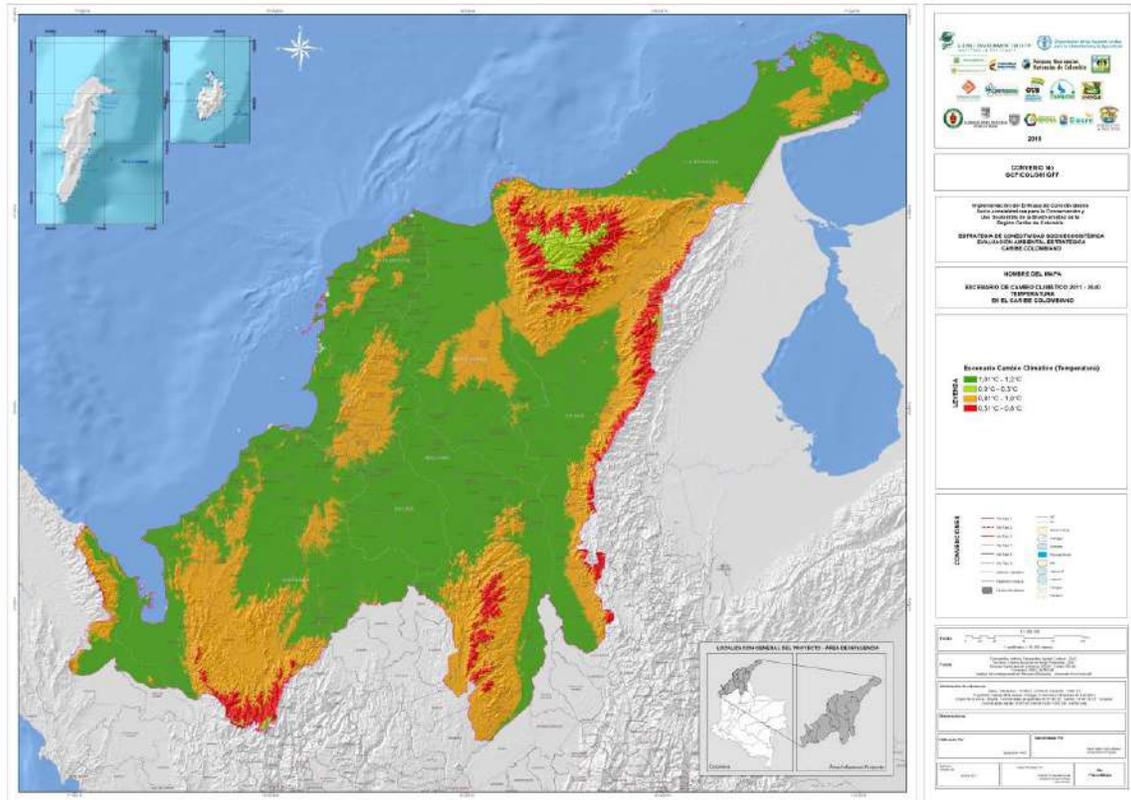
Ilustración 13. Cambios en las precipitaciones para 2040 en el Caribe colombiano



Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

Con respecto a la temperatura se esperan incrementos en todo el territorio nacional para 2040 siendo mayores en la región Caribe y el Pacífico colombianos. Como puede apreciarse en la Ilustración 14 los aumentos esperados de temperatura para todo el territorio del Caribe son inferiores a 1.2°C , no obstante hay diferencias con respecto al incremento de la temperatura siendo mayor hacia La Guajira, Ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta, los departamentos del Atlántico y Sucre y Gran Parte de Córdoba. Aumentos similares se encontrarían hacia en centro y sur de Bolívar y el occidente del Cesar a lo largo del departamento. Los incrementos en las formaciones montañosas de Bolívar, La Guajira, Cesar y la Sierra Nevada resultan inferiores con respecto a los nombrados anteriormente (IDEAM et al., 2017a).

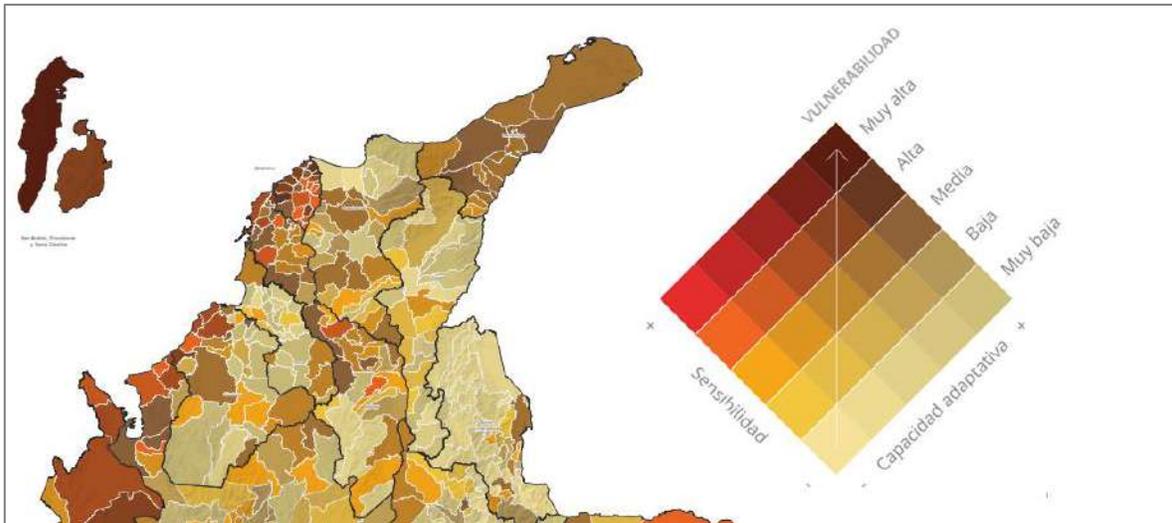
Ilustración 14. Incremento en la temperatura media para 2040 en el Caribe colombiano



Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe

En la Ilustración 15 se puede apreciar en términos generales que el Caribe presenta vulnerabilidades al cambio climático disímiles entre los diferentes departamentos y a nivel municipal, siendo que hacia las zonas cenagosas tiene una tendencia media mientras que hacia las costas se incrementa teniendo las islas de San Andrés y Providencia vulnerabilidades muy alta y alta respectivamente. La Guajira tiene una vulnerabilidad media a alta mientras que tiende a ser baja en la zona de la Sierra Nevada, varios municipios del Cesar, Sucre y centro y sur de Córdoba. Las regiones del Darién y Urabá presentan vulnerabilidades altas (IDEAM et al., 2017a).

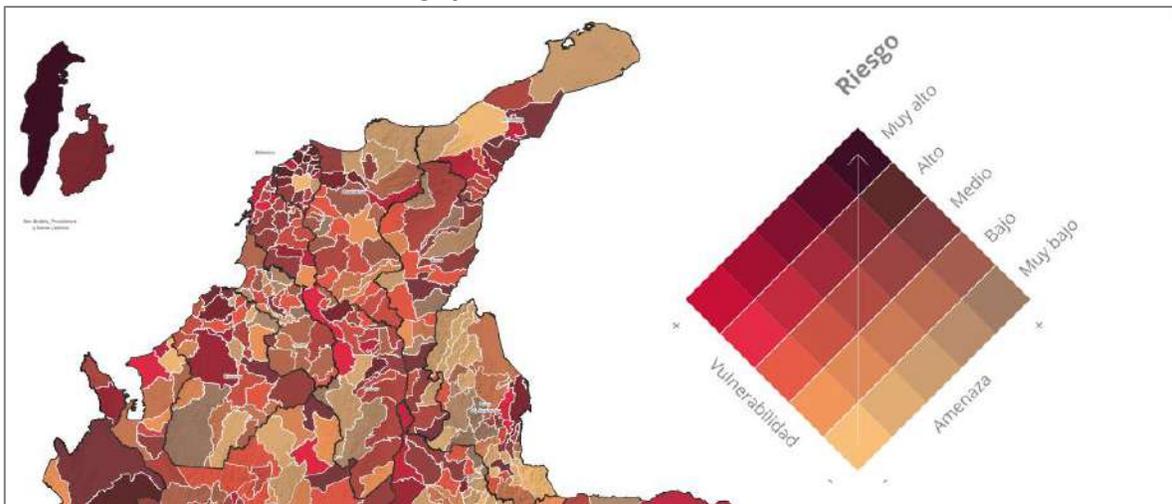
Ilustración 15. Vulnerabilidad al cambio climático del Caribe colombiano



Fuente: Tomado de IDEAM Et Al. (2017a)

Con respecto al riesgo por cambio climático como puede verse en la Ilustración 16, resulta muy variable entre los diferentes municipios encontrándose que es muy alto en San Andrés y alto en Providencia y varias localidades del departamento del Atlántico (IDEAM et al., 2017a). Debido a esta alta variabilidad la información municipal resulta relevante para la toma de acciones locales, no obstante para la caracterización regional resulta de mayor utilidad la información a nivel departamental provista por IDEAM et al. (2017) contenida en la Tabla 20.

Ilustración 16. Riesgo por cambio climático en el Caribe colombiano



Fuente: Tomado de IDEAM et al. (2017a)

El departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina resulta ser a nivel nacional el que presenta los mayores valores de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático (Tabla 20) categorizándose ambas variables como *muy alto*, mientras que en el resto del Caribe Colombiano estos aspectos son muy variables entre los diferentes departamentos. Chocó y Atlántico presentan vulnerabilidad y riesgo altos, mientras que la vulnerabilidad de Córdoba y Bolívar es media, por su parte resulta baja para Antioquia, Magdalena y La Guajira y, muy baja para Sucre y Cesar que también

tienen bajo riesgo. Con respecto al riesgo específicamente Córdoba Bolívar y Antioquia tienen un nivel medio mientras que en Magdalena y La Guajira es alto (IDEAM et al., 2017a). Lo anterior pone en evidencia la alta variabilidad en el Caribe con respecto a estos aspectos del cambio climático.

Tabla 20. Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en los departamentos del Caribe colombiano

| Departamento | Vulnerabilidad al cambio climático | | Riesgo por cambio climático | |
|--------------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| | Ranking | Evaluación | Ranking | Evaluación |
| San Andrés y Providencia | 1 | 0,66 | 1 | 0,74 |
| Chocó | 5 | 0,24 | 5 | 0,26 |
| Atlántico | 7 | 0,20 | 7 | 0,24 |
| Córdoba | 12 | 0,16 | 14 | 0,19 |
| Bolívar | 14 | 0,15 | 15 | 0,19 |
| Antioquia | 20 | 0,14 | 17 | 0,18 |
| Magdalena | 21 | 0,14 | 20 | 0,18 |
| La Guajira | 16 | 0,15 | 22 | 0,17 |
| Cesar | 32 | 0,12 | 28 | 0,16 |
| Sucre | 31 | 0,12 | 30 | 0,15 |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

El cambio climático no solo se evidenciaría en los ecosistemas terrestres sino que en el ámbito marino costero también se registrarían cambios. Es así como Coca-Domínguez et al. (2018) encontraron en modelaciones de la temperatura superficial para el mar en un escenario RCP6.0 para 2100 que se esperan los mayores incrementos “en la parte sur del litoral Caribe colombiano, en cercanías del golfo de Morrosquillo, zona en la que se podrían registrar aumentos hasta de 1,5°C con respecto al escenario actual. Los menores incrementos se esperan en la zona oceánica nororiental, donde se estiman aumentos alrededor de 1,3°C. En el Caribe central y occidental (alrededor del San Andrés y los cayos del norte), se esperan aumentos entre 1,4 y 1,5°C” (Coca-Domínguez et al., 2018. Pgs. 37-38)

Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario en el Caribe colombiano

Para analizar la vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario en el Caribe colombiano, se seleccionaron las dimensiones estudiadas por IDEAM et al. (2017a) para sus respectivos análisis que tienen relación directa con el sector. Se hace referencia a *seguridad alimentaria*, *recurso hídrico* y *biodiversidad*, las otras dimensiones *salud*, *hábitat humano* e *infraestructura* no fueron consideradas al no tener relación directa con la práctica productiva *per se*, pese a que existen relaciones entre el sector y estas últimas.

Las dimensiones seleccionadas generarían presiones sobre las conectividades ecosistémicas según los siguientes razonamientos. La seguridad alimentaria es una prioridad desde el ámbito biológico en términos de suplir los requerimientos calóricos así como dar alcance a las políticas de estado ya que evitar el hambre es uno de los deberes a ser cumplidos en primera instancia; así las cosas en caso de pérdida inminente de los cultivos u otras actividades relacionadas con seguridad alimentaria se buscaría sustento de los sistemas naturales generando mayor presión y deterioro ambiental y consecuentemente pérdida de las conectividades principalmente ecosistémicas.

De otro lado, los sistemas productivos demandan recurso hídrico en cantidades diferenciales según sus actividades, siendo más agresivos los sistemas agroindustriales que hacen uso del riego. Esta situación genera competencia por el recurso y consecuentemente conflicto entre el sector productivo y los ecosistemas así como con otros usuarios del agua. En el evento de una disminución inminente de la disponibilidad hídrica algunos componentes del sector agropecuario (en conexión además con temas de seguridad alimentaria) procurarían derivar de ecosistemas más alejados o de acuíferos el líquido faltante no sin antes haber captado hasta el último litro posible de sistemas vecinos. Esta situación catastrófica inevitablemente destruye las posibilidades de conexiones soci ecológicas inicialmente por el conflicto entre usuarios y en gran medida por la imposibilidad de mantener la vida de los sistemas naturales, seminaturales y artificiales en ausencia del agua.

Finalmente, amenazas sobre la biodiversidad por cuenta del cambio climático generarían un círculo vicioso nocivo para las conectividades socioecosistémicas, en principio porque las pérdidas de biodiversidad implican pérdida de servicios ecosistémicos de los sistemas naturales a los agroecosistemas (polinización, regulación del recurso hídrico, protección contra la erosión, etc.), luego entonces, los sistemas productivos generarían más presiones sobre los sistemas naturales para tratar de reponer los servicios perdidos, lo que disminuiría aún más la disponibilidad de estos últimos. Ahora bien, hay sectores productivos que dependen exclusiva o casi exclusivamente de la biodiversidad y su disponibilidad en un determinado territorio, tal es el caso de la pesca, donde en caso de disminuciones en la diversidad de especies se generarían presiones sobre otras o cambios en las actividades económicas que le exigirían todavía más a los sistemas naturales inhibiendo la posibilidad de conexiones. Así mismo una manifestación posible de la pérdida de biodiversidad es la homogenización del paisaje que podría ser aprovechada por algunos sectores para aumentar los terrenos bajo su dominio dada la “oportunidad de expansión” que la situación genera, lo que implica menores áreas para el establecimiento de corredores biológicos u otras estrategias de manejo del paisaje encaminadas a la generación de las conexiones.

Con respecto a lo reportado por IDEAM et al. (2017), en términos de vulnerabilidad puede decirse sobre la seguridad alimentaria que es variante según el departamento que se evalúe yendo desde muy baja (Cesar, Córdoba y Magdalena), media (Bolívar y Sucre), alta (Antioquia, Atlántico y Chocó), hasta muy alta en La Guajira y San Andrés y Providencia. A pesar de lo anterior la contribución de la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria al total de la vulnerabilidad de cada departamento es relativamente baja moviéndose entre 10% y 18.8% (ver Tabla 21).

De hecho sumadas las contribuciones porcentuales de las categorías *seguridad alimentaria*, *recurso hídrico* y *biodiversidad* para todo el Caribe, no aportan en promedio más del 33.0% de la vulnerabilidad total en cada departamento.

Tabla 21. Vulnerabilidad al cambio climático de las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano.

| Departamento | VULNERABILIDAD | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|--------------------------------------------|
| | Seguridad alimentaria | | Recurso hídrico | | Biodiversidad | | Contribución al total de la vulnerabilidad |
| | Contribución | Valor | Contribución | Valor | Contribución | Valor | |
| | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) |
| Antioquia | 12,3% | 0,16 | 6,1% | 0,46 | 11,0% | 0,77 | 29,4% |
| Atlántico | 10,2% | 0,26 | 11,5% | 0,47 | 11,0% | 0,99 | 32,7% |
| Bolívar | 13,5% | 0,16 | 7,9% | 0,39 | 12,6% | 0,95 | 34,0% |
| Cesar | 18,8% | 0,10 | 7,5% | 0,40 | 13,1% | 0,87 | 39,4% |
| Chocó | 18,5% | 0,29 | 6,0% | 0,68 | 10,1% | 0,67 | 34,6% |
| Córdoba | 10,0% | 0,12 | 12,5% | 0,10 | 14,1% | 0,72 | 36,6% |
| La Guajira | 11,7% | 0,48 | 7,4% | 0,31 | 11,0% | 0,51 | 30,1% |
| Magdalena | 12,0% | 0,15 | 7,5% | 0,29 | 12,9% | 0,88 | 32,4% |
| San Andrés y Providencia | 15,5% | 0,55 | 7,0% | 1,00 | 3,9% | 0,10 | 26,4% |
| Sucre | 11,6% | 0,18 | 8,5% | 0,28 | 14,5% | 0,98 | 34,6% |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

La categoría *recurso hídrico* tiende a tener una alta a muy alta vulnerabilidad al cambio climático, con excepción de Córdoba donde resulta muy baja. Lo anterior implica que desde ahora se deben tomar medidas para disminuir esta vulnerabilidad y consecuentemente evitar problemas y conflictos por el recurso hídrico a futuro. Por su parte la *biodiversidad* sí resulta ser una categoría muy vulnerable al cambio del clima en toda la región (excepto en San Andrés, Providencia y Santa Catalina) a pesar de que su aporte al total de la vulnerabilidad es bajo (11.4% en promedio).

En lo que al riesgo por cambio climático sobre las dimensiones antes mencionadas se refiere, hablando de *seguridad alimentaria*, puede decirse que es muy variable entre los departamentos siendo muy bajo en César y Córdoba, bajo en Antioquia y Magdalena, medio en Bolívar y Sucre, alto en Atlántico y Chocó y muy alto en La Guajira y San Andrés y Providencia (Tabla 22), lo anterior implica que las medidas a tomar para afrontar el asunto serán mejores si se abordan a escala departamental e inclusive municipal antes que regional.

Tabla 22. Riesgo del cambio climático en las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano.

| Departamento | RIESGO | | | | | | Contribución al total del riesgo |
|-----------------|-----------------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|----------------------------------|
| | Seguridad alimentaria | | Recurso hídrico | | Biodiversidad | | |
| | Contribución | Valor | Contribución | Valor | Contribución | Valor | |
| | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | |
| Antioquia | 33,3% | 0,17 | 4,4% | 0,51 | 10,6% | 0,68 | 48,3% |
| Atlántico | 31,7% | 0,35 | 6,9% | 0,51 | 11,2% | 1 | 49,8% |
| Bolívar | 34,1% | 0,19 | 5,4% | 0,48 | 11,0% | 0,76 | 50,5% |
| Cesar | 36,7% | 0,10 | 5,6% | 0,64 | 10,1% | 0,56 | 52,4% |
| Chocó | 34,7% | 0,32 | 4,2% | 0,71 | 10,0% | 0,54 | 48,9% |
| Córdoba | 31,5% | 0,12 | 7,6% | 0,10 | 11,3% | 0,53 | 50,4% |
| La Guajira | 32,4% | 0,60 | 4,9% | 0,34 | 11,2% | 0,50 | 48,5% |
| Magdalena | 31,6% | 0,17 | 5,6% | 0,46 | 11,9% | 0,73 | 49,1% |
| San Andrés PySC | 30,6% | 0,96 | 4,0% | 0,58 | 8,8% | 0,29 | 43,4% |
| Sucre | 32,1% | 0,20 | 5,8% | 0,38 | 12,1% | 0,80 | 50,0% |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

Por su parte el riesgo sobre el *recurso hídrico* tiende a ser muy alto para la región, salvo para La Guajira y Sucre donde es alto y Córdoba donde es muy bajo, sin embargo y a pesar de esto, su contribución al total del riesgo departamental para todos los casos es muy escasa moviéndose entre 4.0% y 7.6%. Lo anterior sugiere la escasa importancia que se da a un recurso básico para el desarrollo de todas las demás categorías consideradas y que se configura en una amenaza latente para las conectividades socioecosistémicas.

De manera similar, el riesgo al cambio para la *biodiversidad* es muy alto para toda la región (en San Andrés y Providencia se categoriza como alto) lo que se puede considerar nocivo para las conectividades y para la regulación ecológica del Caribe. A pesar de ello su contribución en promedio al total del riesgo para la categoría es del 10.8%.

Es importante anotar la diferencia de la contribución (%) que se ha asignado a la categoría *seguridad alimentaria* con respecto a *recurso hídrico* y *biodiversidad* ya que a pesar de que entre las tres pueden aportar en promedio el 49% del riesgo total, los componentes biofísicos resultan minimizados siendo que son los que dan soporte a todas las demás categorías.

RELACIÓN PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y POLÍTICA PÚBLICA DEL SECTOR AGROPECUARIO

Para establecer la relación entre los instrumentos de política pública del sector agropecuario vigentes que contaron con identificación de lineamientos (de política), registrados en el Marco Ambiental Estratégico (MAE) y las problemáticas ambientales (del orden biofísico) también contenidas en éste, se realizó un análisis matricial en el que se establecieron cinco efectos posibles (relaciones) que un lineamiento podría causar sobre una problemática ambiental determinada¹¹.

Los efectos considerados fueron: “Incremento inminente” que implica que el lineamiento de política puede incrementar con alta probabilidad la problemática ambiental; “Incremento probable” donde es probable que el lineamiento incremente la problemática; “Neutral” caso en el que el lineamiento no afecta ni positiva ni negativamente una problemática; “Disminución probable” que se daría cuando un lineamiento podría disminuir una problemática; y “Disminución inminente” que significa que un lineamiento de política tiene una muy alta probabilidad de reducir una problemática ambiental. No obstante lo anterior, como lo anota Camacho-Rojas (2017) el impacto de las leyes (mejor políticas) sobre el territorio depende de la interpretación y aplicación que se les de, por lo tanto el ejercicio aquí presentado al ser llevado a terreno podría no coincidir con la realidad.

Con respecto a las políticas públicas el análisis incluye 15 para las que fueron identificados 27 lineamientos de política para el sector agropecuario en el MAE. El listado de los instrumentos referidos puede consultarse en la Tabla 23.

Tabla 23. Instrumentos de política con identificación de lineamientos de política en el MAE para promover sistemas sostenibles de producción, y potenciales oportunidades para fomentar la conectividad

| INSTRUMENTO DE POLÍTICA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DECRETO 1791 DE 1996 Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal |
| DECRETO 2664 DE 1994 Por el cual se reglamenta el Capítulo XII de la Ley 160 de 1994 y se dictan los procedimientos para la adjudicación de terrenos baldíos y su recuperación. |
| Evaluación y Recomendaciones de Política Agropecuaria de la OCDE |
| LEY 101 DE 1993 Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero |
| LEY 139 DE 1994 Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones |
| LEY 1448 DE 2011 Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones. |

¹¹ La matriz de análisis se encuentra en el Anexo 5 “RELACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS CON LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL” en el documento adjunto que hace parte integral del presente informe (GCPOL041GFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anejos.xlsx).

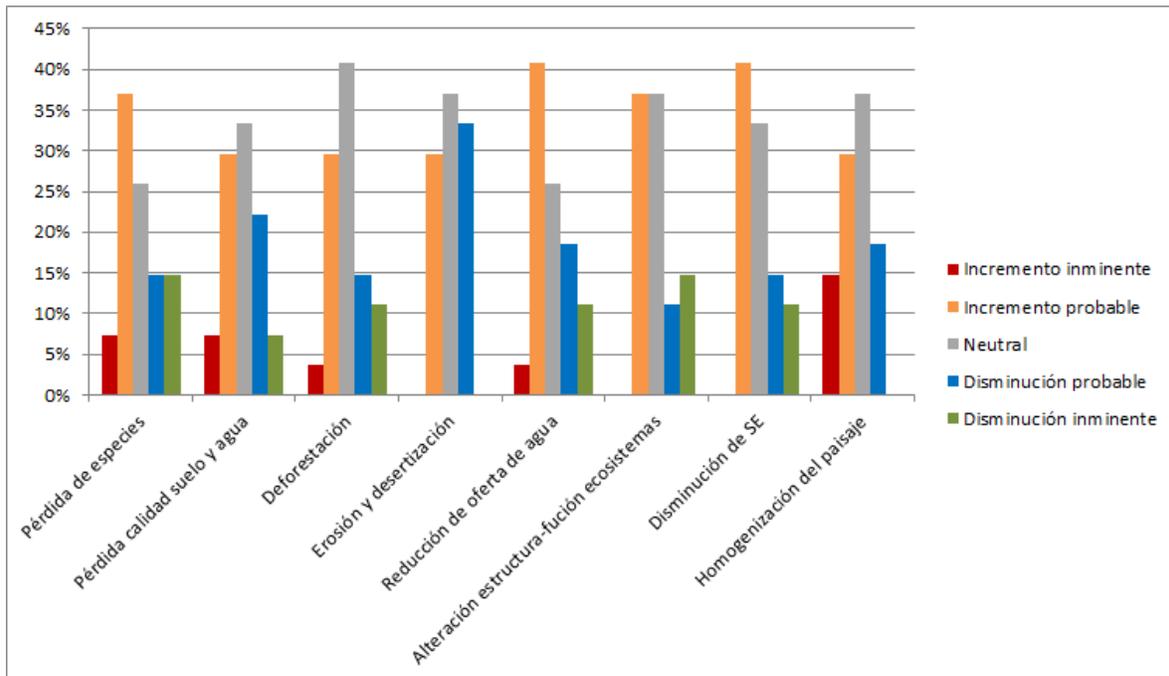
| INSTRUMENTO DE POLÍTICA | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LEY 1561 DE 2012 | Por la cual se establece un proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones. |
| LEY 160 DE 1994 | Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 165 de 1994 | Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. |
| LEY 1776 DE 2016 | Por la cual se crean y se desarrollan las Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social, Zidres |
| LEY 607 DE 2000 | Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología |
| LEY 811 DE 2003 | Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones |
| LEY NÚMERO 200 DE 1936 | "Sobre régimen de tierras" |
| Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (2012) | |
| Políticas para el Desarrollo Rural en el marco del Acuerdo Final | |

Fuente: Elaboración propia a partir de Camacho-Rojas (2017)

En relación con las problemáticas ambientales identificadas en el MAE y analizadas en el ejercicio de relacionamiento se encuentran: Pérdida de especies, pérdida calidad suelo y agua, deforestación, erosión y desertización, reducción de oferta de agua, alteración de estructura y función de los ecosistemas, disminución de servicios ecosistémicos y homogenización del paisaje.

Como puede apreciarse en la Ilustración 17, en términos generales los lineamientos de la política del sector agropecuario analizados tienden a generar más efectos negativos que positivos sobre las problemáticas ambientales de la región en términos de la promoción de sistemas sostenibles de producción y potenciales oportunidades para fomentar la conectividad, salvo para el caso de la erosión y desertización donde el efecto de las políticas tendería ligeramete más a disminuir el problema.

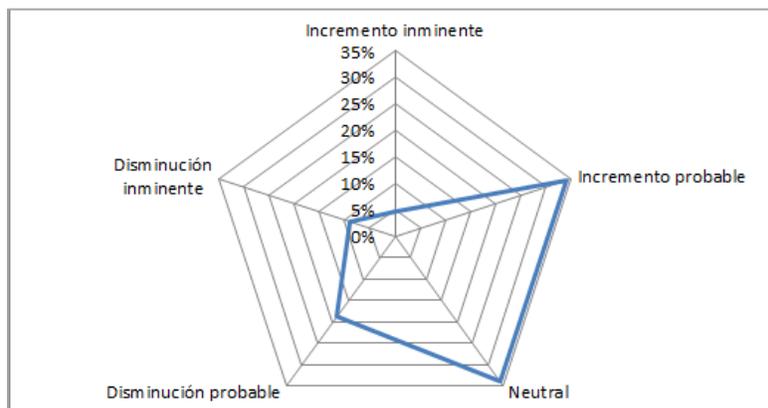
Ilustración 17. Efecto de la Política pública del Sector Agropecuario sobre la problemática ambiental del Caribe colombiano



Fuente: Elaboración propia

Si se asumieran las problemáticas ambientales como un todo donde no se requiriesen ponderaciones, podría decirse que el marco de política en su mayor proporción tendería a incrementar las problemáticas (34,3%) aunque en menor medida también hay elementos que podrían disminuirlas (18,5%). Los casos más extremos de disminución inminente (8,8%) o incremento inminente (4,6%) en realidad parecerían ser más raros. Es importante anotar cómo el marco de las políticas parecería no tener una relación evidente sobre una proporción importante de los problemas ambientales de la región (33,8%). (Ver Ilustración 18).

Ilustración 18. Proporción de los diferentes tipos de relaciones entre Problemática ambiental – Política pública del Sector Agropecuario en el Caribe colombiano

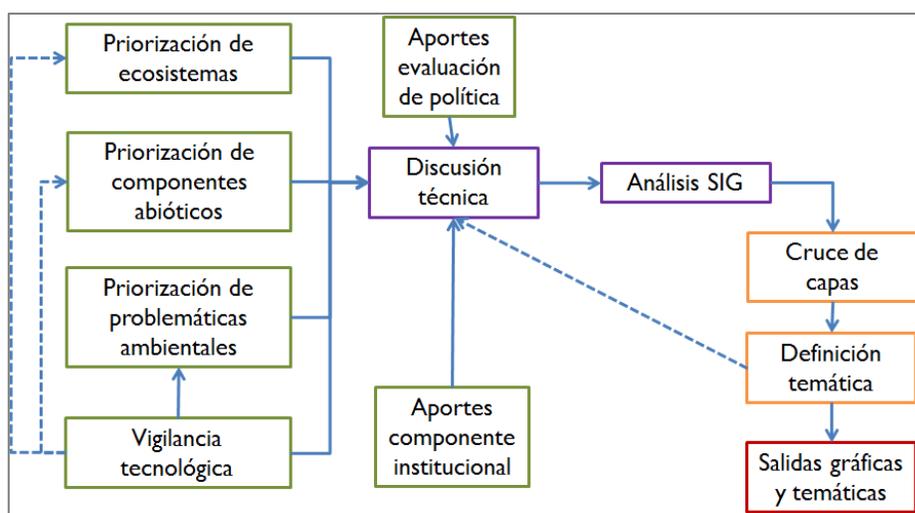


Fuente: Elaboración propia

MODELO DE ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El modelo de análisis de la problemática ambiental derivada de los sistemas productivos agropecuarios puede consultarse en la Ilustración 19. Inicialmente contempla las entradas de información (recuadros verdes) que incluyen las prioridades contenidas en este capítulo (de ecosistemas, de componentes abióticos, de problemáticas ambientales y vigilancia tecnológica) así como los aportes de los componentes institucional y de política.

Ilustración 19. Modelo de análisis de la problemática ambiental



Fuente:
Elaboración propia

Con estos insumos se desarrollan dos procesos principales (recuadros violeta), inicialmente se debe dar una discusión argumentada de los especialistas

para definir las entradas de información que finalmente llevará el análisis, para luego integrar los insumos a los análisis en el SIG de la EAER-S. Este proceso puede tener productos intermedios (recuadros naranja) como los diferentes cruces de capas que igualmente pueden seguir siendo afinados y una definición temática posterior que puede someterse de nuevo a la discusión técnica. Finalmente se encuentra el producto final (el análisis) que contiene tanto salidas gráficas como temáticas.

Selección de factores críticos

Con base en un ejercicio de scoring (multifactorial) se realizó el primer filtro para la selección de los factores críticos del componente biofísico de la EAER-S dando como resultado el contenido de la Tabla 24.

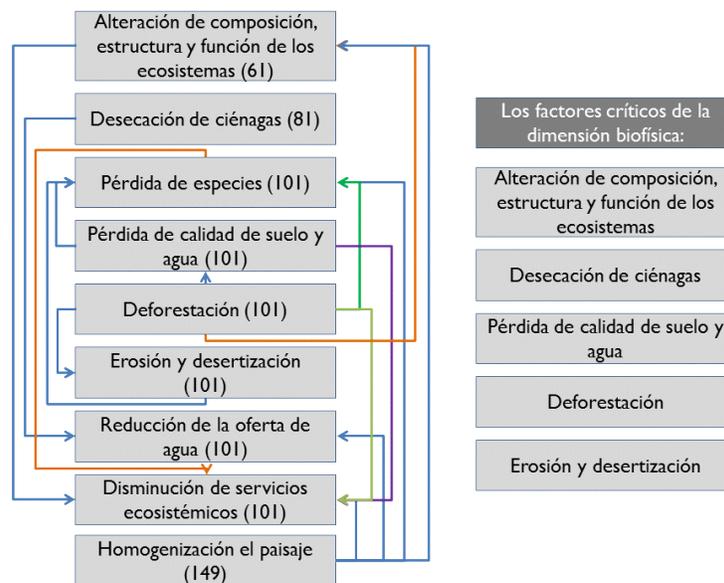
Tabla 24. Scoring de factores críticos biofísicos EAER-S

| FACTOR CRITICO | SCORING |
|--------------------------------------------------------------------|---------|
| Alteración de composición, estructura y función de los ecosistemas | 61 |
| Desecación de ciénagas | 81 |
| Pérdida de especies | 101 |
| Pérdida calidad suelo y agua | 101 |
| Deforestación | 101 |

| | |
|----------------------------------------|-----|
| Erosión y desertización | 101 |
| Reducción oferta agua | 101 |
| Disminución de servicios ecosistémicos | 101 |
| Homogenización del paisaje | 149 |

Ya que se considera que algunos de los aspectos determinados como factores críticos son importantes para el desempeño e integración ambiental de los sistemas productivos a las conexiones socio-ecosistémicas, pero son en realidad consecuencia de otros aspectos, se realizó un análisis que permitió establecer las relaciones nombradas lo que conlleva la identificación de los verdaderos factores críticos de la dimensión biofísica (Ilustración 20).

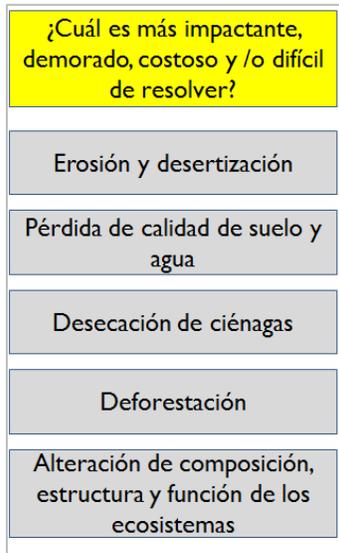
Ilustración 20. Análisis de factores críticos del componente biofísico EAER-S



Re-priorización de factores críticos

Para estimar el peso relativo de cada factor se formuló la pregunta ¿Cuál es más impactante, demorado, costoso y/o difícil de resolver? en función de su impacto sobre las conexiones socio-ecosistémicas. La respuesta organizada de mayor a menor puede consultarse en la Ilustración 21.

Ilustración 21. Re-priorización de factores críticos del componente biofísico EAER-S



Para la determinación del Sistema Ambiental del sector agropecuario en el Caribe colombiano deberían incluirse los cinco factores aquí identificados. Lo anterior se explica por el hecho de que cada factor responde a series de relaciones trans-dimensionales particulares, por lo tanto retirar cualquiera del Sistema Ambiental implicaría generar una propuesta no ajustada a la realidad.

CRITERIOS DE ANÁLISIS PARA LA PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Priorización de ecosistemas

Para la priorización de ecosistemas se formularon dos herramientas, el Anexo 3 (Ecosistemas terrestres del Caribe colombiano - Especies objeto de conservación (EOC))¹², que consiste en una tabla donde se incluyen los ecosistemas terrestres del Caribe caracterizados por Carvajal-Cogollo y Rangel-Ch (2012) y por Rangel-Ch. (2012), en esta se encuentran datos de ubicación de los ecosistemas en el contexto regional así como el nivel de amenaza que afrontan. Estos datos se relacionan con las especies objeto de conservación (EOC) priorizadas por otros autores de modo que se establece la presencia de las mismas en los ecosistemas listados. Los grupos de EOC considerados son plantas (Aguilar-Cano et al., 2016), anfibios y reptiles (Díaz-Pulido et al., 2016), aves (Díaz-Pulido et al., 2016a) y mamíferos (Díaz-Pulido et al., 2016b).

Como resultado de este cruce de información pudo determinarse que en el ecosistema de los bosques de *Bursera simauruba* y *Cavanillesia platanifolia*¹³ se encuentran 12 EOC, en el ecosistema

¹² Se encuentra en el archivo adjunto GCPCOL04IGFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anexos.xlsx

¹³ Ubicación: Ciénagas del caribe. Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montería (vereda El Porvenir) y San Antero (vereda Nuevo Agrado), Municipio de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña), (vereda Puya); municipio de Puerto Escondido (vereda Santa Rosa, Corregimiento Cristo Rey) entre los 12 y 183 m de altitud. Municipio de Pueblo Nuevo (vereda la Corozza), Municipios de Chima (vereda el Cerro),

de los bosques de *Crateva tapia* y *Cavanillesia platanifolia*¹⁴ se encuentran 10 EOC y en el ecosistema de los bosques de *Eschweilera coriacea* y *Pentachletra macroloba*¹⁵ se encuentran 8 EOC, siendo éstos los ecosistemas con mayor representación de este tipo de especies.

La segunda herramienta construida para la priorización de ecosistemas es el Anexo 4 (Servicios ecosistémicos asociados a ecosistemas de la región Caribe colombiana)¹⁶, en esta a partir de la consulta y consolidación de información secundaria sobre servicios ecosistémicos de ecosistemas del Caribe colombiano (Inocoder-UJTL., 2014; Camacho y Pérez, 2014; Vilardy-Quiroga et al., 2011a; Coca-Domínguez et al., 2018 y Osorno, A., 2015) pudieron identificarse 82 servicios diferentes para los ecosistemas de arrecifes coralinos, pastos marinos, lagunas costeras, litoral rocoso, manglar, bosque seco tropical, playas, planicie aluvial, llanura costera, zona marina y lagunas de inundación.

Entre los servicios ecosistémicos encontrados se seleccionaron los que representan interés directo al sector agropecuario (sombreados en verde) y se le asignó el valor de uno (1) a cada ecosistema donde un servicio había sido relacionado por alguno de los autores consultados. Finalmente se realizó una sumatoria de los puntos obtenidos para cada ecosistema de modo que se identificaran los que aparentemente pueden tener mayor beneficio para el sector agropecuario.

Como resultado de este ejercicio se pudo establecer que los ecosistemas que tuvieron mayor representatividad para el sector agropecuario en función de los servicios ecosistémicos prestados fueron el de planicie aluvial (15) y el de llanura costera (15). En segundo lugar se encontró a las lagunas costeras con 14 puntos.

Los puntajes obtenidos en su orden respectivo por otros ecosistemas fueron: Manglar (13), lagunas de inundación (10), bosque seco tropical (8), zona marina (5), arrecifes coralinos (3) y pastos marinos (3) y finalmente litoral rocoso (2).

Chinú (vereda El Charro), Ciénaga de Oro (Vereda Santiago Pobre), Momil (vereda Olorizan), Montería (vereda Buenos Aires) y Pueblo Nuevo (vereda La Coroza) entre 28 y 177m de altitud (Rangel-Ch., 2012).

¹⁴ Ubicación: Córdoba. Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (vereda Cordobita Central) y Los Córdoba (vereda Floral), Santa Rosa de la Caña, San Carlos (Mercadito), Montería (Todos Pensamos) y Sahagún (Crucero), entre 74 y 154 m de altitud (Rangel-Ch., 2012).

¹⁵ Ubicación: Ciénagas del caribe. Distribución: Departamento de Córdoba, Municipios de Tierralta, en el sector de los Llanos del Tigre y en la vereda Zancón, zona de influencia 3 del río Manso; entre 179 y 246 m de altitud (Rangel-Ch., 2012).

¹⁶ Se encuentra en el archivo adjunto GCPCOL04IGFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anexos.xlsx

Priorización de componentes abióticos

Para la priorización de los componentes abióticos a tener en cuenta en el modelamiento para el análisis de la problemática ambiental del sector agropecuario se sugiere hacer el cruce de coberturas cartográficas (SIG) que registran cambios significativos en escenarios de cambio climático generadas por IDEAM et al. (2017a).

Se hace referencia a cruzar las coberturas de Cambios en las precipitaciones, Cambios en la temperatura, Índice de aridez y Riesgo al cambio climático para encontrar los puntos críticos a nivel de las conectividades socioecosistémicas. De ser posible, para enfocar el análisis al sector agropecuario las coberturas de riesgo a emplear corresponderían a las dimensiones *Seguridad alimentaria, Recurso hídrico y biodiversidad* de IDEAM et al. (2017a).

Por considerarse requisito *sine qua non* para las conectividades socioecosistémicas las coberturas de erosión y salinización de IDEAM deben ser consideradas de manera prioritaria, constituyéndose la degradación de suelos en un factor crítico.

VIGILANCIA TECNOLÓGICA

Como se ha mencionado a lo largo del documento tanto por parte del autor como de otros autores citados, la información con respecto a varios componentes biofísicos del Caribe colombiano en algunos casos es copiosa pero confusa (no obstante exista información oficial) y disímil entre autores, lo que debe ser considerado al momento de formular lineamientos de política encaminados a incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones, esto porque no necesariamente *lo oficial* representa la realidad ambiental. En otros casos la información ambiental disponible es insuficiente, siendo que existe una imperiosa necesidad de mejorar el conocimiento sobre la región.

Por tanto es necesario involucrar en este tipo de evaluación una herramienta que permita filtrar dicha información, como la Vigilancia Tecnológica definida según (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020) como "*Proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios*"

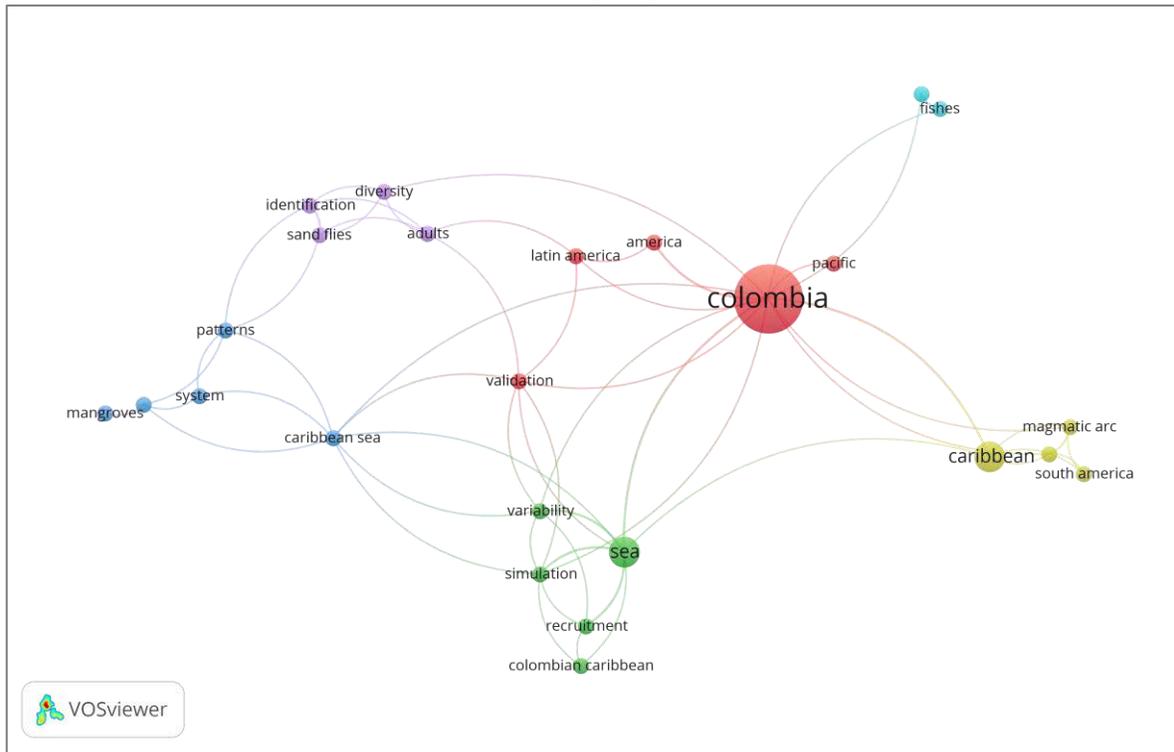
Así las cosas se sugiere hacer seguimiento a la dinámica de las publicaciones relacionadas con el Caribe colombiano registrada en la base de datos internacional de producción científica Web of Science (WoS) de la empresa de información Thomson Reuters haciendo uso de los siguientes criterios de búsqueda:

TÍTULO: (*colombia*) AND TÍTULO: (*caribbean*). Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, ESCI.
Refinado por: AÑOS DE PUBLICACIÓN

Al utilizar esta combinación de filtros se obtuvieron 39 artículos para 2018, 56 para 2017 y 44 para 2016 de los que puede descargarse información útil para hacer el seguimiento de tendencias y patrones de cambio con herramientas como Vosviewer 1.6.8 (gratuita)¹⁷. Una de estas herramientas es el mapa de palabras que permite determinar cuales son los temas más importantes tratados por los autores y cómo se relacionan entre sí. En la Ilustración 22, Ilustración 23 e Ilustración 24 pueden consultarse los mapas de palabras para los años 2016, 2017 y 2018 respectivamente.

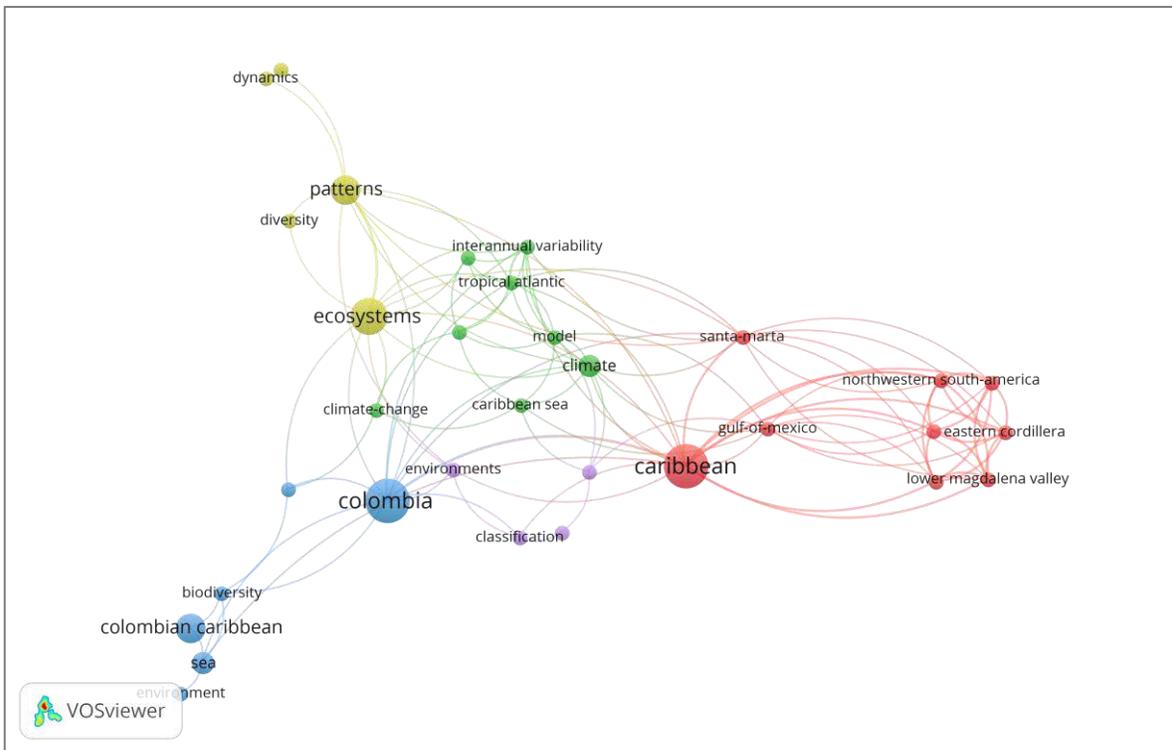
¹⁷ <http://www.vosviewer.com/>

Ilustración 22. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2016)



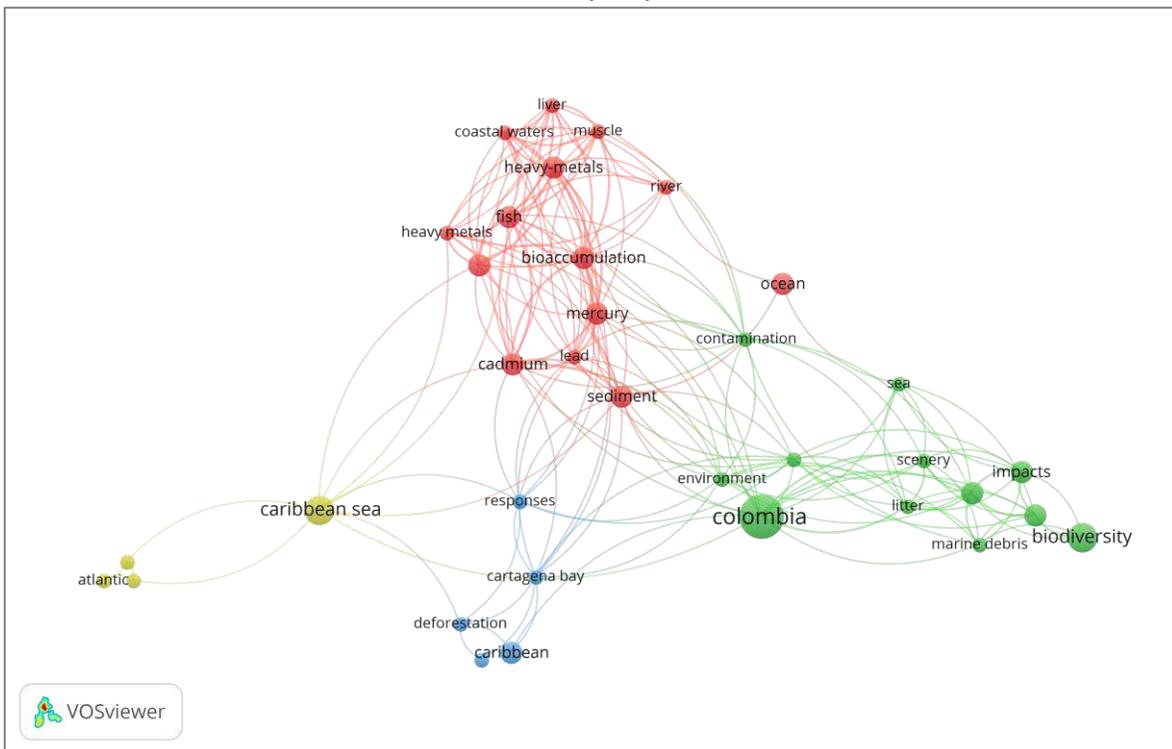
Fuente: Elaboración propia utilizando el software Vosviewer ver. 1.6.8.

Ilustración 23. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2017)



Fuente: Elaboración propia utilizando el software Vosviewer ver. 1.6.8.

Ilustración 24. Mapa de palabras de los artículos científicos para el Caribe colombiano alojados en la WoS (2018)



Fuente: Elaboración propia utilizando el software Vosviewer ver. 1.6.8.

Al revisar este tipo de gráficos se puede determinar por ejemplo que para el año 2018 una problemática ambiental identificada en el Caribe es la de bioacumulación de metales pesados (Cadmio, Plomo, Mercurio) en peces principalmente de ríos pero también oceánicos. Otro tema importante tiene que ver con la biodiversidad oceánica y en menor medida la deforestación ha sido estudiada. Según los intereses del estudio se pueden priorizar problemáticas.

Para el caso de este estudio resultan de interés los temas de bioacumulación de metales pesados en peces (relevante para el sector pesca) y el de deforestación, que refuerza los resultados consignados a lo largo del documento y los obtenidos en el MAE.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

En el MAE fueron identificados como problemas ambientales en la región Caribe la pérdida de especies, la pérdida calidad el suelo y el agua, la deforestación, la erosión y la desertización, la reducción de la oferta hídrica, la alteración de la estructura y función de los ecosistemas, la disminución de los servicios ecosistémicos y la homogenización del paisaje. En este capítulo se profundiza en la descripción de algunas de estas problemáticas y se identifican otras adicionales o algunas de sus causas.

Las amenazas a la biodiversidad en el Caribe provienen de diferentes fuentes que de manera sucinta se presentan en los siguientes párrafos, con base en lo planteado por Portocarrero-Aya y sus colaboradores (2016).

Puede entonces decirse que las amenazas a la biodiversidad terrestre por transformación rural en términos generales son altas en el centro y norte del departamento de Córdoba así como hacia el centro y norte de Sucre, centro y sur de Magdalena y prácticamente todo el Cesar. Este mismo tipo de amenaza se considera media al norte de Antioquia, sur de Sucre, suroriente de Córdoba, centro y norte de Bolívar, el departamento del Atlántico y una franja pequeña al sur de La Guajira. Para el resto de la región caribe continental se considera que la amenaza por transformación rural es baja. Estas amenazas son altas hacia la región central de La Guajira y zonas puntuales en las ciudades costeras (Cartagena, Barranquilla y Santa Marta).

La sensibilidad al cambio climático es alta en el departamento de La Guajira y el del Atlántico así como hacia el centro y sur del Magdalena y en la Sierra Nevada de Santa Marta, esta misma situación se encuentra en parte importante del territorio del centro y norte del Cesar, mientras que el resto de su territorio es de sensibilidad media, situación que se repite en la mayor parte de la zona de estudio con excepción del norte de Chocó y parte del norte de Antioquia.

Por su parte, la diversidad acuática enfrenta amenaza alta por contaminación (demanda biológica de oxígeno-DBO) en el sur de la Guajira, Cesar, Atlántico, Centro y norte de Bolívar, Centro y sur de Sucre, Norte de Córdoba y gran parte del territorio del Magdalena. El nivel de amenaza resulta ser medio hacia el centro y norte de La Guajira así como su extremo sur, extremo norte del Cesar, centro del Magdalena, sur de Bolívar, norte de Sucre y centro y norte de Antioquia mientras que

el norte del Chocó sobre el Caribe presenta amenaza baja que también se registraría en zonas reducidas del sur de La Guajira y norte y centro del Magdalena.

Escasa cobertura de ecosistemas naturales

Como puede apreciarse en la Tabla 25 en la gran mayoría de los departamentos del Caribe la cobertura de ecosistemas naturales es baja con respecto al total de la superficie del territorio, esta situación tiende a empeorar en relación directa con la deforestación (ver Deforestación adelante) y es una amenaza latente para las conectividades socioecosistémicas. En los departamentos de Cesar (en jurisdicción de Corpocesar) y el Atlántico (en jurisdicción de la CRA) se encuentra la situación más preocupante donde solamente el 10.09% y el 12.66% respectivamente de su territorio tiene cobertura de ecosistemas naturales, teniendo cantidades importantes de ecosistemas (36 y 27 respectivamente). El área de Córdoba en ecosistemas naturales apenas asciende a 21.7%, mientras que en Sucre llega a 26.65% y así puede verse para cada departamento. Esta situación indefectiblemente conlleva degradación de ecosistemas de diversos tipos incluida la fragmentación.

Tabla 25. Área de los ecosistemas continentales y costeros del Caribe colombiano

| Departamento | Tipos de ecosistemas | Ecosistemas naturales | | Ecosistemas transformados | | Total (Ha) |
|--------------|----------------------|-----------------------|-------|---------------------------|-------|------------|
| | | Área (Ha) | % | Área (Ha) | % | |
| Antioquia | 77 | 2.245.965 | 35,59 | 4.063.424 | 64,39 | 6.310.516 |
| Bolívar | 50 | 1.348.027 | 50,60 | 1.314.106 | 49,33 | 2.663.986 |
| Córdoba | 46 | 543.046 | 21,70 | 1.958.294 | 77,82 | 2.501.340 |
| Sucre | 36 | 285.347 | 26,65 | 785.177 | 73,35 | 1.070.524 |
| Corpocesar | 60 | 226.624 | 10,09 | 2.017.188 | 89,91 | 2.243.637 |
| Codechocó | 54 | 3.302.659 | 69,12 | 1.475.315 | 30,88 | 4.777.974 |
| Corpoguajira | 73 | 1.545.547 | 74,96 | 515.242 | 25,00 | 2.060.789 |
| Corpamag | 68 | 694.613 | 29,94 | 1.625.780 | 70,06 | 2.320.393 |
| CRA | 27 | 41.823 | 12,66 | 288.534 | 87,34 | 330.357 |

Nota: para el caso de los departamentos cuya jurisdicción se comparte con la de una corporación autónoma regional y de desarrollo sostenible son presentados los datos registrados por IDEAM et al., (2007) para la respectiva corporación.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de IDEAM et al., 2007

Efectos de la ganadería sobre los ecosistemas

En términos de la conectividad socioecosistémica lo reportado por Etter y Zuluaga (2018) resulta de interés ya que a partir del análisis en áreas ya transformadas en pastoreo con conflictos biofísicos y baja productividad, definieron tres escenarios de restricción al pastoreo (baja, media y alta) encontrándose que hay zonas en el Caribe donde inclusive en el escenario de baja restricción (escenario productivo) debería excluirse la ganadería. Con un filtro muy grueso se hace referencia a la Sierra Nevada de Santa Marta, inmediaciones de la ecoregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta y en general el norte del departamento del Magdalena, la Serranía de Macuira en La Guajira, la Serranía del Perijá, áreas importantes en la depresión momposina y La Mojana, norte de Antioquia y Chocó y el sur de Córdoba y Bolívar. Ya en un escenario restrictivo (de restricción media al pastoreo) las áreas a excluir se incrementan notablemente y aparecen así mismo áreas “a restringir” en extensiones importantes principalmente al centro y occidente del Caribe.

La ganadería tradicional sin árboles se encuentra en regiones consideradas como hotspots de deforestación como lo son las llanuras del Caribe en el valle del río Cesar, en la parte baja de la cuenca baja del río Magdalena y en La Guajira entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá. Análisis espaciales permitieron determinar que durante dos periodos (2000-2005 y 2005-2010) la cobertura de bosque fue transformada principalmente hacia coberturas de pastos, y en segundo y tercer lugar hacia vegetación secundaria y áreas agrícolas heterogéneas. (Minambiente y PNUD, 2014). Esta actividad económica además ha sido identificada como una de las principales causas de deforestación en el Caribe (IDEAM et al., 2017; Minambiente e IDEAM, 2018) y específicamente junto con la expansión de la frontera agrícola, entre otros, de la degradación del bioma bosque seco tropical (Pizano et al., 2014; García et al., 2014).

El asunto de la ganadería tiene en realidad un origen en la dimensión socioeconómica ya que por cuenta de los cambios productivos de inicios de los 90 muchas de las tierras con cultivos de ciclo corto pasaron a ser potreros que en buena parte volvieron a albergar ganado bovino en prácticas de uso extensivo de la tierra donde el pastoreo ilimitado, el uso inadecuado de las praderas y la alta evapotranspiración deterioran las características fisicoquímicas y biológicas de los suelos descubiertos, lo que conduce a que esa ganadería sea adversa a un desarrollo ambiental amigable con la naturaleza. Ahora bien, la transformación productiva del Caribe implica el cambio del paradigma económico y socio cultural del manejo del ganado de sistemas extensivos a intensivos en producción de alimento para los animales lo que además permitiría la liberación de tierras para otros usos como la reforestación protectora y el establecimiento de actividades silvopastoriles o cultivos de tipo frutícola o, agroindustrias para jugos y pulpas o aceites vegetales, además favorecería el fortalecimiento a la competitividad de la economía campesina (Hernández-Gamarra, 2010).

Ahora bien, una de las amenazas de mayor impacto sobre las ciénagas de Córdoba es la deforestación o pérdida de la cobertura vegetal, siendo que la ganadería también es un problema importante ya que la intromisión del ganado en los vasos de agua genera daños graves a las nidadas de tortugas, ranas e inclusive peces, mientras que su pisoteo continuo en la zona de los playones afecta el banco de semillas y destruye las nidadas de aves y reptiles (Rangel-Ch y Arellano-Peña, 2010). Así mismo en el complejo de humedales del departamento de Córdoba, cuenca Del río San Jorge, en las ciénagas Arcial y El Porro los terratenientes taponaron la entrada de las ciénagas generando la muerte de peces o, desviaron las aguas para ganar terrenos para ganado, lo que también lograron con la eliminación de bosque (Guerra et al., 2010).

Modelo de desarrollo

Las iniciativas de desarrollo han impactado negativamente la dinámica hídrica de la Ciénaga Grande de Santa Marta iniciando por las alteraciones en los flujos hidrológicos y calidad del agua de los ríos de la Sierra Nevada debidas a la canalización para riego de cultivos de banano y palma hacia los años 30 del siglo XX, la ganadería también se ha asociado a la disminución de los cauces que junto con la agricultura conllevan deforestación así como incremento de sedimentos y agroquímicos en los cuerpos de agua; de otro lado la construcción de carreteras ha alterado el flujo hídrico mar-lagunas costeras (por la arretera Ciénaga-Barranquilla entre 1956-1960), así como entre el río Magdalena y las ciénagas (por la arretera Palermo-Sitionuevo-Remolino en la década del 70), lo que llevó a la implementación de obras hidráulicas de recuperación poco exitosas (construcción de Vox culverts

y rehabilitación de caños). Así mismo las actividades de extracción de madera han implicado la pérdida de manglares alterando además el relieve y el drenaje dentro del sistema (Vilardy-Quiroga, S.P., 2016).

La pérdida sostenida de los manglares en la ciénaga se registró a partir de la construcción de la carretera Ciénaga-Barranquilla hasta 1996 cuando se iniciaron acciones para rehabilitar el sistema, momento a partir del cual se ha incrementado la cobertura de manglar asociada a la rehabilitación natural permanentemente hasta 2012 cuando se alcanzó una cobertura similar a la de finales de los 70s, con excepción de 2005 cuando la cobertura disminuyó (Vilardy-Quiroga, S.P., 2016).

En este sentido y a manera de resumen se citan aquí las palabras de Coca-Domínguez et al. (2018), al respecto, quienes reportan que *“En Colombia los tensores antrópicos más destacados para manglares son los cambios en el uso del suelo, incluida la expansión de la frontera urbana, hotelera, agropecuaria e industrial; la demanda de recursos, entendida como la extracción de recursos naturales para el consumo y comercio; la exposición a eventos de índole natural asociados con la dinámica costera; y finalmente la exposición a sustancias contaminantes producto de derrames incidentales en las zonas costeras (Villamil, 2014), los cuales generan entre otros, pérdida de biomasa, la desaparición de nichos ecológicos, la disminución de la biodiversidad, la formación de playones salinos, la colmatación de cuerpos de agua y el incremento de la erosión costera (Ulloa Delgado et al., 1998; MADS e INVEMAR, 2015).”* (Coca-Domínguez et al., 2018).

Hoy día la situación ambiental de los humedales de la Ciénaga Grande de Santa Marta continúa siendo preocupante ya que *“actualmente sigue siendo blanco de procesos que afectan sus dinámicas, muchos de ellos asociados con políticas nacionales de desarrollo de infraestructura, proyectos productivos de tipo agropecuario y otros asociados a la debilidad institucional y a la falta de articulación para su gestión y manejo. A estos preocupantes procesos de deterioro se suman los efectos del cambio climático y de la erosión costera.”* (Vilardy-Quiroga, S.P. (2016a). pg. 78). Entre los proyectos de infraestructura vial se encuentran carreteras para las que existen proyectos de ampliación así como para la estructura portuaria (margen derecho del río Magdalena), así mismo se registran incendios en la región algunos probablemente con fines de habilitación de zonas con fines comerciales (p.e. Isla de Salamanca). Adicionalmente las funciones de los suelos y los playones están siendo amenazadas por el aumento de la cobertura de los cultivos de palma y por la ganadería bufalina mientras que obras civiles de particulares desvían los ríos y desecan terrenos para habilitar zonas para la producción. Del mismo modo la capacidad hidráulica de los humedades se ha ido perdiendo como consecuencia de la entrada de sedimentos por los canales rehabilitados, perdiendo su función reguladora hídrica (Vilardy-Quiroga, S.P., 2016a).

Con respecto a la planeación del territorio, Rodríguez-Gómez (2013), denota la vulnerabilidad de la región Caribe a los desastres naturales, principalmente a las inundaciones debida por un lado al hecho de que se hace aprovechamiento y transformación del territorio ignorando el potencial impacto de los fenómenos naturales, donde las condiciones de topografía quebrada y alta pluviosidad actúan sinérgicamente con malas prácticas como deforestación, inadecuadas prácticas agrícolas y urbanización de zonas de riesgo, dando como resultado importantes pérdidas humanas y materiales.

En relación con las amenazas a la biodiversidad el modelo de desarrollo aporta algunas de las que se puede decir que las *“que resultaron significativas corresponden a los indicadores de densidad de población*

en el área de la cabecera (2005), actividad económica (2003), accesibilidad (2006), área en pastos adena al ecosistema (2000), producción petrolera (% de área) (2008) y las áreas vinculadas con evaluación técnica de petróleo (% de área) (2008). Adicionalmente, se evidenció que el indicador del porcentaje de hogares que usan madera burda en las paredes de sus viviendas (2005) y el área en cultivos ilícitos (2002) resultaron ser amenazas importantes sobre los ecosistemas naturales del Caribe colombiano.” (Galindo et al. (2009). Pg. 16).

Ahora bien, modelo de desarrollo y planeación territorial van de la mano y como lo señalan García et al. (2014) inclusive los mapas oficiales pueden estar enviando señales equívocas para la gestión en este caso de los bosques secos tropicales, lo que se puede ejemplificar con el hecho de que el mapa de conflictos identifica áreas con sobreutilización correspondiente a este tipo de ecosistemas donde no se debería dar ninguna actividad productiva, pero el mapa de vocación las establece como áreas ideales para la ganadería y la agricultura.

Deforestación

La deforestación en Colombia tiene determinantes ligados a aspectos económicos relacionados con los procesos de acomodación de fuerzas productivas en el país siendo entre otros la praderización, la expansión y control de los cultivos ilícitos, y la expansión agroindustrial. Para 2015 esta práctica destruyó a nivel nacional a 124.035Ha de bosque de las cuales el 13% se encontraban en la región Caribe donde inclusive en áreas protegidas se registró el fenómeno, por un lado en el PNN Paramillo (1.079Ha) y por el otro en el PNN Sierra Nevada de Santa Marta (222Ha) (IDEAM et al., 2016). Para 2016 el área deforestada fue de 178.597Ha a nivel nacional siendo que para ese año y para 2015 la Serranía de San Lucas fue uno de los sitios donde se concentró, apareciendo además un nuevo núcleo de deforestación en el Caribe ubicado en la región Pacífico Norte, entre los departamentos de Antioquia y Chocó (IDEAM et al, 2017).

Según Minambiente e IDEAM (2018), Las áreas deforestadas en el Caribe colombiano durante 2016 y 2017 fueron de 24.509Ha y 15.655Ha respectivamente representando el 7.1% de la superficie total deforestada en 2017 (219.973Ha), por su parte el PNN Paramillo volvió a registrar pérdidas de 1.300Ha y 1.438Ha para estos años. Adicionalmente resulta evidente que también hay pérdidas de superficie forestal por incendios siendo que los puntos de calor tanto para 2016 como para 2017 se registran en la Orinoquía y occidente de la Amazonía así como en la región Caribe.

Tabla 26 Proporción del área boscosa deforestada en la región Caribe colombiana

| Periodo analizado | Área (Ha) | Valores |
|-------------------|------------------------------|---------|
| 1990-2000 (1) | Deforestación | 343.019 |
| | Deforestación promedio anual | 34.302 |
| 2000-2005 (2) | Deforestación | 254.065 |
| | Deforestación promedio anual | 50.813 |
| 2005-2010 (2) | Deforestación | 237.145 |
| | Deforestación promedio anual | 47.429 |
| 2010-2012 (2) | Deforestación | 34.686 |
| | Deforestación promedio anual | 17.343 |
| 2012-2013 (2) | Deforestación | 12.375 |
| | Deforestación promedio anual | 12.375 |
| 2013-2014 (2) | Deforestación | 18.871 |
| | Deforestación promedio anual | 18.871 |
| 2014-2015 (2) | Deforestación | 16.432 |
| | Deforestación promedio anual | 16.432 |
| 2016 (3) | Deforestación | 24.509 |
| | Deforestación promedio anual | 24.509 |
| 2017 (3) | Deforestación | 15.655 |
| | Deforestación promedio anual | 15.655 |

Fuente: Elaboración propia a partir de (1) Cabrera et al., 2011, (2) Ramírez-Delgado et al., 2018 y (3) Minambiente e IDEAM, 2018.

Esta problemática afecta inclusive a las ciénagas, tal es el caso de la Ciénaga grande de Santa Marta donde se perdieron 244Ha de manglar en el complejo, específicamente en la zona sur (ciénaga La Aguja) en el oriente (caño San Joaquín) y al noreste (desembocadura del río Magdalena entre caño Valle y caño Torno). (IDEAM et al., 2016). Así mismo, en las ciénagas Pantano Bonito, Charco Pescao, Cotocá y Baño (departamento de Córdoba-cuenca del río Sinú) la tala y las quemas han destruido bosques circundantes a los humedales generando sequías (Guerra et al., 2010).

Finalmente, según IDEAM et al., (2017) las principales causas directas de deforestación identificadas en los núcleos para 2016 fueron, con sus patrones y dinámicas particulares: La expansión de la frontera agropecuaria representada por la praderización, los cultivos ilícitos, la ganadería extensiva, la producción agrícola tanto de pequeña escala como agroindustrial, los incendios forestales, la extracción de madera, la extracción de minerales y la expansión de infraestructura para accesibilidad terrestre y fluvial. Ya para 2017 se reportaron la praderización, la infraestructura, el transporte, la extracción ilícita de minerales, la ganadería extensiva y la extracción de madera (Minambiente e IDEAM, 2018).

Nivel de amenaza de los ecosistemas de Colombia (Lista roja de ecosistemas)

Etter y sus colaboradores (2017, 2017a), en ejercicios de análisis multidimensionales que incluyeron la disrupción histórica y futura de procesos bióticos por pérdida de procesos de dispersión y polinización, degradación ambiental futura por disminución de precipitaciones por cambio climático, reducción en la distribución geográfica y reducción en la extensión geográfica de los ecosistemas, identificaron valga la redundancia, ecosistemas en diferentes grados de riesgo a su integridad, siendo que en La Guajira (entre otros) dos de ellos deben su condición de peligro crítico (CR) a las

amenazas de pérdida de procesos abióticos y bióticos, como consecuencia del cambio climático (zonobiotas del desierto tropical ZD-A1 y ZD-A3). Entre los ecosistemas que se encuentran en CR representativos del Caribe también se encuentran los del bioma de bosque seco tropical, es importante recordar aquí que Galindo y sus colaboradores (2009) reportaron 18 ecosistemas en estado crítico específicamente para el Caribe colombiano.

Un problema fundamental, que por demás se constituiría en una amenaza a la conectividad socioecosistémica del Caribe colombiano es el hecho determinado por Etter y sus colaboradores (2017) de que los ecosistemas amenazados están mal representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, siendo que los ecosistemas clasificados en CR y EN tienen el nivel más bajo de protección. Así mismo la representatividad porcentual de algunos ecosistemas marino-costeros dentro de las áreas marinas protegidas ascendía en 2015 a 33.9% para los manglares, 29.2% para las praderas de pastos marinos y 23.7% para las playas (IDEAM et al., 2016).

Fuentes contaminantes del mar

Entre las fuentes de contaminación terrestre que reciben los mares tanto en el Caribe como en el Pacífico se encuentran diversidad de sustancias que cambian según el punto muestreado. Entre los contaminantes identificados pueden encontrarse aguas residuales domésticas, materia orgánica, nutrientes, grasas y aceites, hidrocarburos, residuos sólidos, detergentes, sólidos disueltos y suspendidos, lixiviados, agroquímicos, microorganismos, mercurio etc. Muchas de estas sustancias llegan a las costas por cuenta de los tributarios que en su recorrido son afectados por diversas actividades humanas, siendo que las cargas de los tributarios del Caribe fueron superiores hasta en dos órdenes de magnitud a las de los tributarios del Pacífico ya que a lo largo de su recorrido pasan por áreas con mayor densidad poblacional y de actividades económicas (Coca-Domínguez et al., 2018).

Desecación de ciénagas

El problema de desecación de humedales en la región Caribe colombiana es de suma relevancia ya se que altera la dinámica hidrológica y biológica de las zonas cenagosas registrándose problemas ambientales como la disminución de flujos hidrológicos lo que afecta procesos migratorios de tipo reproductivo de algunas especies residentes en el complejo lagunar (Aguilera-Díaz, 2011a), así como la regulación hídrica (Vilardy-Quiroga, S.P., 2016a).

Este fenómeno degradativo puede darse de manera natural (eutrofización), pero principalmente es de origen antrópico (Rangel-Ch y Arellano-Peña, 2010) en mayor medida causado por los dueños de los predios (Ustariz et al., 2008) quienes desvían los ríos y desecan terrenos para habilitar zonas para la producción agropecuaria de sistemas como el de palma o ganadería, o en ocasiones por cuenta de obras de rehabilitación de canales incrementan la entrada de sedimentos (Vilardy-Quiroga, S.P., 2016a). Entre las causas de la desecación pueden encontrarse la eutrofización por sedimentación, la construcción de terraplenes, la parcelación y la desviación de ríos (Villadiego-Lorduy et al., (2018); Vilardy-Quiroga, (2016a)).

El problema de la desecación de ciénagas ha sido ampliamente documentado por autores como Vilardy-Quiroga (2016a); Aguilera-Díaz (2011a); Caselles-Osorio & Campo (2016); Villadiego-

Lorduy et al. (2018); Rangel-Ch y Arellano-Peña (2010); Vilorio-de la Hoz (2011); Salazar-Mejía (2011); y Aguilera-Díaz, (2011b).

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

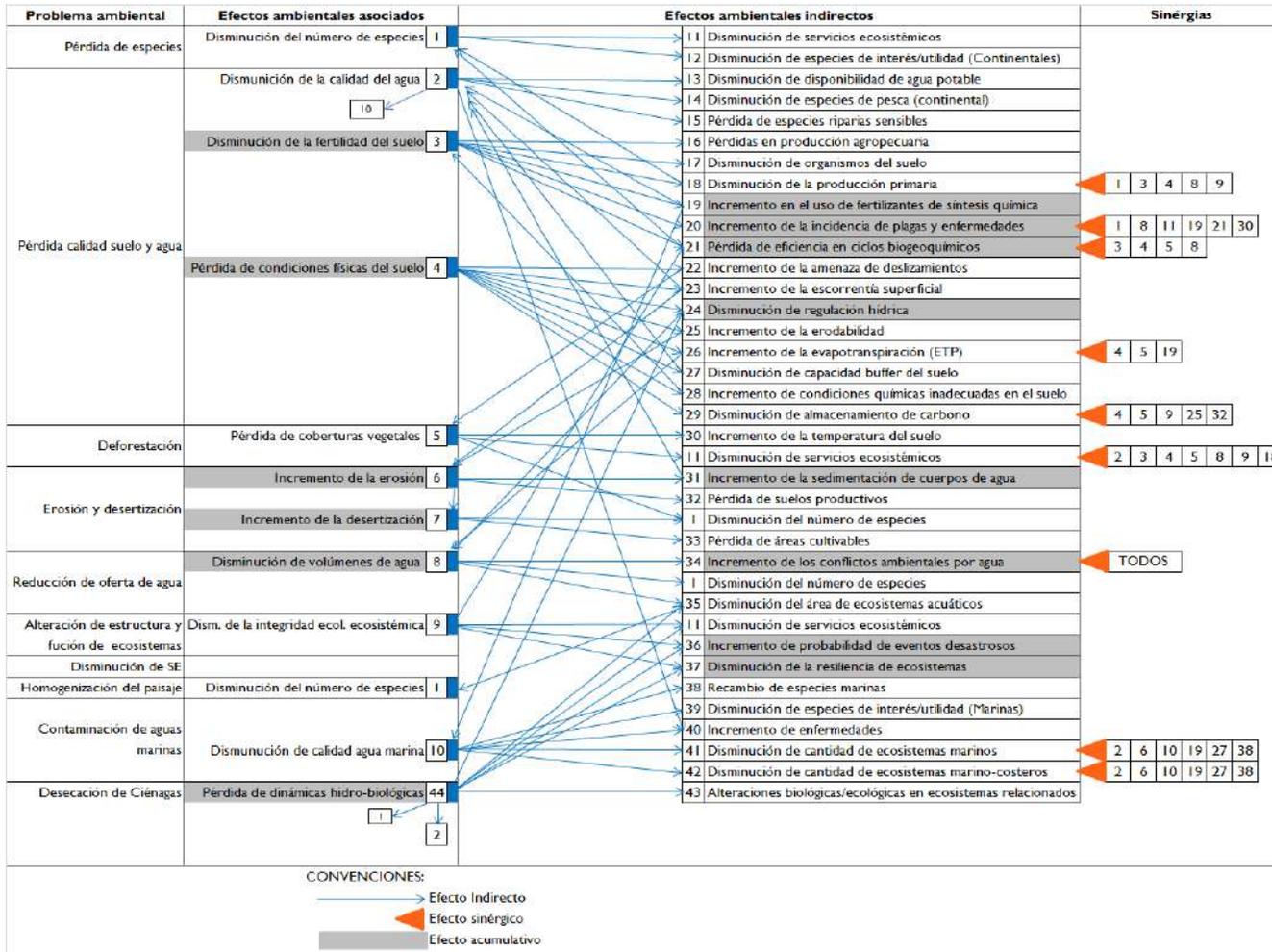
Las problemáticas ambientales y en sí las situaciones de todo tipo que se suscuden en el territorio, son la manifestación física de los lineamientos de política que rigen en un área particular. En este orden de ideas los efectos ambientales entendidos como los cambios naturales o inducidos por el desarrollo de una actividad en el ambiente (Martínez-Bernal et al., 2018), que se dan en el área de estudio serían consecuencia de la implementación (o no) del marco político regional.

Entendido esto, se procedió a identificar los problemas ambientales definidos en el MAE de la evaluación ambiental estratégica, así como los encontrados en esta caracterización del Caribe colombiano. Con ellos se generó un listado con el que posteriormente se definieron los efectos ambientales con los que se relacionarían. Para cada efecto ambiental se definieron los efectos indirectos que se derivarían de este estableciendo una red de relaciones entre ellos, para finalmente identificar los efectos que de manera sinérgica están afectando a su vez a otros. Así mismo se hizo la identificación de los efectos ambientales que resultan ser acumulativos.

Usualmente las categorías de directo, indirecto y acumulativo se dan en términos de los impactos ambientales, no obstante para el presente análisis, se adaptan los conceptos (a partir de De la Maza, 2007) al nivel de efectos ambientales. De este modo, un efecto indirecto es aquel cuya incidencia sobre algún factor ambiental no es inmediata sino que se deriva de un efecto ambiental previo. Un efecto acumulativo es aquel que al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente su gravedad, en ausencia de mecanismos de eliminación en el medio con efectividad temporal similar a la acción causante del efecto. Y finalmente un efecto sinérgico es aquél cuya incidencia ambiental es mayor que la suma de las incidencias individuales de varios efectos que ocurren de manera simultánea.

El mapa de relacionamiento de efectos ambientales en el área de estudio puede consultarse en la Ilustración 25.

Ilustración 25. Mapa de relacionamiento de efectos ambientales en el Caribe colombiano



Fuente: Elaboración propia

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL CARIBE COLOMBIANO

Con base en la información recopilada para la elaboración de este documento puede establecerse que:

- El Caribe colombiano es una región con importante diversidad biótica donde las cifras sobre el número de ecosistemas varían según el autor y la denominación que éste les de, lo que dificulta la interpretación de la información, no obstante, los dos tipos de ecosistemas más tratados por los diferentes autores a nivel nacional son los cenagosos y los bosques secos tropicales.
- El bosque seco tropical a pesar de su elevado nivel de pérdida a nivel nacional (90%) para la región Caribe tiene una condición ligeramente superior ya que el 55% del total corresponde a bosque natural siendo que más de la mitad de todo este bioma se encuentra en los departamentos de Atlántico, Cesar, Bolívar y Magdalena. Lo anterior no implica que este tipo de ecosistemas no sea amenazado por diferentes causas como la ampliación de la frontera agropecuaria y la ganadería principalmente.
- Los sistemas cenagosos afrontan grandes presiones como la sobrepesca y el uso de artes de pesca nocivas en algunos sectores así como el cambio en sus regímenes hidrológicos por cuenta de la implementación de obras que buscan desviar el agua para usos agropecuarios o para ampliar áreas de pastoreo, así mismo se implementan obras civiles para evitar inundaciones lo que perjudica a estos ecosistemas. Adicionalmente en las épocas de estiaje los playones son usados para apacentar ganado bovino lo que genera daños importantes. De otra parte el uso indiscriminado de agroquímicos y drogas veterinarias amenaza la calidad de las aguas de las ciénagas donde se cuenta con actividades agropecuarias en los alrededores. Dados todos los problemas ambientales de las ciénagas su capacidad de regulación hídrica se encuentra disminuida.
- El conocimiento sobre sistemas marino-costeros pero principalmente sobre los marinos es limitado con respecto al de los ecosistemas terrestres lo que dificulta su manejo. Estos sistemas afrontan dos problemáticas ambientales principales. Por un lado la erosión costera que ascendía en 2011 al 50.57% de la línea costera en islas, mientras que las costas continentales afrontaban amenaza alta en un 33% y vulnerabilidad alta en un 44.9% para 2018; y por el otro la contaminación de las aguas marinas. De otro lado la sobrepesca comercial ha afectado principalmente a los pescadores artesanales que cada vez requieren más trabajo durante sus faenas así como alejarse más de la costa.
- Con respecto al recurso hídrico la región muestra índices de aridez diferenciales siendo altamente deficitario de agua en La Guajira y presentando excedentes en las regiones del Darién y Urabá. La zona sur de la región presenta moderados excedentes de agua mientras que hacia el centro y norte el índice es moderado a deficitario. En la Sierra Nevada de Santa Marta pueden registrarse ligeros excedentes de agua.
- La mayoría del territorio de la región presenta algún grado de erosión resultando preocupante que entre los focos con mayor severidad algunos departamentos tengan grandes proporciones del total nacional como lo son La Guajira (18%), Magdalena (6%), Cesar (3%), Córdoba (3%) y Providencia (3%). Así mismo una alta proporción del territorio

es susceptible en grado alto y muy alto a la salinización con mayor magnitud en La Guajira, así como se registra alta susceptibilidad en importantes zonas del sur de Sucre, centro del Cesar, occidente de Bolívar y Urabá entre otras, también es común encontrar terrenos con susceptibilidad media a lo largo de toda la región.

- La cobertura de áreas protegidas en la región se ha incrementado, principalmente en terrenos de reservas de la sociedad civil siendo que hoy hay 105 áreas registradas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) incluyendo las del Sistema de Áreas Marinas protegidas SAMP (20 áreas).
- Se espera que a 2040 se incremente la temperatura en todo el territorio del Caribe y que se incrementen las precipitaciones hacia las zonas de Urabá y Darien, mientras que disminuyan principalmente en los departamentos del Magdalena, La Guajira, Bolívar, Norte del Cesar y sur de Sucre.
- La vulnerabilidad al cambio climático en el Caribe es disímil a lo largo del territorio siendo relativamente baja hacia el sur y oriente con incrementos en los departamentos de La Guajira, Atlántico, Centro y norte de Bolívar, Magdalena y en general a lo largo de la costa. San Andrés y Providencia presentan muy alta y alta vulnerabilidad respectivamente. Con respecto al riesgo este también es variable aunque podría considerarse medio-alto en términos generales. Nuevamente San Andrés y Providencia presentan niveles de riesgo alto y muy alto. Lo anterior hace que la región sea susceptible a los cambios en el clima proyectados y que requiera especial atención a las medidas de mitigación.
- El riesgo por cambio climático es muy alto para el sector agropecuario debido a que las dimensiones recurso hídrico y biodiversidad tienen esta categoría siendo las que más atañen al sector.
- Las problemáticas ambientales principales para la región son la desecación de humedales, la pérdida de especies, la pérdida calidad el suelo y el agua, la deforestación, la erosión y la desertización, la reducción de la oferta hídrica, la alteración de la estructura y función de los ecosistemas, la disminución de los servicios ecosistémicos (que en realidad sería un efecto indirecto de las otras) y la homogenización del paisaje, a las que habría que agregarles la contaminación de las aguas marinas y los múltiples efectos nocivos que causan el sistema ganadero extensivo así como las actividades agrícolas de gran escala.

CONCLUSIONES

- En términos de ordenamiento territorial teniendo en cuenta que gran parte del Caribe corresponde a humedales, muchos de ellos temporales en función de su pulso de inundación (Jaramillo y Estupiñán-Suárez, 2017), en lo referente al sector agropecuario debe incorporarse esta condición a las actividades de planeación ya que al ignorarla se disminuye la probabilidad de las conectividades socioecosistémicas por cuenta del daño ambiental que generan los animales en los periodos inter-pulso de inundación.
- El nivel de riesgo por cambio climático del sector agropecuario implica que es importante integrar la información de este componente a los alcances de política con enfoque territorial

y en la medida de lo posible sectorial, principalmente en lo referente a las dimensiones *biodiversidad* y *recurso hídrico* y en segunda instancia a *seguridad alimentaria*.

- Debe revisarse la ambivalencia que caracteriza al marco normativo del sector agropecuario en relación con su efecto sobre las acciones de conectividad socioecosistémica ya que se encuentran elementos de política que incrementan tanto como los que disminuyen inminentemente o, tienen el potencial de lo uno o lo otro sobre las problemáticas ambientales de la zona.
- Dado que en todo el territorio coexisten actividades agropecuarias en mosaicos complejos que incluyen ecosistemas naturales y transformados en diferentes grados, el favorecimiento de las conectividades socioecosistémicas requiere de la integración de acciones que minimicen el impacto del sector e inclusive lo integren a las estructuras ecológicas. Tal tipo de noción productiva es el fundamento de la agroecología práctica, por lo tanto la formulación de políticas sectoriales debería considerar este enfoque conceptual-productivo.
- La correcta solución de la problemática ambiental depende del nivel de conocimiento que sobre esta y sobre el entorno se tenga, por lo tanto las políticas deben integrar la noción del favorecimiento a la construcción del conocimiento aplicado.
- A toda luz la ganadería extensiva y sus actividades conexas son una de las prácticas más nocivas a nivel ambiental en el Caribe colombiano y en particular una amenaza *sine qua non* para las conectividades socioecológicas. Dado lo anterior las políticas sectoriales deberían propender por el cambio paradigmático a todo nivel de este tipo de sistema.

CAPITULO II DAGNÓSTICO SECTORIAL

ENFOQUE METODOLÓGICO

Para la realización del análisis del sector agropecuario del Caribe Colombiano, se ha partido desde la búsqueda de respuestas a cinco preguntas: ¿Qué?, ¿cómo?, ¿por qué, ¿para quién? y ¿para qué? Es así que iniciamos la resolución o acercamiento de cada una de las indagaciones con la conexión misma con la problemática a relacionar en esta EAER-S y con el “uso eficiente del suelo” como concepto núcleo desde el cual se aborda este diagnóstico sectorial.

Se adopta la definición de la UPRA que entiende el “uso eficiente del suelo” como el resultado del proceso planificado de ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, con el fin de mejorar la productividad y competitividad de los territorios, de la mano con la sostenibilidad ecológica, económica, social, política y cultural del sector agropecuario. Para lograr la meta del uso eficiente del suelo es necesario tener en cuenta factores como la aptitud de las tierras, las dinámicas de las cadenas productivas y de los mercados agropecuarios, adaptarse a los contextos ecológicos – ecosistémicos y socioculturales, así como comprender las relaciones del mercado y acceso equitativo de la tierra (MADR; UPRA, 2017).

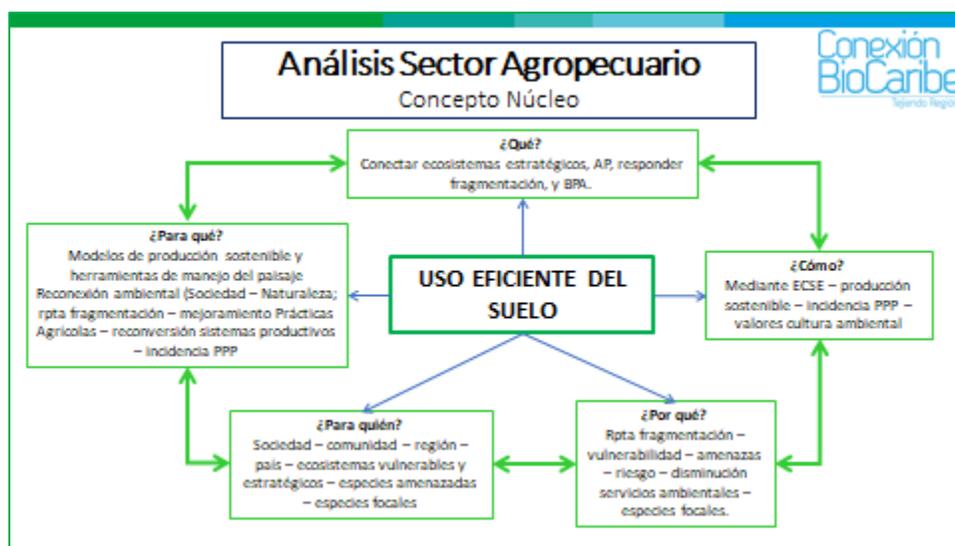


Ilustración 26. Concepto núcleo y preguntas metodológicas.

Para determinar el patrón sistémico del sector agropecuario del caribe colombiano se recopiló información referida a aspectos propios sectoriales, así como aspectos relacionados con otros sectores. A partir de datos cuantitativos provenientes del SIGOT, AGRONET, SIPRA, Servicio Estadístico Pesquero Colombiano – SEPEC y principalmente de las Encuestas Nacionales Agropecuarias elaboradas por el DANE en su serie 2010 - 2016, agrupados por departamento de la región Caribe.

Pasos de análisis de información:

- ✓ Observación
- ✓ Definición de problema, variables e indicadores
- ✓ Preparación de instrumentos
- ✓ Recopilación de datos
- ✓ Análisis exploratorio de datos
- ✓ Base de datos, programas y geoestadística
- ✓ Caracterización
- ✓ Análisis
- ✓ Diagnóstico multidimensional
- ✓ Hallazgos
- ✓ Interpretación de resultados
- ✓ Priorización y pasos a seguir

Como enfoque metodológico se aborda el análisis agropecuario desde una perspectiva multidimensional, particularmente en cinco dimensiones (biofísica, económica, social, política y cultural) relacionales, complementarias y no excluyentes entre sí que conforman un todo que para efectos de este componente se denominará lo “ambiental”.

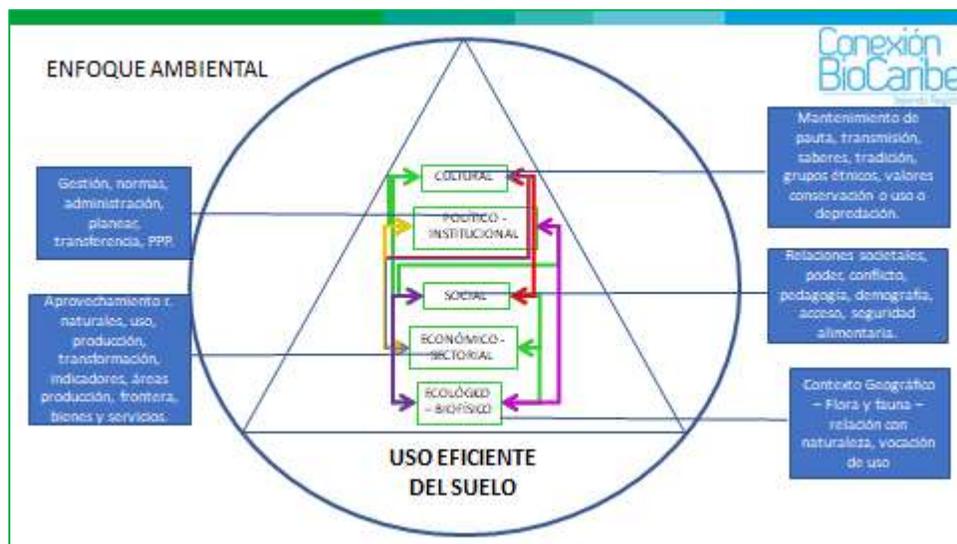


Ilustración 27. Gráfica enfoque ambiental sectorial multidimensional.

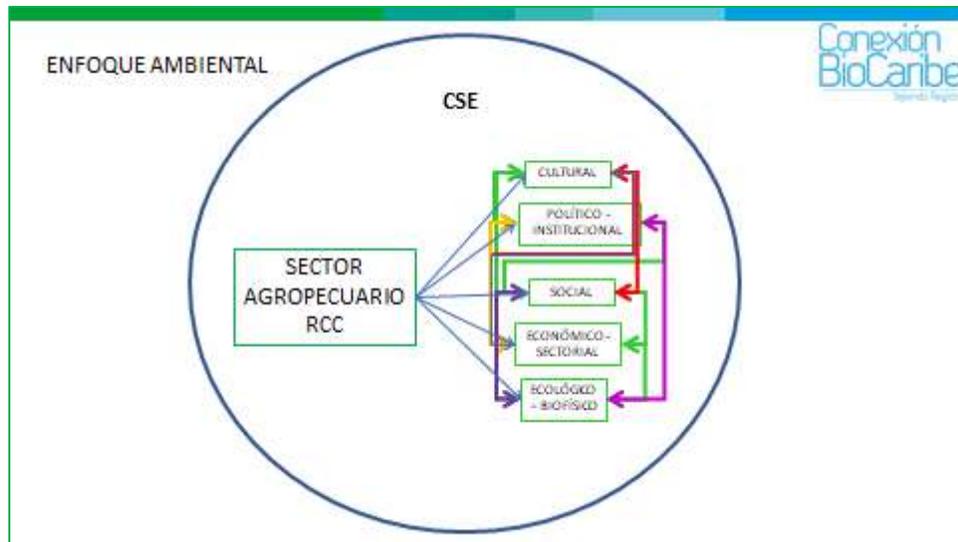


Ilustración 28. Enfoque metodológico.

Siguiendo las recomendaciones de la guía para la priorización y diagnóstico de mercado de productos agropecuarios de la UPRA (Andrade, 2017), se incorporaron elementos al presente análisis de la EAER-S como revisiones a la oferta agropecuaria de la región caribe, en tanto productos cultivados y producidos con información estadística y espacial disponible para una serie de tiempo de al menos 5 años, que permitieron hacer el análisis de la oferta agropecuaria a partir de áreas de producción (sembrada y cosechada) y rendimiento (tonelada por hectárea), así como para el subsector pecuario se analizaron datos del inventario y su producción relacionada.

CRITERIOS SELECCIÓN VARIABLES E INDICADORES

- Disponibilidad de información.
- Cobertura regional (Nacional – departamentos).
- Representación subsector agropecuario.
- Áreas destinadas y porcentajes de producción.
- Participación PIB nacional – regional.
- Políticas arancelarias, financieras, TLC, otros.
- Incidencia social.
- Relación ecosistémica, fragmentación, bosques, deforestación, frontera agropecuaria, degradación, uso del suelo.
- Cadenas productivas.
- Territorios político – institucionales (áreas administrativas, ZRC, Resguardos, Áreas protegidas, afrocolombianos, PDET, catastro, infraestructura – (¿Dónde está la producción y que está relacionado con esta?).
- Grupos culturales.

Ilustración 29. Criterios de selección de variables e indicadores.

Para medir el aporte de la producción agropecuaria a la economía regional y nacional, fue necesario realizar la búsqueda de información a partir de su disponibilidad, cobertura, calidad de los datos,

representación del subsector, áreas destinadas, participación en el PIB, relación con política exterior y financiera, contextualización biofísica y actores vinculados a las cadenas. Para este efecto la información más completa, que cuenta con una serie de tiempo de 7 años desde 2010 hasta 2016, datos pecuarios y agrícolas, así como cobertura en áreas y departamentos representativos de la región caribe, son los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria del DANE.

De esta manera y a partir de la priorización de criterios de selección de la información, la serie ENA 2010 - 2016 fue la base de información seleccionada y priorizada para la caracterización, análisis y diagnóstico agropecuario de la región caribe colombiana. Para ello se realizó una depuración de la información y consolidación de todos los datos disponibles seleccionados en una sola base de datos en Excel para poder correr los análisis geoespaciales en ArcGIS y en GeoDa. Se realizó la caracterización regional principal de uso del suelo, a partir de la identificación de la información para los departamentos de interés, en los cuales se seleccionaron productos agrícolas de mayor área cultivada, producción y rendimiento obtenido, y para la producción pecuaria se seleccionó la información disponible de inventario, orientación, producción y área ocupada.

Realizando la revisión de información año a año, se consolidó una base de datos de análisis final que reúne información seleccionada de los años 2010 a 2016 de uso general del suelo, variables agrícolas, inventario bovino por orientación, registros de bosque naturales y plantados, rendimiento de cultivos de maíz amarillo y blanco, café, cacao, plátano, banano y variables relacionales con la cultura de la planeación de la producción agropecuaria por parte de los productores. Esta información fue incorporada al SIG como shapefile o archivo de capa de análisis, con el fin de realizar cruces y lecturas gráficas que permitieran establecer las principales dinámicas territoriales asociadas con el sector agropecuario en tanto su relación con la fragmentación y conectividad de coberturas naturales en el caribe colombiano.

EL SECTOR AGROPECUARIO DEL CARIBE COLOMBIANO

La región del caribe colombiano se encuentra ubicada al norte del país, compuesta de nueve departamentos continentales (Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Chocó, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre) y uno insular (San Andrés, Providencia y Santa Catalina). Posee el 11,6% de la superficie terrestre de Colombia, en el cual habitan más de 10 millones de habitantes siendo el 21,8% de la población nacional. Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida de 2016, 2.8 millones de personas correspondientes al 24,4% regional, se encuentran en la pobreza de acuerdo al índice multidimensional en aspectos relacionados con el bienestar (Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017).

El agro en el caribe a Finales de siglo xx

Para el periodo comprendido entre 1990 y 1998 el área total cultivada de la región Caribe presentó un significativo descenso del -4,7%, pasando de 905.802 hectáreas en 1990 a 594.631 hectáreas, este registro fue superior al presentado a nivel nacional en el que también hubo descenso de las áreas cultivadas cayendo al -3,5% de promedio anual. La causa del descenso fue en parte por el cambio de orientación regional hacia la siembra de cultivos transitorios, es en estos sistemas productivos donde se manifiesta el deterioro de las condiciones del mercado con más severidad, debido a que la oferta

de los cultivos permanentes se encuentra determinada por inversiones pasadas y corresponden en formas rezagadas a cambios en condiciones vigentes en el sector. Para este periodo de tiempo a nivel nacional los cultivos transitorios representaron el 59% y los permanentes el 41%, mientras que en el Caribe correspondieron al 72% y 28% de la superficie cultivada, se encontró que en la región las áreas de cultivos transitorios descendieron en un -7,5% promedio anual, y en las áreas destinadas a cultivos permanentes crecieron en un 2% de promedio anual entre 1990 y 1998 (Bonet, 1999).

Para la última década del siglo XX los principales cultivos de acuerdo a las superficies cultivadas eran el maíz, el arroz, la yuca y el algodón, en cuya representación se encontraba el 70% del total de hectáreas cultivadas en la región Caribe. Las reducciones más severas en las superficies cultivadas se dieron en cultivos de sorgo, maíz, algodón y arroz, representando el 99% del total registrado en cultivos transitorios. Contrastado a esto se dio un crecimiento en las hectáreas destinadas a cultivos permanentes en ñame, plátano, banano y palma africana con el 235 del total de áreas cultivadas para el país en ese entonces. Para este periodo el departamento de Córdoba registró una mayor participación en hectáreas cultivadas aportando el 27%, seguido por Cesar, Magdalena y Bolívar, entre los cuatro departamentos concentraron el 82% de la superficie cosechada de la región (Bonet, 1999).

En esta década entre 1990 y 1998 hubo cambios en los registros departamentales en tanto todos tuvieron un crecimiento negativo, y la posición de cada departamento varió de acuerdo a crecimientos negativos inferiores a los demás, este es el caso de los departamentos Cesar, Atlántico, Guajira y Sucre. La disminución en el departamento del Cesar fue importante pasando de 226.545 hectáreas en cultivos transitorios para 1990 a tener 52.659 hectáreas en 1998, solamente compensados con el incremento en 5.000 hectáreas de palma africana. En el departamento de Córdoba se dio un incremento de 10.000 hectáreas de algodón y de 17.000 hectáreas de plátano. Por encima de la media regional se ubicó en ese entonces el departamento de Magdalena, con un incremento de 5.000 y 13.000 hectáreas en banano y palma africana respectivamente (Bonet, 1999).

En otros aspectos la región Caribe colombiana presentaba al finalizar el siglo XX atrasos económicos y sociales frente al resto del país como lo demostraban indicadores del momento. La región poco se benefició de los modelos de desarrollo adoptados por el país de la segunda mitad de siglo; la industrialización por sustitución de importaciones, diversificación exportaciones, globalización de la economía y descentralización, dentro de algunas de las causas presentadas para esta situación encontramos la baja dotación de capital humano y la ineficacia del sector público regional en la gestión del territorio (Aguilera Díaz et al., 2017).

En las primeras dos décadas del siglo XXI el PIB de la región caribe creció el 3,7% promedio anual, siendo un poco superior al promedio nacional (3,4%); en las actividades con mayor participación encontramos la minería dentro del sector primario, la industria dentro del secundario y los servicios sociales de educación y salud dentro del terciario. Las exportaciones como porcentaje del PIB creció pasando del 12,8% en 1997 al 19,9% en 2016, también se amplió de 52 países a 115 países, así como el número de productos vendidos al mercado externo pasó de 337 a 2.059 en igual periodo. Hay a su vez una alta concentración en productos mineros, ya que el valor exportado en 2016 el 40,4% correspondió a carbón y ferroníquel (Aguilera Díaz et al., 2017).

Aspectos Biofísicos del sector agropecuario de la RCC

El presente apartado se encuentra referido al uso total del suelo y áreas destinadas a la producción agropecuaria como base de relación biofísica de soporte de la actividad, se establecen análisis con la relación con las coberturas naturales y porcentajes de la región y los departamentos destinados a los sistemas productivos versus las áreas naturales. La principal fuente de información para este análisis son los resultados consolidados de las ENA 2010 a 2016, donde se espera en fase posterior cruzar los datos con hallazgos complementarios SIG de áreas de cobertura y disposición de recursos naturales para la producción agropecuaria en las ventanas de trabajo, con el fin de articular los resultados del diagnóstico biofísico de la región del Caribe colombiano con este y los demás componentes de la EAER-S Caribe.

Los resultados de área dispuesta por usos del suelo para el país según la Encuesta Nacional Agropecuaria en su serie 2010 a 2016, arrojaron promedio de uso nacional de 37'571.617 hectáreas de las cuales 13'747.004 hectáreas representan el promedio de la región del Caribe para el mismo periodo. Las variaciones en áreas disponibles según la serie ENA analizada no son representativas para ninguna de las zonas o unidades, para el caso de la región Caribe podemos observar que el valor mínimo se obtuvo para el año 2010 con 13'496.944 hectáreas y su valor pico se dio para el año 2016 con 13'832.478 hectáreas, para ninguna de las unidades de análisis se presentó una variación mayor a 450.000 hectáreas en el periodo de análisis (DANE, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

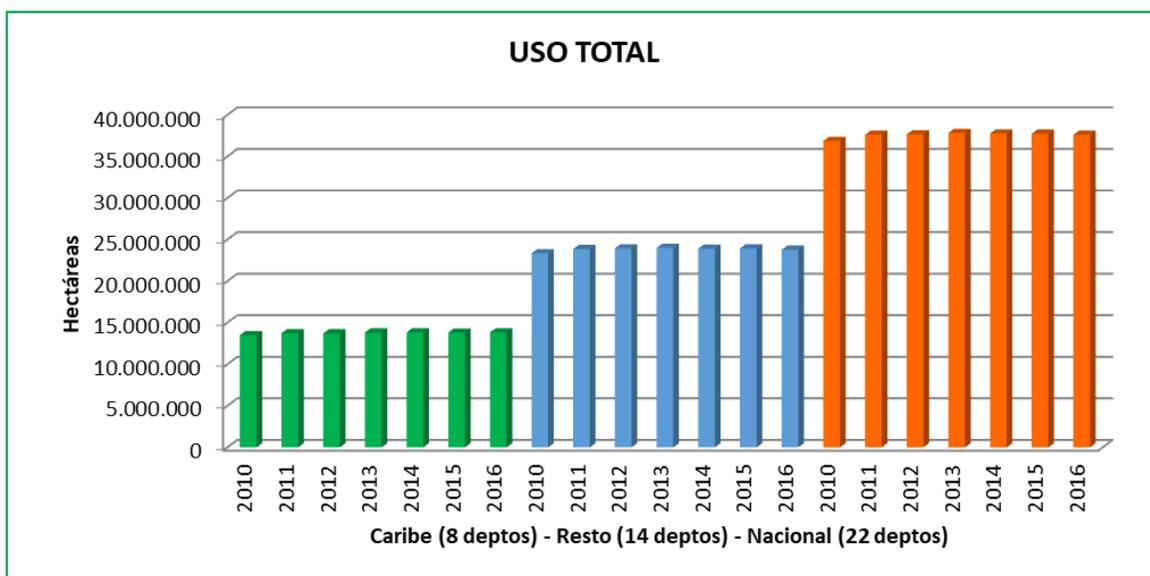


Ilustración 30. Uso total del suelo según ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

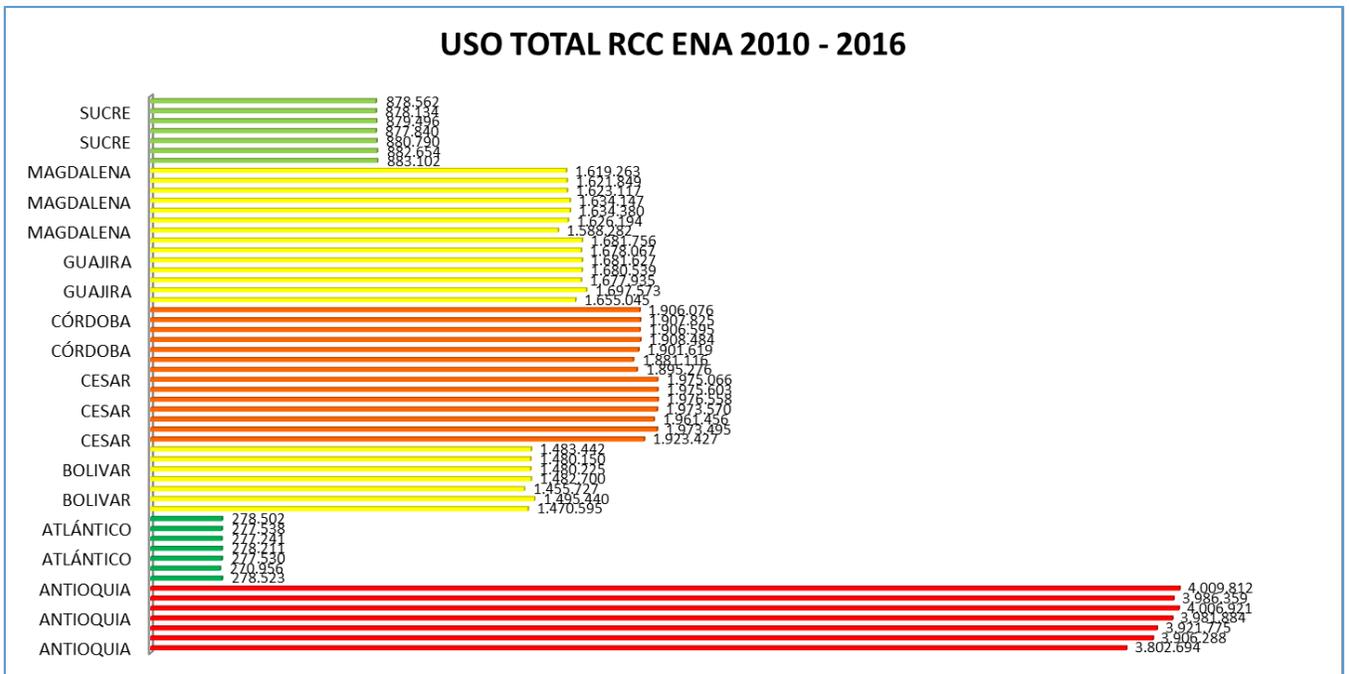


Ilustración 31. Uso total del suelo por departamentos RCC ENA 2010 - 2016. Elaboración propia.

Para los 8 departamentos de la región Caribe colombiana relacionados en la ENA 2010 – 2016, podemos observar en una clasificación de 5 rangos clasificados por color en términos del área en hectáreas dispuesta para el uso total de las actividades económicas, las cuales a su vez coinciden directamente como podemos observar en la relación del área dispuesta para las actividades con el tamaño general de cada departamento. Antioquia es entonces el departamento con mayor área usada con un valor para el año 2016 que supera las 4 millones de hectáreas (Ilustración 31).

El departamento con menor área disponible y usada con fines agropecuarios es el Atlántico, seguido del departamento de Sucre, los dos son los únicos con menos de 1´000.000 de hectáreas usadas, que para el caso de Magdalena con menos de 300.000 hectáreas efectivas. Con promedios entre 1´400.000 y 1´700.000 hectáreas aproximadamente, encontramos los departamentos de La Guajira, Magdalena y Bolívar, seguidos por los departamentos de Cesar y Córdoba ubicados en segunda posición con mayor área dispuesta para uso con cifras que superan el 1´800.000 hectáreas para el promedio de la serie 2010 – 2016 analizada en la Encuesta Nacional Agropecuaria como se observa en la Ilustración 33. En la Ilustración 32 observamos el ejemplo de visualización por departamentos y en color de semáforo los departamentos clasificados según su área de uso del suelo (DANE, 2016).

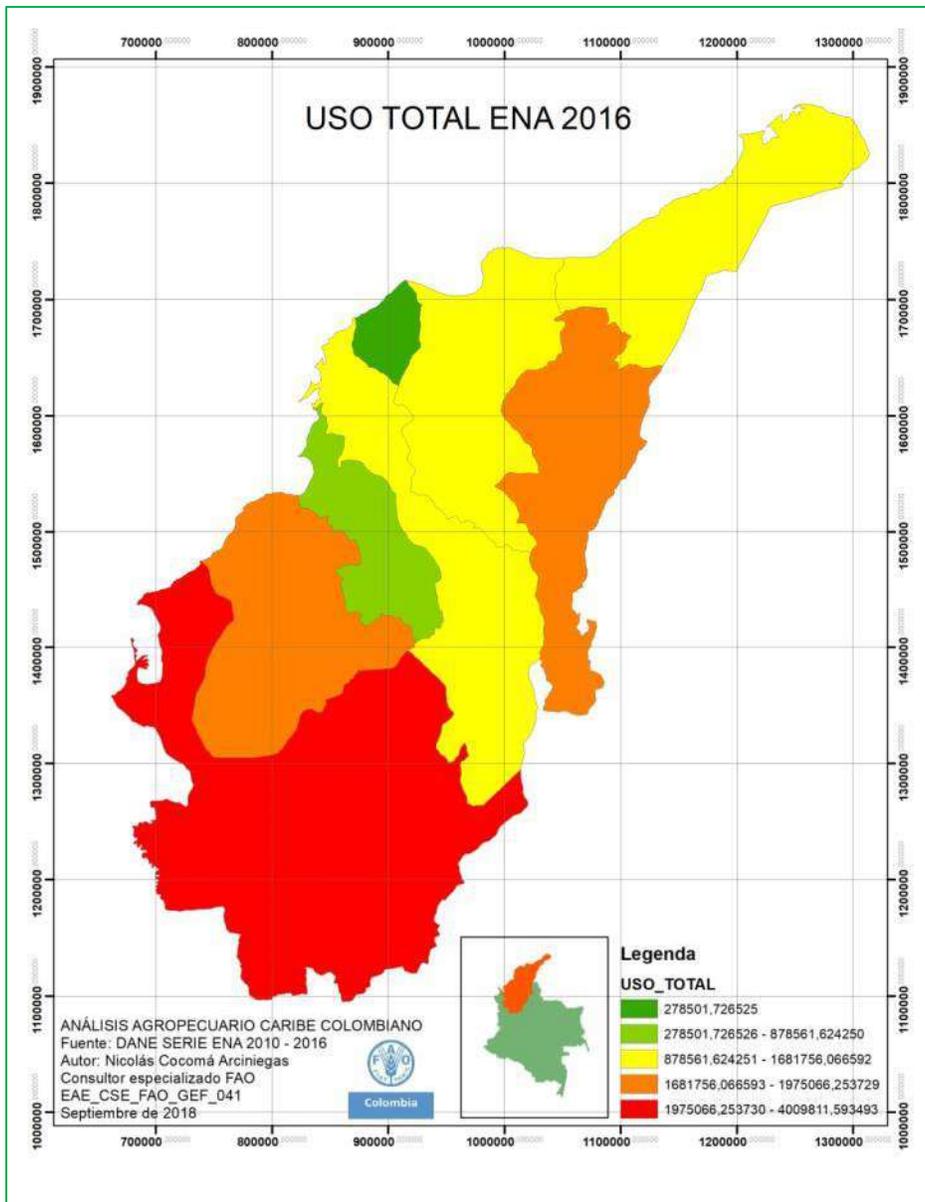


Ilustración 32. Uso total del suelo. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2016).

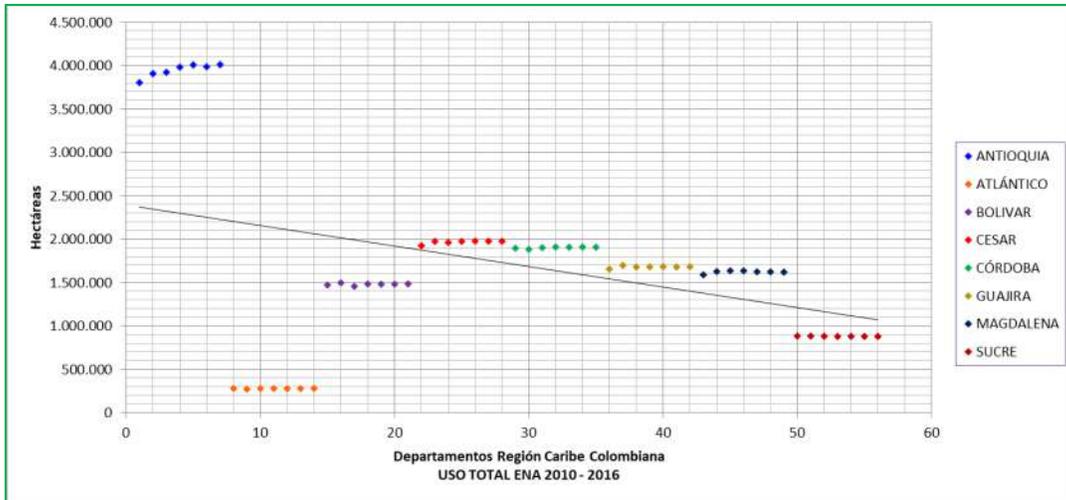


Ilustración 33. Uso total del suelo Serie ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

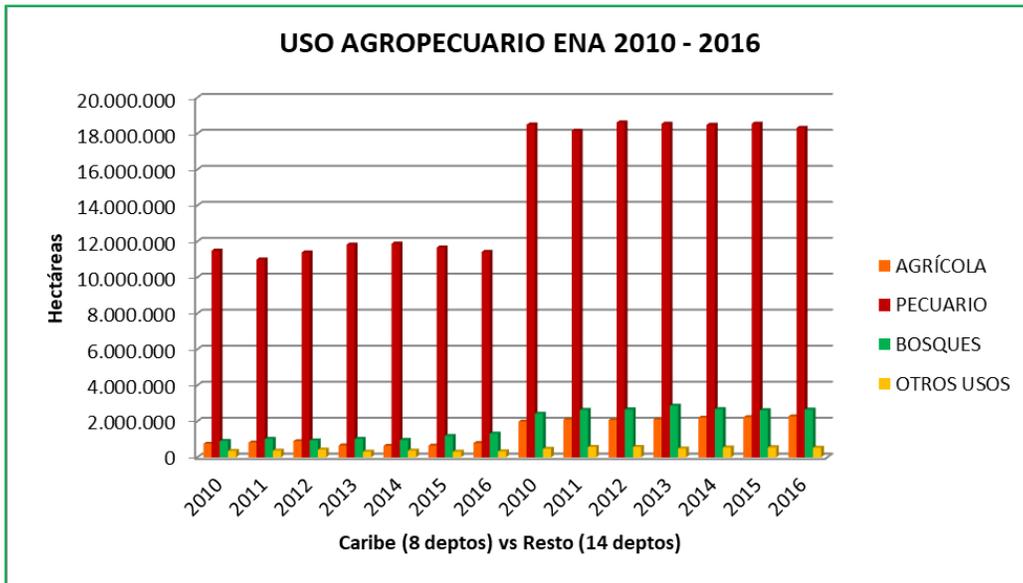


Ilustración 34. Uso agropecuario Caribe vs Resto ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

Los análisis cuando comparamos los 3 subsectores agropecuarios principales (Agrícola, Pecuario y Bosques) reflejados en la ENA, evidenciamos a primera vista cuál es el de mayor peso, más dinámico y con mayor incidencia en desarrollo regional, y para el caso del proyecto CSE, el que probablemente está más relacionado con las tensiones de la frontera agrícola, la fragmentación de coberturas naturales y con potenciales estrategias para la búsqueda de la conectividad socioecosistémica; por supuesto nos referimos a la producción pecuaria con su énfasis principal en la producción bovina de tipo extensiva. Este subsector supera aproximadamente en 10 veces los valores de los subsectores agrícola, bosques y otros usos, haciendo que no sean comparables con el pecuario por su diferencia en los promedios, siendo este último comparable con mayor precisión con los totales para los usos departamentales, regionales y nacionales.

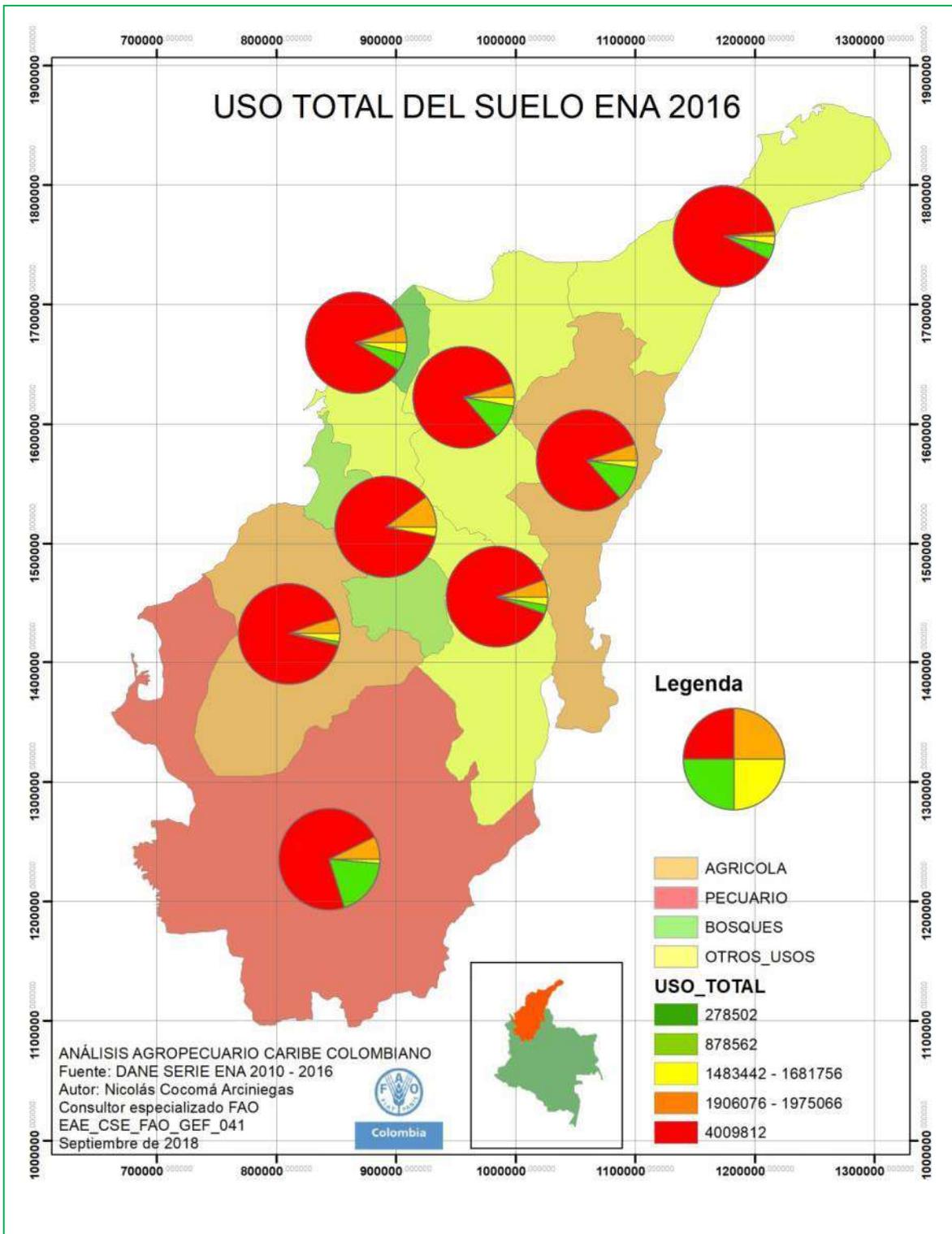


Ilustración 35. Usos totales del suelo ENA 2016. Elaboración propia.

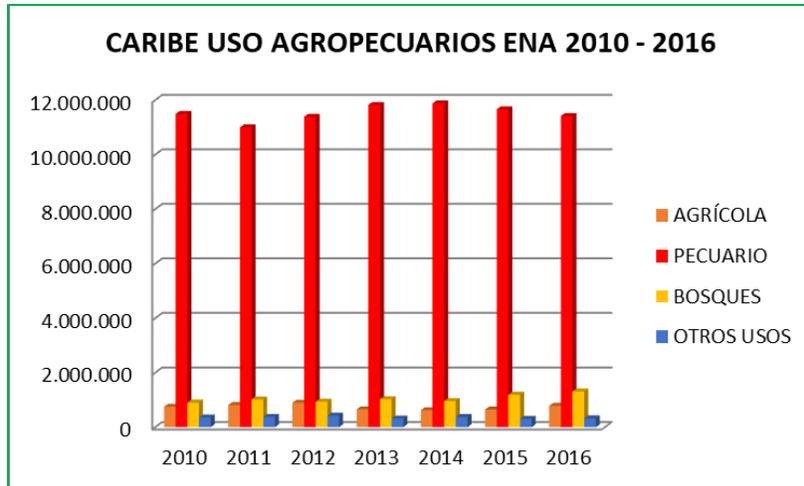


Ilustración 36. Caribe uso agropecuario ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

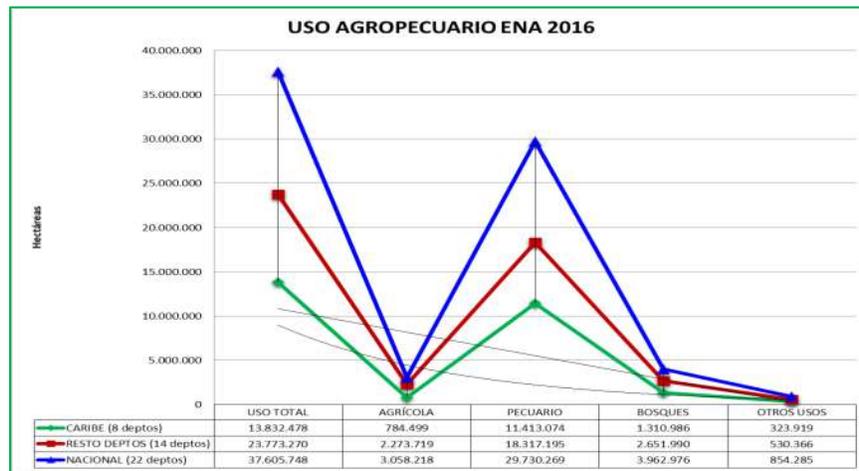


Ilustración 37. Uso agropecuario ENA 2016. Elaboración propia.

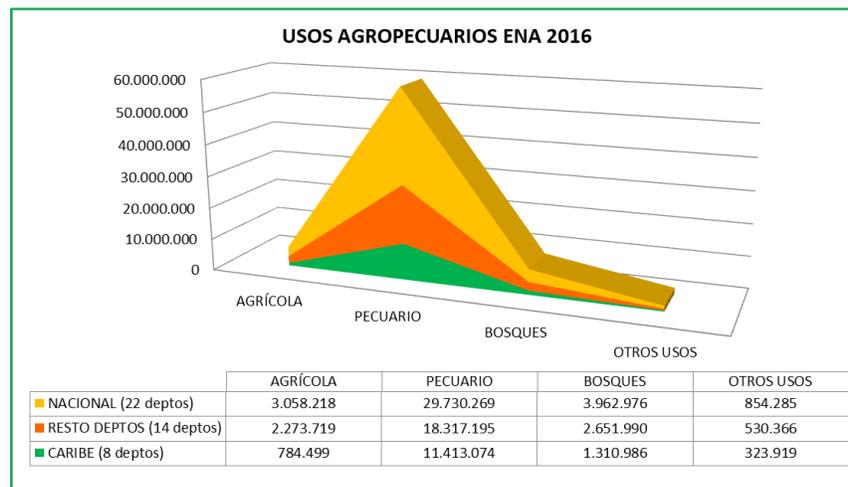


Ilustración 38. Usos agropecuarios ENA 2016. Elaboración propia.

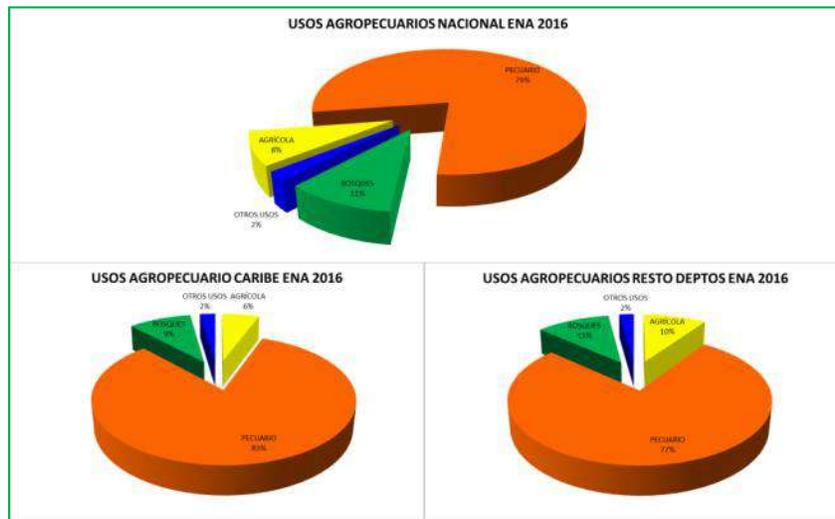


Ilustración 39. Participación subsectores en nivel Nacional, Regional y Resto. Elaboración propia.

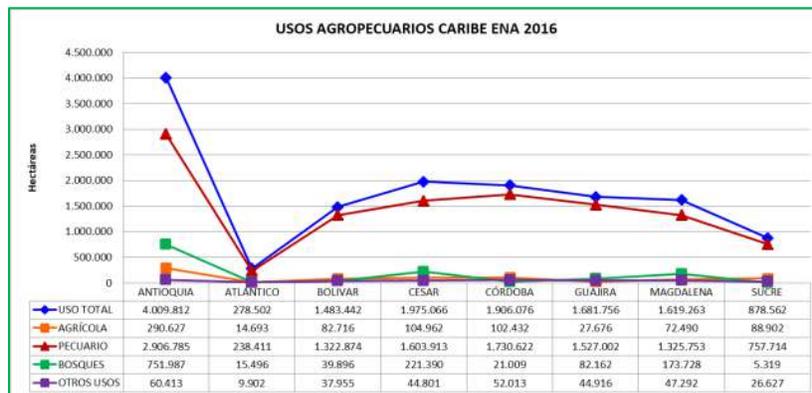


Ilustración 40. Usos agropecuarios Caribe ENA 2016. Elaboración propia.

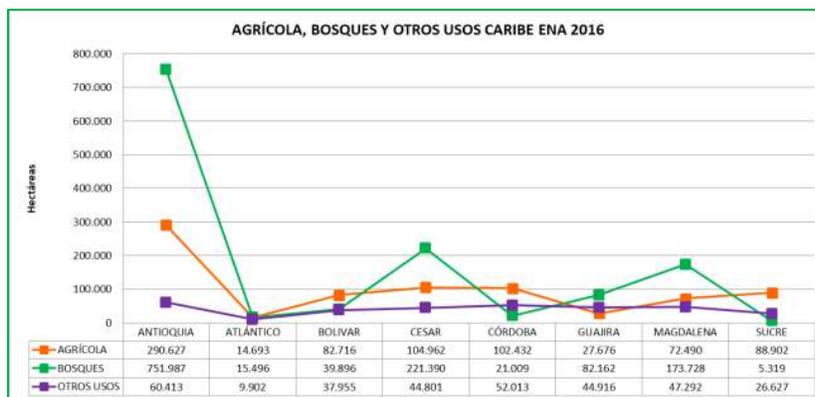


Ilustración 41. Usos no pecuarios Caribe ENA 2016. Elaboración propia.

Como podemos observar en la Ilustración 35 y en la Ilustración 36 con el ejemplo de los datos obtenidos de la ENA 2016, la relación existente entre los diferentes usos del suelo con los departamentos con más y menor áreas de uso, vemos que tiene mayor relevancia en todos el uso pecuario sin importar el área de uso destinada y el tamaño del departamento. Esto tendría varias lecturas, la primera que corroboramos con afirmaciones realizadas más arriba, es la relación casi de 10 a 1 de la producción pecuaria versus las demás del sector agropecuario; otra lectura es que más allá de la vocación de los territorios para la producción pecuaria, es posible encontrar en los territorios una vocación arraigada en la cultura acerca de la predominancia de los usos del suelo con fines pecuario, donde se ha procurado no adaptar nuestra producción a las condiciones biofísicas de los territorios, sino que culturalmente se han aplicado diferentes estrategias para adaptar las condiciones biofísicas a las particularidades de la producción como podemos observar en las ilustraciones 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

Aspectos Económicos del sector agropecuario de la RCC

En el periodo comprendido entre 1996 y 2016 el crecimiento económico del caribe colombiano reportó una tasa del 3,7% en promedio anual con desviación estándar del 2,7, siendo apenas superior que la media nacional de 3,4% y 2,3 para la misma serie de tiempo, esto expresa el seguimiento a la tendencia nacional con una alta correlación de 0,81 y consolidando su posición en la participación del PIB a nivel país.

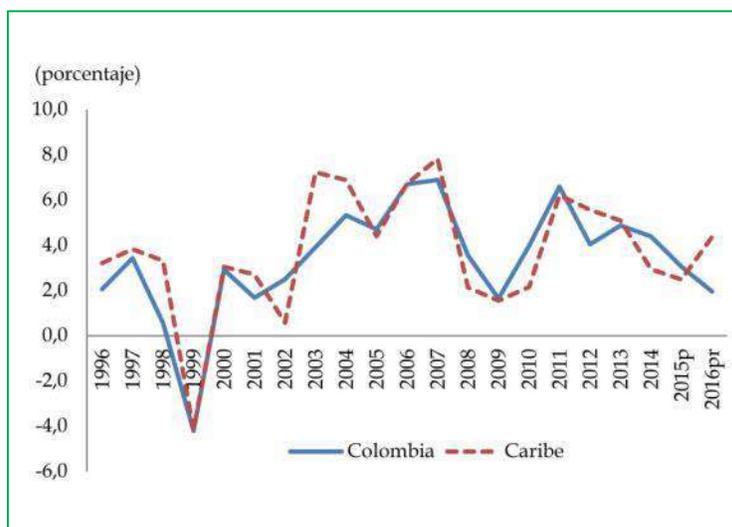


Ilustración 42. Crecimiento del PIB Caribe y Colombia 1996 – 2016. Fuente: (Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017).

Dentro del PIB Nacional la participación de la región Caribe se mantuvo en el 15,2% en promedio para el periodo 1996 – 2016, donde los departamentos de Bolívar y Cesar ganaron peso en la representación regional, pasando el primero de 3,3% en 1996 a 4,2% en 2016, y para el caso de Cesar se pasó del 1,6% a 1,8% para el mismo periodo de tiempo. Atlántico, Córdoba y Magdalena, los tres departamentos con mayor económico y poblacional perdieron participación, mientras que La Guajira, Sucre y la región insular de San Andrés y Providencia permanecieron igual. En el periodo

de 2016 Atlántico y Bolívar en conjunto aportaron el 8,4% al PIB Nacional, ubicándose por debajo de Antioquia (13,9%) y Valle del Cauca (9,7%) los departamentos con mayor PIB departamental(Aguilera Díaz et al., 2017).

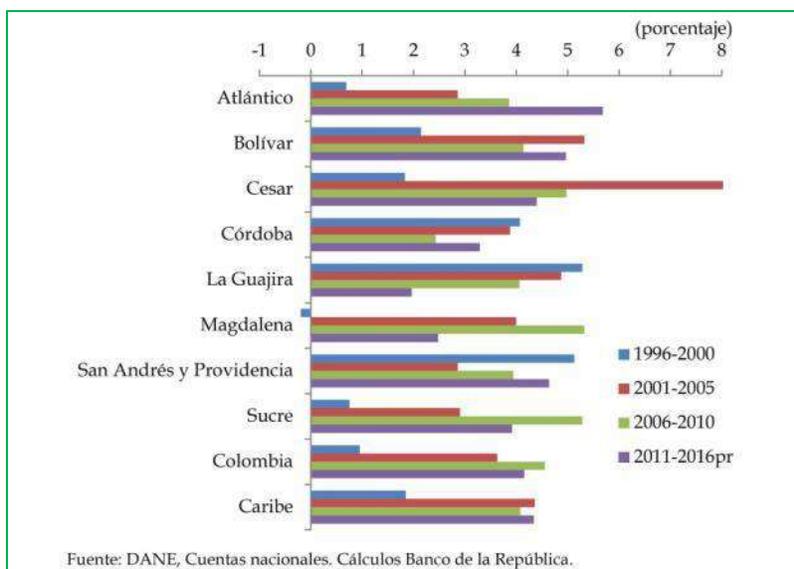


Ilustración 43. Crecimiento del PIB media quinquenal RCC – Colombia. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

La última década del siglo XX registró para la región del Caribe colombiano un bajo crecimiento económico en general, con impacto al igual que el resto del país por la recesión económica de 1999. El departamento con menor desempeño fue Magdalena al presentar una caída general en su producción agropecuaria, comercio y construcción. Atlántico también mostró un bajo desempeño económico producto del descenso de la construcción y el estancamiento de los sectores de industria y comercio. Para el caso del área insular del archipiélago de San Andrés y Providencia, la suerte no fue muy diferente ya que ocupó el tercer desempeño de más bajo crecimiento, esto debido a la disminución de la intermediación financiera, el turismo y el freno a la construcción. El comportamiento de la economía regional para la primera década del siglo XXI tuvo un mejor desempeño, con un promedio de 73 puntos porcentuales superiores al nacional para el periodo comprendido entre 2001 y 2005 con un crecimiento de 4,4%, siendo los departamentos de Cesar, La Guajira y Bolívar los de mayor crecimiento gracias a la producción de carbón en los dos primeros y de la industria – construcción en el tercero. Para 2006 – 2010 la región del Caribe creció en 4,1% promedio anual con 5 puntos inferiores al promedio nacional, las actividades más dinámicas fueron las industriales, construcción inmobiliaria e infraestructura de obras civiles (Aguilera Díaz et al., 2017).

Durante los años transcurridos de la segunda década del siglo XXI el crecimiento promedio de la región del Caribe colombiano ha sido del 4,3%, siendo superior en 19 pp al nacional. El periodo de mayor dinamismo fue el comprendido entre 2011 – 2013 con aumentos de 6,2%, 5,6% y 5,1% respectivamente para cada año. El auge de la construcción de edificaciones e infraestructura en Atlántico, Bolívar y Córdoba, además en este último aumento su producción con la minería de níquel. Sin embargo para los años 2014 y 2015 se dio una baja en el crecimiento económico,

producto del cierre temporal por ampliación de la refinería de Cartagena, donde en 2016 se volvió a superar el promedio nacional y la reactivación de la refinería produjo un incremento en 11,4% del PIB del departamento de Bolívar (Aguilera Díaz et al., 2017).

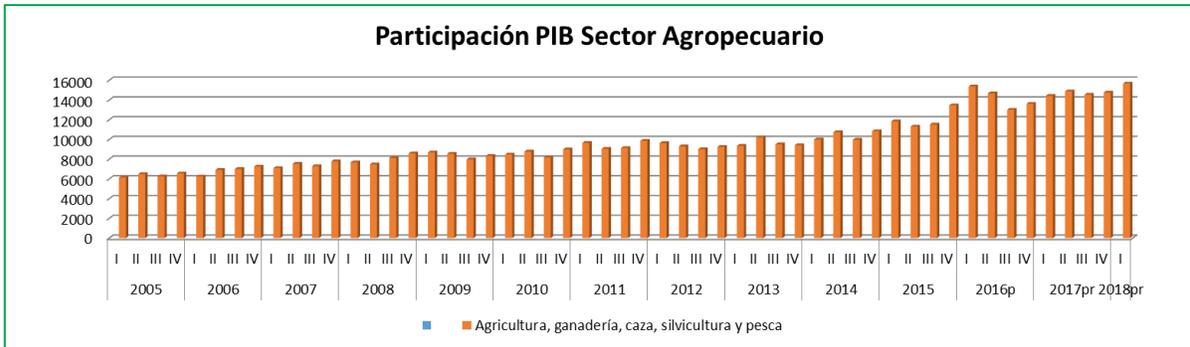


Ilustración 44. Participación miles de millones PIB 2005 y 2006. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2018).

Para el periodo 2005 – 2016 el aporte del sector primario al PIB nacional se mantuvo en promedio al 15% de participación, sin embargo en tanto su participación en dinero se dio cercanos a los 6 mil millones de pesos en 2006 y con un poco más de 15 mil millones de pesos para el 2016 significando un aumento relativamente creciente en su aporte monetario al PIB nacional como se puede ver en la Ilustración 44.

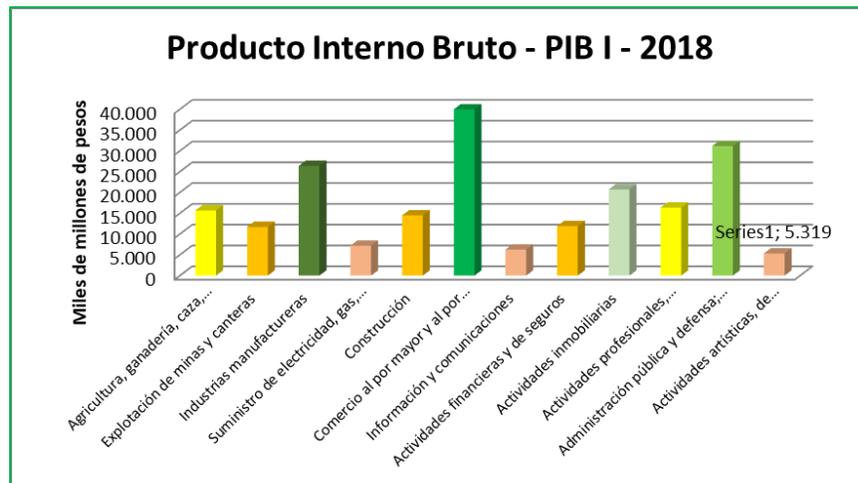


Ilustración 45. Participación por sector PIB I – 2018. Elaboración propia. Fuente:(DANE, 2018).

La agricultura, ganadería, caza, silvicultura y la pesca se encuentran ubicados como sector en el 5to lugar de acuerdo a su participación en el PIB total nacional para el primer trimestre de 2018. El sector con mayor dinamismo y que aporta un valor cercano a los 40.000 millones de pesos es el de comercio, seguido por el de administración pública y defensa con 30.000 millones de pesos, en tercer lugar el de industrias manufactureras con un aporte de 25.000 millones de pesos, en cuarto y quinto lugar se encuentra el de actividades profesionales y el agropecuario con valores promedios cercanos de 15.000 millones de pesos de aporte al PIB para el primer trimestre del presente año como se puede observar en la Ilustración 45. La participación del sector primario en el PIB nacional

durante el primer trimestre de 2018 fue del 7% como se evidencia en la Ilustración 46 (DANE, 2017a, 2017b).

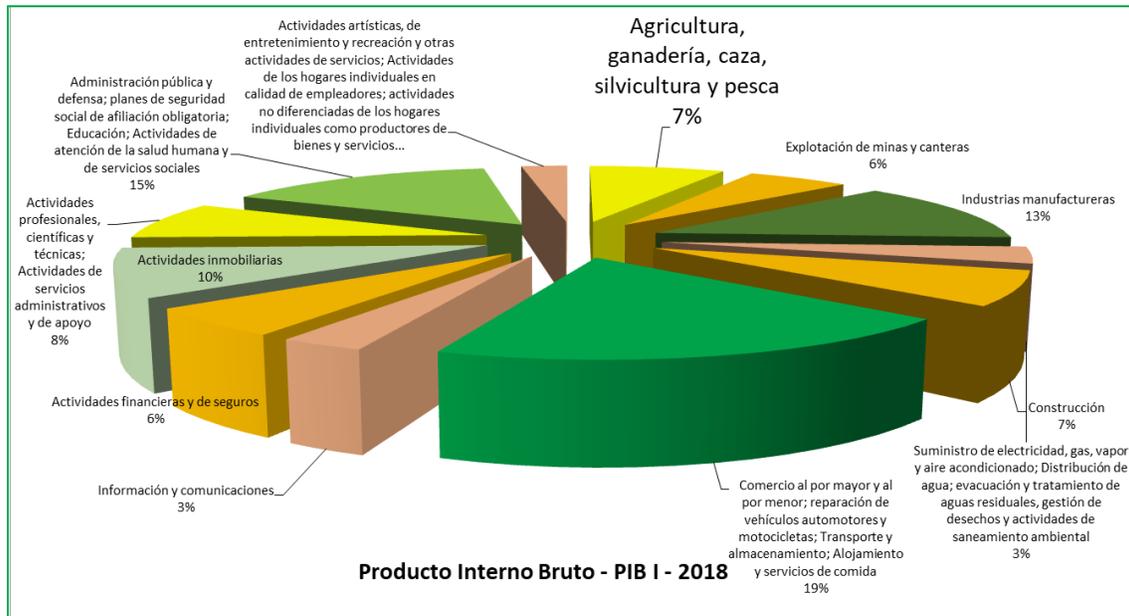


Ilustración 46. Participación por sector PIB I 2018. Elaboración propia: Fuente:(DANE, 2018).

Como mencionamos arriba la región del Caribe colombiano representa el 15% de participación en el PIB nacional con todos sus sectores como podemos observar en la Ilustración 47. A su vez en la revisión de la información(DANE, 2018) evidenciamos que la participación del sector agropecuario regional con respecto al nacional, encontramos que la participación de la RCC se encuentra en el 16% con respecto al resto del país como vemos en la Ilustración 48.



Ilustración 47. Participación RCC PIB Nacional 2016. Elaboración propia. Fuente:(DANE, 2018).

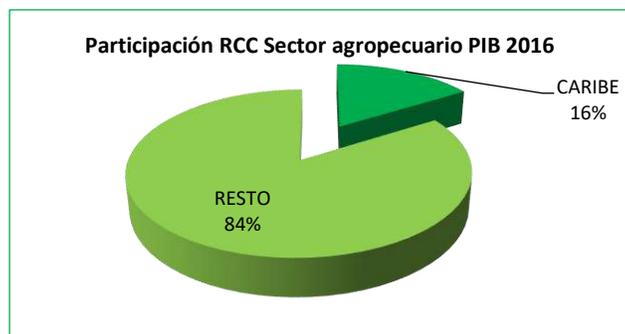


Ilustración 48. Participación agropecuaria RCC PIB 2016. Elaboración propia. Fuente: (DANE, 2018).

Los comienzos de la transformación en la estructura económica regional del Caribe colombiano se dieron a partir de los años 90's, donde el sector primario (incluidas las actividades mineras) comenzó a ceder terreno que fue paulatinamente ganado por el sector secundario, este último agrupado en las actividades industriales, de construcción y generación de energía, gas y agua. El sector terciario (servicios) se consolidó como el de mayor participación regional con el 48,8% en promedio anual con un crecimiento del 4,5%. La pérdida de peso relativo de todo el sector primario se evidencia en su caída al tercer lugar y con tendencia al declive, representado en su paso de conformar el 33% del PIB en 1990 al 15,1% para el año 2016 (Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017).

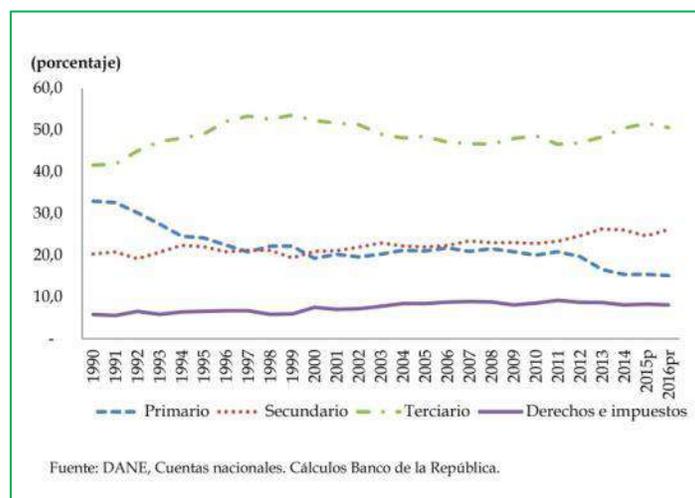


Ilustración 49. Participación PIB Caribe por sector 1990 - 2016. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

Las actividades que conquistaron mayor participación en el PIB de los años 1997 y 2016, fueron la construcción y los servicios empresariales con los crecimientos más importantes del 5,4% al 9,3% para el primero y del 2% al 5,8% para el segundo. La minería, la intermediación financiera, hotelería, restaurantes y la generación de energía, gas, agua y alcantarillado también tuvieron mejoría en la participación porcentual. Caso diferente sucedió con la participación de la ganadería, agricultura, comercio, administración pública, educación, salud, inmobiliaria, transporte y comunicaciones con

pérdidas en su nivel de participación, las caídas mayores se dieron justamente en la ganadería que pasó del 8,6% en 1997 al 3,0% en 2016(Aguilera Díaz et al., 2017).

| Actividad | 1997 | | 2016pr | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | Miles de millones de pesos corrientes | Participación porcentual | Miles de millones de pesos corrientes | Participación porcentual |
| <i>Sector primario</i> | 3.856 | 20,8 | 20.361 | 15,6 |
| Agricultura, silvicultura y pesca | 1.174 | 6,3 | 5.181 | 4,0 |
| Ganadería | 1.595 | 8,6 | 4.288 | 3,3 |
| Minería | 1.087 | 5,9 | 10.892 | 8,4 |
| <i>Sector secundario</i> | 3.933 | 21,2 | 34.102 | 26,2 |
| Industria | 2.272 | 12,2 | 16.014 | 12,3 |
| Energía, gas, agua y alcantarillado | 660 | 3,6 | 5.924 | 4,5 |
| Construcción | 1.001 | 5,4 | 12.164 | 9,3 |
| <i>Sector terciario</i> | 9.518 | 51,3 | 65.972 | 50,6 |
| Comercio | 1.629 | 8,8 | 7.486 | 5,7 |
| Hoteles y restaurantes | 636 | 3,4 | 6.843 | 5,2 |
| Transporte | 1.076 | 5,8 | 6.721 | 5,2 |
| Comunicaciones | 379 | 2,0 | 2.199 | 1,7 |
| Intermediación financiera | 109 | 0,6 | 3.985 | 3,1 |
| Inmobiliaria | 865 | 4,7 | 5.131 | 3,9 |
| Servicios empresariales | 368 | 2,0 | 7.626 | 5,8 |
| Administración pública | 1.661 | 9,0 | 8.689 | 6,7 |
| Servicios educación y salud | 2.175 | 11,7 | 13.167 | 10,1 |
| Otros servicios | 622 | 3,3 | 4.125 | 3,2 |
| <i>Valor agregado</i> | 17.307 | 92,9 | 120.435 | 92,4 |
| <i>Derechos e impuestos</i> | 1.249 | 7,1 | 10.570 | 8,1 |
| PIB | 18.556 | 100,0 | 130.399 | 100,0 |

(pr): preliminar.
Fuente: DANE, cuentas departamentales. Cálculos Banco de la República.

Ilustración 50. Valor y participación por actividades y sectores PIB 1997 y 2016pr. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

Aspectos Sociales del sector agropecuario de la RCC

Para el desarrollo económico y social de una región o un país su recurso más importante es la población, de allí la importancia de aproximarse a los indicadores referentes al comportamiento de su crecimiento, composición y la distribución de recursos. En este sentido el Caribe colombiano ha tenido un crecimiento de población por encima del promedio nacional, contando hoy en día con una población de 10,7 millones de habitantes, la tasa poblacional creció en promedio anual 1,1% entre 1997 y 2017, siendo un punto por encima de la tasa nacional que fue de 1,0%(Aguilera Díaz, Reina Aranza, Orozco Gallo, Yabrudy Vega, & Barcos Robles, 2017).

Este crecimiento ha representado que la RCC sea la región con mayor población del país, correspondiendo al 21,3% en 1997 y al 21,8% en 2017 como podemos ver en la Ilustración 51. Como resultado del proceso de transición demográfica asociado a movimientos en las tasas de natalidad y mortalidad, una mayor esperanza de vida al nacer y una menor tasa global de fecundidad en las últimas dos décadas se dio el aumento de población en el caribe colombiano(Aguilera Díaz et al., 2017).

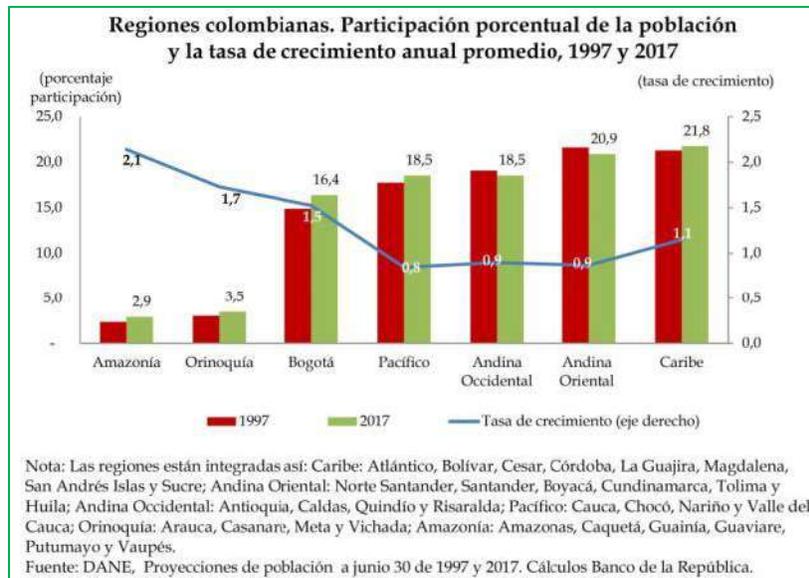


Ilustración 51. Población en las regiones colombianas. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

La falta de ingresos o falta de consumo no son las únicas limitaciones asociadas a la pobreza, esta engloba múltiples dimensiones que se relacionan con el bienestar, la calidad de la vivienda, alimentación, educación y salud, de igual manera se incluyen en estas dimensiones carencias materiales asociadas con el empleo, el crédito, los servicios públicos, infraestructura y el saneamiento básico. En Colombia el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) determina la naturaleza de las limitaciones de las personas y la intensidad de las mismas (Aguilera Díaz et al., 2017).

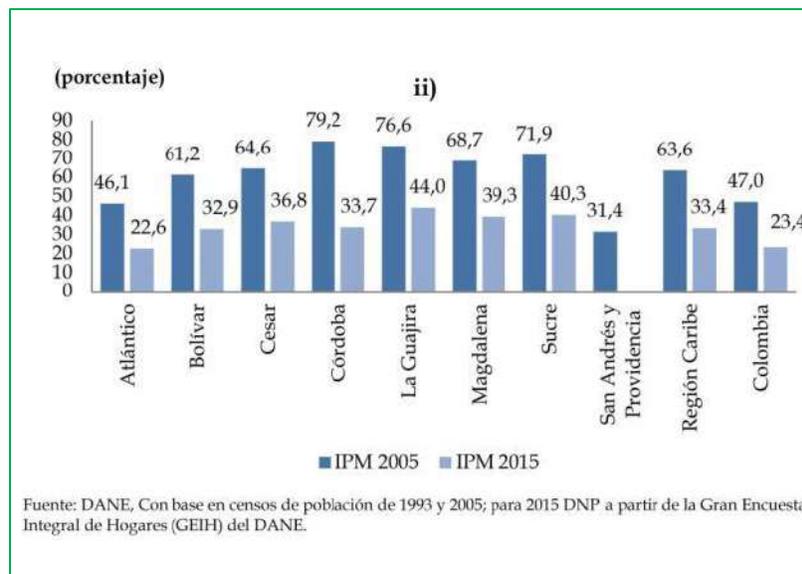


Ilustración 52. IPM Colombia – Caribe 2005 – 2015. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

Las mediciones del IPM para el periodo comprendido entre 2005 y 2015 en el Caribe, arrojaron que en el 2005 el 63,6% de la población (5.8 millones de personas) se encontraba en este margen y pasó para el año 2015 al 33,4% de la población (3.5 millones de personas), reduciéndose en tontos los departamentos con un mayor descenso para el departamento de Córdoba. Estas reducciones de la pobreza en los departamentos de la región no parecen ser suficientes, ya que todos presentan registros superiores con índices por encima de la media nacional, con excepción de Atlántico que en 2015 tuvo un IPM de 22,6% frente al 23,4% del país, sin embargo los datos regionales presentan tendencia hacia la homogeneidad. El IPM más alto para la región en 2015 lo tuvo el departamento de La Guajira con el 44%, seguidos de Sucre 40,3% y Magdalena 39,3%, contrastando con el departamento de Córdoba que entre 2009 y 2015 redujo su IPM en 27,9 puntos porcentuales como podemos observar en la Ilustración 52(Aguilera Díaz et al., 2017).

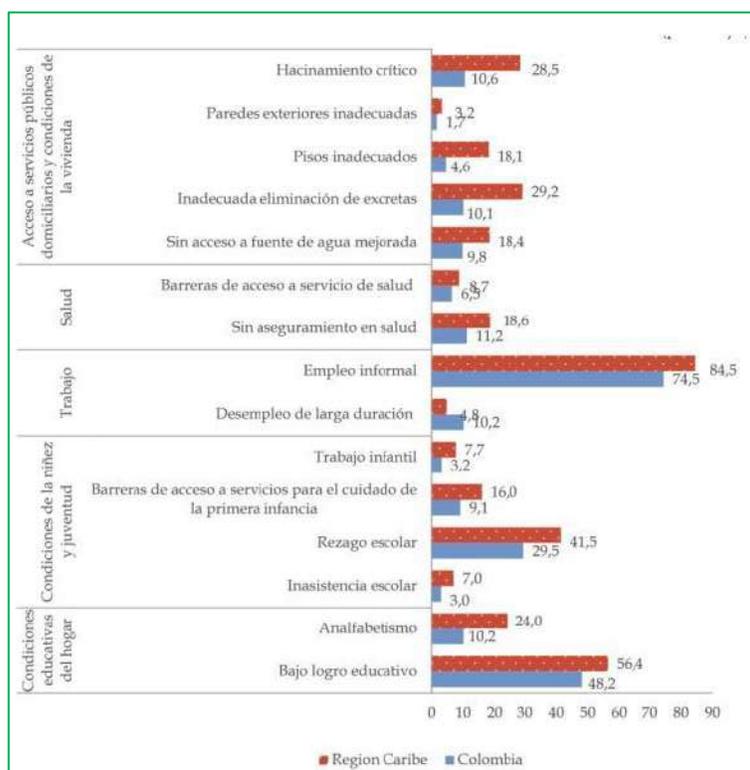


Ilustración 53. Dimensiones IPM 2015 Colombia y Caribe. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

Para el año 2015 la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) según cálculos del DNP, caracterizó las causas de la pobreza en la región del Caribe colombiano en el alto porcentaje de empleo informal (84,5%), bajo logro educativo de los hogares (56,4%), condiciones de rezago escolar de la niñez y juventud (41,5%), servicios inadecuados de saneamiento básico (29,2%) y condiciones de hacinamiento en la vivienda (28,5%); siendo comparadas estas cifras con respecto al valor nacional el mayor rezago se encontró en los inadecuados servicios de saneamiento básico con una diferencia de 19,1, el analfabetismo con 13,8 y los pisos inadecuados con 13,5 puntos porcentuales(Aguilera Díaz et al., 2017).

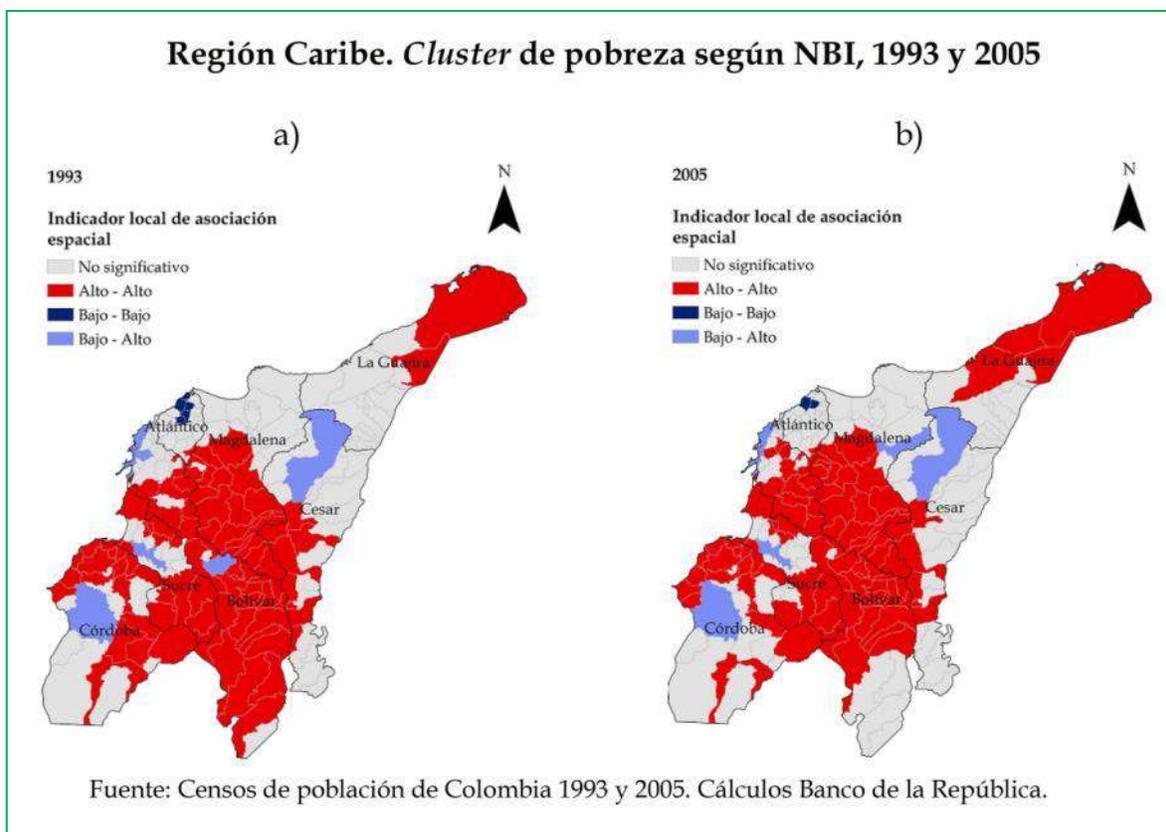


Ilustración 54. Clúster de pobreza según NBI 1993 – 2005. Fuente: (Aguilera Díaz et al., 2017).

Los diferentes índices de pobreza en los últimos 10 años han sido persistentes espacialmente y temporalmente, como lo muestran los datos obtenidos de los análisis del NBI 1993 – 2005. Las zonas en rojo exponen los clústeres de alta pobreza (alto – alto), con representatividad sobresaliente del grupo compuesto por La Guajira y gran parte de los departamentos de Bolívar, Córdoba, Magdalena y Sucre, contrastado con el clúster de baja pobreza azul (bajo – bajo) y azul claro que identifican municipios de baja pobreza, los cuales están rodeados de municipios con alta pobreza, dentro de estos se destacan las ciudades de Cartagena, Montería, Valledupar y Sincelejo (Aguilera Díaz et al., 2017).

El 46% de los municipios del Caribe colombiano se agruparon en vecindades de alta pobreza, el 2% en sectores de baja pobreza y el 3% son municipios de baja pobreza con vecinos altamente pobres según las cifras del NBI para los promedios entre 1993 y 2005. El 88% de los municipios ubicados en zonas de alta pobreza se concentran en los departamentos de Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre, dentro de los cuales se resalta la ubicación del 63% de municipios en clústeres de mayor escasez de los departamentos de Bolívar, Cesar y Córdoba, coincidiendo con los datos se puede afirmar que los departamentos que en el año 2005 eran pobres, en la actualidad aún lo continúan siendo (Aguilera Díaz et al., 2017).

Aspectos Culturales del sector agropecuario de la RCC

Este apartado relaciona las características culturales asociadas con grupos y actores, así como la disposición que se tiene para la planeación de la producción agropecuaria. El análisis que se presenta a continuación se realizó a partir de hallazgos ENA 2010 – 2016, en este conjunto de datos se encontró una variable, que a nuestro parecer se encuentra relacionada con los patrones culturales de la toma de decisiones, acerca de las formas para planificar la producción en las unidades productivas de la región Caribe, resto de departamentos y a nivel nacional.

La relación de los diferentes grupos culturales y sociales a partir de la forma de producir el territorio, se encuentra asociado a temas de acceso a la propiedad y los medios de producción, de igual manera desde la lógica de la propiedad privada y su inserción con las cadenas productivas y mercados locales.

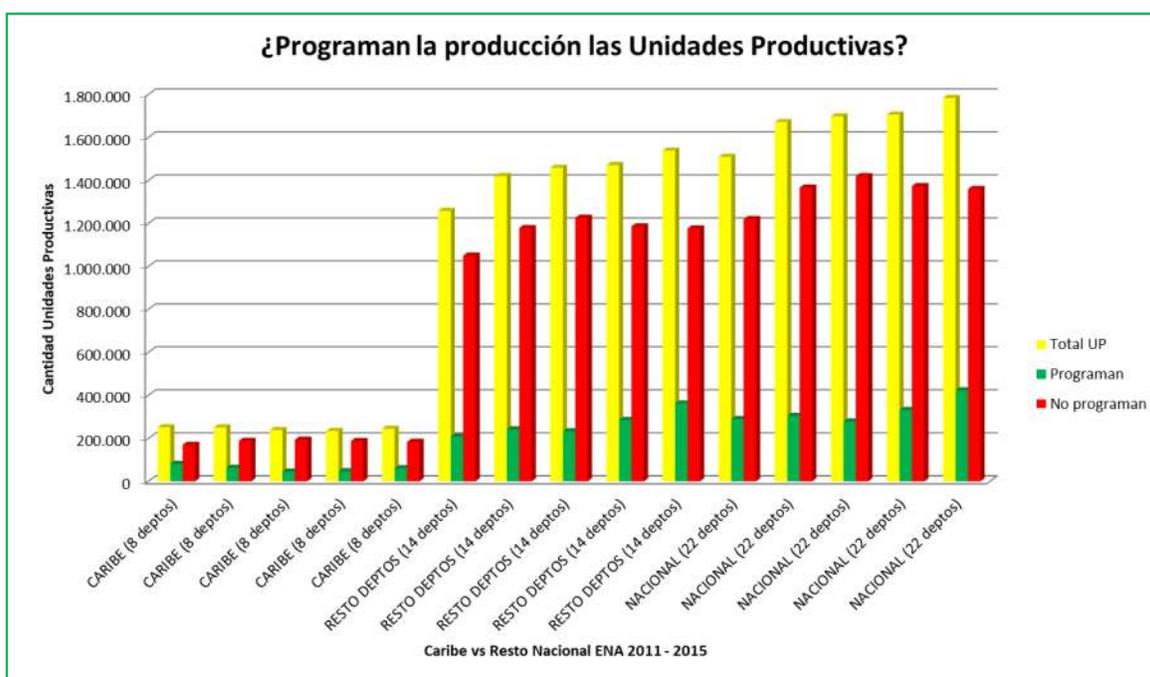


Ilustración 55. Programación de la producción en unidades productivas. Fuente: ENA 2010 – 2016.

Elaboración propia.

La cultura como dimensión para el análisis del sector agropecuario nos permite acercarnos a las formas de operar societales y regionales, donde son los patrones culturales quienes permiten hacer el mantenimiento de pauta a través de la transferencia de valores asociados en este caso a la producción agraria. Es por ello que nos pareció importante incluir para el diagnóstico los resultados de la ENA en lo que corresponde a las formas de planificación de las Unidades Productivas. Para el caso de la pregunta acerca de si estas unidades productivas planean su producción, no nos dejó de sorprender los resultados de la carencia en la programación y/o planificación de las fincas que se observan a nivel regional en la Ilustración 55 y a nivel departamental para la región Caribe colombiana en la Ilustración 56.

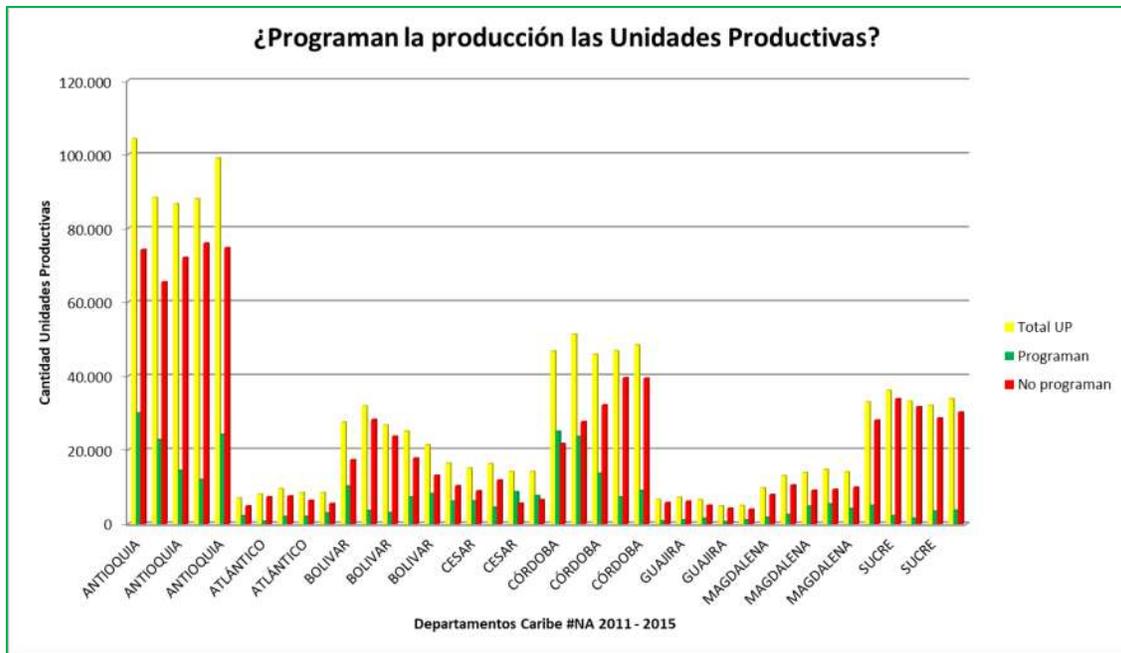


Ilustración 56. Programación de la producción a nivel departamental RCC. Fuente: ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

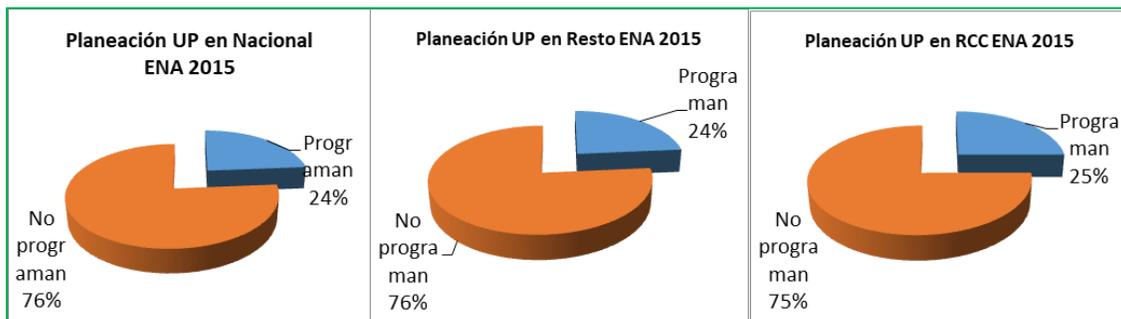


Ilustración 57. Unidades que programan su producción. Fuente: ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

Para las tres unidades de análisis del total de unidades productivas existentes, cerca del 76% no planifica su producción agropecuaria, lo que se traduce en un indicador cultural.

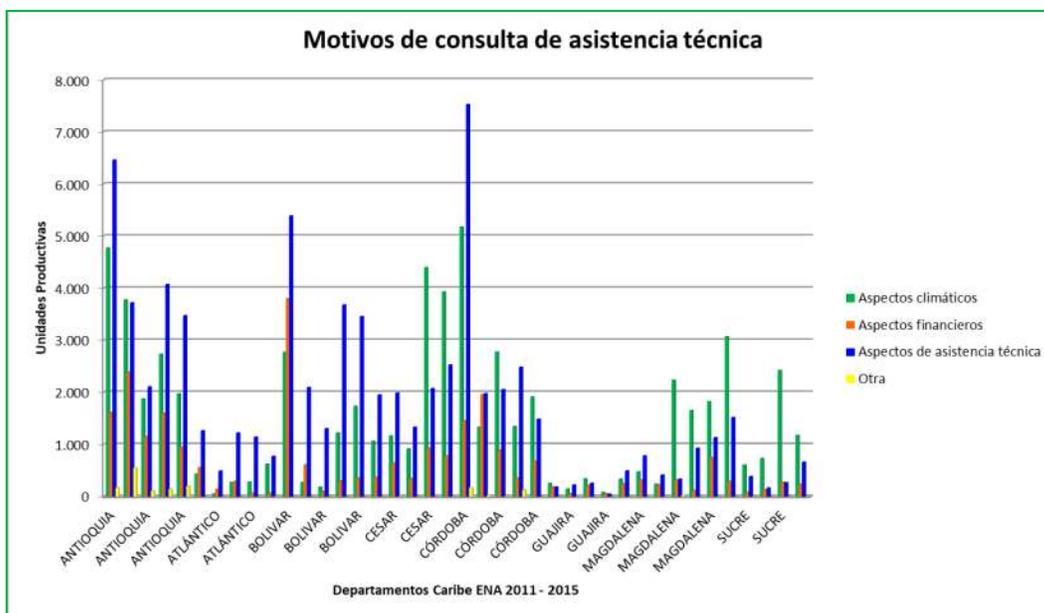


Ilustración 58. Motivos de consulta de asistencia técnica. ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

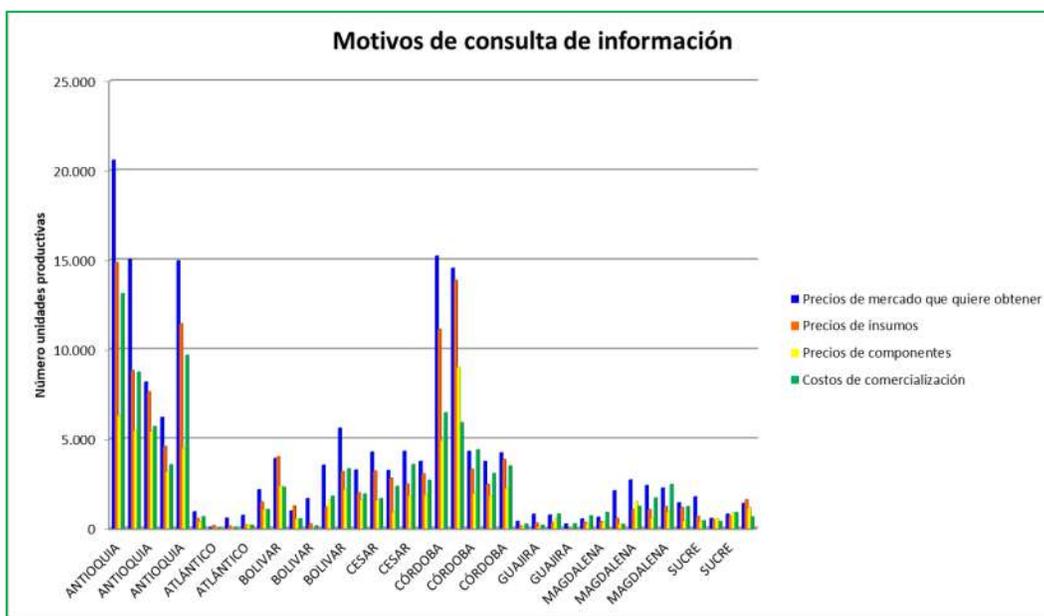


Ilustración 59. Motivos de consulta de información RCC, ENA 2010 – 2016. Elaboración propia.

Del 25% de las unidades productivas que realizan una planificación de su producción agropecuaria, los motivos que más frecuentan para la asistencia son aspectos técnicos y aspectos climáticos como podemos ver en la Ilustración 58. Cuando este 25% de unidades productivas acceden a los servicios de asistencia o consultas para la programación de la producción, en su mayoría el interés se centra en los precios que quiere obtener para la comercialización de sus productos, así como conocer los precios de los insumos, con relación a los precios de los componentes y los costos de comercialización como podemos observar en la Ilustración 59.

ESTADO DE LA PESCA EN COLOMBIA

Las condiciones de país tropical de Colombia lo posicionan con ventajas comparativas ya que posee temperaturas estables, todos los pisos térmicos y una amplia red fluvial. Con un su posición estratégica de las dos costas sobre el océano Pacífico (1300 km) y sobre el océano Atlántico (1600 km), posee una gran diversidad de peces y alta biodiversidad de organismos hidrobiológicos, y terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura en aguas dulces, salobres y marinas (FAO, 2014).

Según el análisis de estado poblacional de recursos pesqueros de importancia comercial para Colombia elaborado por el Servicio Estadístico Pesquero Colombiano – SEPEC con base de información 2012 – 2013, Colombia en el Caribe Insular presenta una disminución en el esfuerzo de pesca ya que las capturas disminuyeron en 14% para la pesca industrial y en más del 40% para la pesca artesanal solo para la pesca de crustáceos (langosta), ya que el registro para capturas de peces aumento en 50% en comparación de estos dos años (Alcocer et al., 2014).

Es necesario realizar una revisión profunda de los derechos frente a los recursos pesqueros que tienen las comunidades de habitantes asentados en las costas, a partir de la relación que existe entre estas y las áreas marinas, especialmente por su tradición y uso continuo, haciendo que se de un estrecho vínculo entre la supervivencia y las tradiciones de las artes de pesca. Es así como la actividad pesquera marino costera en Colombia se constituye como uno de los principales usos de los recursos marinos hechos por la sociedad, si bien su aporte no representa el 1% del PIB, su aporte en términos sociales es fundamental por constituirse como fuente de ingresos, empleo y alimento de muchos pescadores principalmente artesanales que ejercen su labor en ambas costas y en los territorios insulares del país (INVEMAR - ANH, 2011).

La situación en el Caribe continental para el mismo estudio referido arriba, encontró que las artes más utilizadas en la pesca artesanal son la línea de anzuelo y la red de enmalle. La especie más común capturada con diferentes artes de pesca es el Jurel Común (*Caranx hipos*). Dentro de un análisis de 21 especies, se muestra que el 76% de estas se encuentran sobre explotadas y el 24% están en pleno estado de aprovechamiento como los son: cojinúa negra, jurel aleta amarilla, róbalo, pargo rayado, lisa rayada, sierra, ojo gordo, chivo mapale, mojarra, bagre cabezón, mojarra lora, camarón blanco, camarón tití, camarón rosado, jaiba roja y azul, langosta espinosa y la almeja). Dentro de los resultados de este análisis se incluye el Pez León y el Pepino de Mar como recursos pesqueros según legislación vigente, para apoyar la mitigación de la invasión en el Caribe Colombiano del primero y de la segunda especie para incentivar exclusivamente su cultivo sostenible sin aprovechamiento del medio natural (Alcocer et al., 2014).

LA PESCA ARTESANAL

A diferencia de la industrial, la pesca artesanal tiene un escaso grado de mecanización lo cual afecta su autonomía principalmente con lo que respecta a sus faenas diarias, ya que tienen reducida capacidad de almacenamiento con promedio de 1m³, baja inversión en los costos de operación y un menor rango de acción asociado con la pesca costera. Un pescador artesanal en Colombia usa desde canoas de madera propulsadas por vela o remo, hasta lanchas de fibra de vidrio con motores de 15

a 70 HP. A su vez la pesca industrial utiliza embarcaciones con capacidades promedio de hasta 30m³, motores desde 400 HP y altos costos de inversión fuertemente dependientes del combustible, generando mayor autonomía de navegación hasta por 20 días y cobertura mayor en millas náuticas (mn) con profundidades entre 30 y 500m aproximadamente dependiente del objetivo de pesca. Mientras la pesca artesanal generalmente no supera una semana o incluso un día de faena de pesca, y esta se ejerce en zonas cercanas al punto de desembarque cubriendo desde la orilla hasta los 150 metros de profundidad. Otra diferencia en los dos tipos de pesca, es que la pesca industrial tiene lugares de explotación que usualmente están registrados en las empresas e instituciones de control, para la pesca artesanal esta información es poco conocida, muy variable y con escaso control institucional (INVEMAR - ANH, 2011).

Gran parte de la pesca artesanal se da entre las primeras 5 millas náuticas (mn) y en faenas de un día, sin embargo existen embarcaciones con capacidad de mayor autonomía que pueden realizar faenas de mayor duración y distancia. Los artes de pesca artesanal más utilizados son las redes de enmalle, chichorros, líneas de mano, palangres y trampas (nasas). A partir de estas 5 mn relacionadas se da la pesca industrial, donde se encuentran las flotas de camarón de aguas someras que desembarca en Tolú y Cartagena, la flota atunera que pesca en aguas internacionales y desembarca en Barranquilla y Cartagena, la pesca blanca que desembarca en Cartagena y San Andrés, y las flotas de caracol pala y langosta que desembarcan en San Andrés (INVEMAR - ANH, 2011).

ACUICULTURA

En Colombia se inicia a finales de los años 30 con la introducción de la Trucha Arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) con fines de repoblamiento en aguas de uso público para pesca deportiva. En aguas salobres y marinas se inicia con las investigaciones sobre biología y el cultivo de la ostra de mangle (*Crassostrea rhizophorae*), continúa luego en los años 80 con el cultivo de camarón patiblanco (*Penaeus vannamei*) en el Pacífico y en el Atlántico colombiano con fines de exportación con apoyo de la misión China a través del INDERENA. A finales de los 90's e inicios del 2000 se comenzaron las investigaciones para la adaptación al cautiverio del Pargo palmero (*Lutjanus analis*) en el Caribe (FAO, 2014; OCDE, 2016).

La producción acuícola son sistemas de cultivos que se desarrollan básicamente en tierra y jaulas flotantes para especies de clima cálido como la tilapia roja (*Oreochromis sp*), en estanques de tierra para la cachama blanca (*Piaractus branchyomus*) y el camarón patiblanco (*Penaeus vannamei*) (FAO, 2014).

Distribución y características del cultivo

- **Camarón marino:** principales zonas de producción se encuentran en los departamentos de la costa atlántica como Bolívar, Córdoba, Atlántico, Magdalena y La Guajira. Para el 2001 el área dedicada para la camaricultura era de 3816 Ha de espejo de agua, con una producción de 13.057 Ton. Infraestructura ubicada en áreas costeras, manglares o en playones salinos que captan el agua directamente del mar, ciénagas (lagunas costeras) o de caños de agua dulce o salobre de zonas estuarinas con bombeo. Utilizan alimento con generalmente 35% de proteína, nacional Purina o importado Nicovita. Correctivos y

fertilizantes que usan para la preparación del suelo son hidróxido de calcio, carbonato de calcio, superfosfato triple, nitrato de amonio, melaza y pellet para gallinas ponedoras. Producción por área de 2687 kg/ha/año. Estanques de 5 a 10 Ha, acompañados de infraestructura como laboratorios, salas de proceso, bodegas y área administrativa (FAO, 2014).

- **Tilapia:** Los principales lugares de producción son Huila, Tolima, Antioquia, Santander, Meta y Valle del Cauca, estos aportan el 75% de la producción nacional (FAO, 2014).
- **Cachama:** Principales zonas de producción son los departamentos de Meta, Santander, Córdoba, Tolima, Caquetá, Antioquia y Valle. Superficie aproximada de 400 Ha con un alto porcentaje de tierras que antes eran utilizadas para ganadería (FAO, 2014).
- **Trucha:** Principalmente su producción se da en zonas altas de la región andina en los departamentos de Antioquia, Boyacá y Cundinamarca con el 78% de la producción, actualmente se ha extendido a Cauca, Huila, Nariño, Santander, Norte de Santander y Quindío (FAO, 2014).

CAPITULO III. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

El sector agropecuario en Colombia ha seguido una trayectoria histórica incremental en cuanto a procesos de planificación se refiere, sin embargo, sus lineamientos en materia de política pública agropecuaria no han seguido una orientación clara. En general, las organizaciones del sector han operado centralizadas en la capital del país y solo hasta hace poco se observa una perspectiva más cercana a la región a través del enfoque de desarrollo territorial. Desde el punto de vista presupuestal, ha seguido un curso más o menos inestable en función de su correlación al PIB agropecuario y cuya mayor crisis se evidenció en el período comprendido entre 2000 y 2010. A ello se sumó una profunda transformación institucional que debilitó, aún más, las instituciones del sector. Del 2010 hacia acá el sector busca por una recuperación organizacional y presupuestal pero con dos factores novedosos que generan impactos en su gestión: la inclusión en la OCDE y el post conflicto.

Por su parte, las dinámicas de ordenamiento territorial agropecuario lideradas por la UPRA revisten un esfuerzo por incorporar, cada vez más, aspectos que contribuyan a mantener los ecosistemas y la biodiversidad continental y marino-costera, planificar el sector a largo plazo y la definición de áreas prioritarias y acciones estratégicas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2016), sin embargo, éstas aún distan de un proceso que permita la “...planificación ecorregional [en la interacción de] áreas protegidas de diversas categorías y otras estrategias de conservación y uso sostenible de la biodiversidad...” (Ochoa et al., 2018, p. IX) y con ello avanzar hacia una visión de conectividad socioecosistémica que armonice las actividades sectoriales con la necesidad de recuperar la estructura ecológica de la región.

Lo anterior nos ubica frente a un reto sectorial y objeto de esta EAER-S que se propone mejorar los procesos de formulación de las PPP en lo que a sus aspectos ambientales se refiere. Para finalizar, este documento se divide en dos secciones. En la primera sección, se realiza una caracterización

desde tres elementos: 1) dependencia de la trayectoria de la institucionalidad agropecuaria; 2) estructura actual del sector y otros sectores asociados; 3) proceso de toma de decisión. En la segunda sección se realiza un diagnóstico desde la perspectiva del déficit de capacidades institucionales a partir de la evaluación de tres aspectos: 4.1) el marco político-institucional, 4.2) los actores y sus relaciones y 5) sus capacidades financieras y organizacionales. Este apartado final evidencia los déficit en capacidades en clave de reglas de juego, relaciones y capacidades organizacionales y financieras. Este ejercicio diagnóstico partió de los factores críticos identificados en los talleres para la formulación del MAE, sumado a los aspectos encontrados en la literatura y la experiencia de la consultora.

DEPENDENCIA DE LA TRAYECTORIA DE LA INSTITUCIONALIDAD AGRARIA EN COLOMBIA

Desde su surgimiento el surgimiento del MADR en 1950 y hasta la fecha el sector ha pasado por una serie de etapas (ver Figura 1). La trayectoria que sigue el sector en cabeza del ministerio puede ser explicada a partir de sus hitos y la dependencia de este camino como explicación de la situación actual. En términos generales y no obstante la amplia gama de normas, los procesos de descentralización y desconcentración de funciones en departamentos y municipios el sector conserva una amplia trayectoria centralizada, jerárquica y de influencia política partidista reflejada por ejemplo en múltiples cambios de ministro en las distintas administraciones y el sesgo de políticas enfocadas a intereses particulares gremiales con una margen de maniobra mediante el cabildeo político tanto en el ministerio como en el congreso.

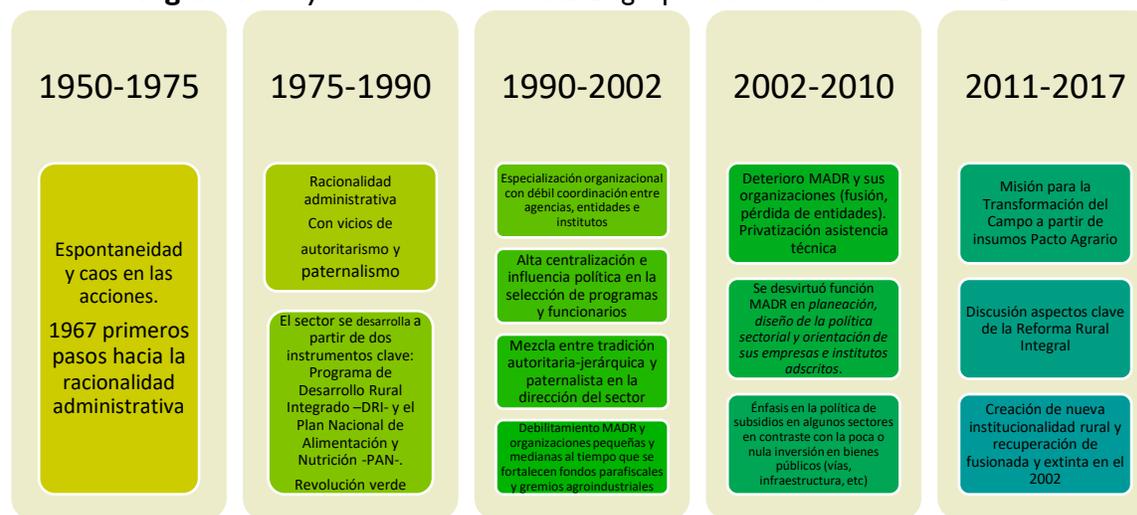
Ahora bien, en una mirada retrospectiva a partir de 1975 y como consecuencia de una mayor racionalidad administrativa el sector adquiere los principios de la administración pública que busca mayor efectividad en sus acciones públicas. Sin embargo, por el papel asignado a la agricultura como proveedor de divisas a partir de bienes primarios de exportación las políticas del Estado se orientaron en el fomento de la industria por el énfasis en la Industrialización por Sustitución de Importaciones. En esta época se caracterizó por la baja asignación de recursos al sector rural, protecciones e incentivos que beneficiaron casi de manera exclusiva a sectores agroindustriales, la creación de *aparatos públicos centralizados ligados a intereses políticos y económicos* en el poder (Machado & Samacá, 2000, p. 68). Otra característica importante de esta época es el auge de la revolución verde como paradigma difundido para aumentar la producción de alimentos, en un contexto internacional de crisis alimentaria, configurada a partir de el uso intensivo de fertilizantes químicos, agrotóxicos y semillas genéticamente modificadas¹⁸.

¹⁸ La revolución verde llegó al país a través de los centros de cooperación para la agricultura, en específico el CIAT localizado en el Valle del Cauca el cual difundió las prácticas de este paradigma entre agricultores (Escobar, 2007). Los resultados son bien conocidos en el país y en el mundo: aumento del uso de pesticidas, contaminación de las fuentes hídricas, desertificación, mayores desigualdades y problemas de salud pública (FAO, 1996).

En esta época fueron claves para el sector dos instrumentos de gestión: (a) el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición -PAN- y (b) el Programa de Desarrollo Rural Integrado –DRI-. En primer lugar, el PAN se propuso entre sus objetivos elevar la productividad, estimular las exportaciones, incrementar la disponibilidad para el consumo interno de alimentos y mejorar la distribución de la tierra. Para tal fin propuso como instrumentos de política agropecuaria: desarrollo agrícola que aumente la productividad de los campesinos, compra del Estado de los alimentos, fomento a la industrialización de alimentos, entre otros. Enfatiza en los componentes de producción de alimentos (investigación y adaptación de variedades en fincas pequeñas, DRI, producción alimentaria en zona cafetera expansión del crédito agropecuario a través del Fondo Financiero Agropecuario), organización del sistema de comercialización, programa de distribución subsidiada de alimentos. (Betancur Escobar, 1975).

En segundo lugar, el DRI. Se propuso como objetivos vincular la economía campesina al mercado de forma tal que aumentara el ingreso y el empleo de esta población. Sumado a ello, se hallaban los objetivos estratégicos de la política: incrementar producción y competitividad, modernización de la sociedad rural al tiempo que la actividad agropecuaria se vinculaba a la economía nacional. Así, el programa fue desarrollado a través de los siguientes instrumentos: (a) inversiones en infraestructura física y social, (b) investigación y extensión de tecnología y (c) crédito y mercadeo. Aunque el DRI funcionó hasta la década del 90 tuvo algunas fallas estructurales entre las que se pueden mencionar: desconocimiento de la función en cuanto ordenamiento de la propiedad del INCORA (luego INCODER hoy 2019 ANT); sin criterios para elegir territorios y beneficiarios y por lo tanto dispersión de recursos; financiación vía crédito internacional BID y BIRF por un total de 120 millones de dólares. (Betancur Escobar, 1975).

Figura I. Trayectoria institucionalidad agropecuaria en Colombia 1950-2017

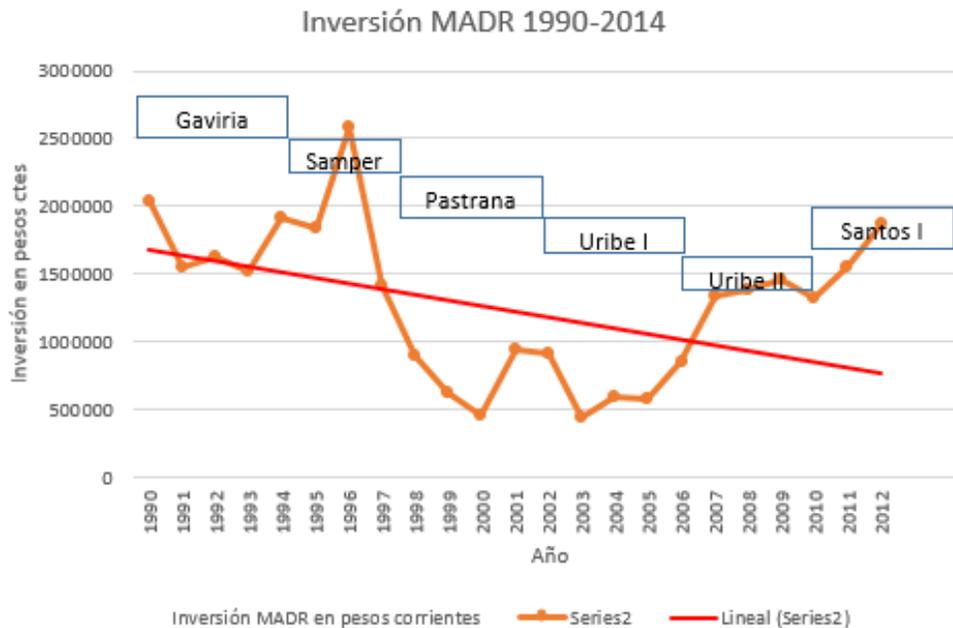


Fuente: Elaboración para este documento a partir de (Betancur Escobar, 1975; Cárdenas Pinzón & Vallejo Zamudio, 2016; Machado & Samacá, 2000; Ocampo, 2014)

Como proponen Cárdenas y Vallejo (2016), en la época de la apertura neoliberal hubo cambios sustanciales en las políticas del Estado que se pueden resumir en estos objetivos: (a) lograr un

equilibrio ingresos vs gasto público, (b) desmonte de subsidios a las exportaciones y de restricciones a las importaciones. Como efecto de lo anterior en el sector agropecuario se instaura una lógica productivista desde la competitividad, de mercado y de disminución de la acción del Estado reflejada en la fusión de entidades con desdibujamiento de funciones misionales. El ejemplo más claro el INCODER que reemplazó al INCORA y agrupó Instituto Nacional de Adecuación de Tierras (Inat), al Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural (DRI) y al Instituto Nacional de Pesca y Agricultura (Inpa). La disminución de la inversión en el sector en función de su contribución al PIB como se observa de forma drástica en el Gráfico 1 entre el período 1996 y 2010.

Gráfico 1. Inversión MADR 1990-2014 según períodos de gobierno

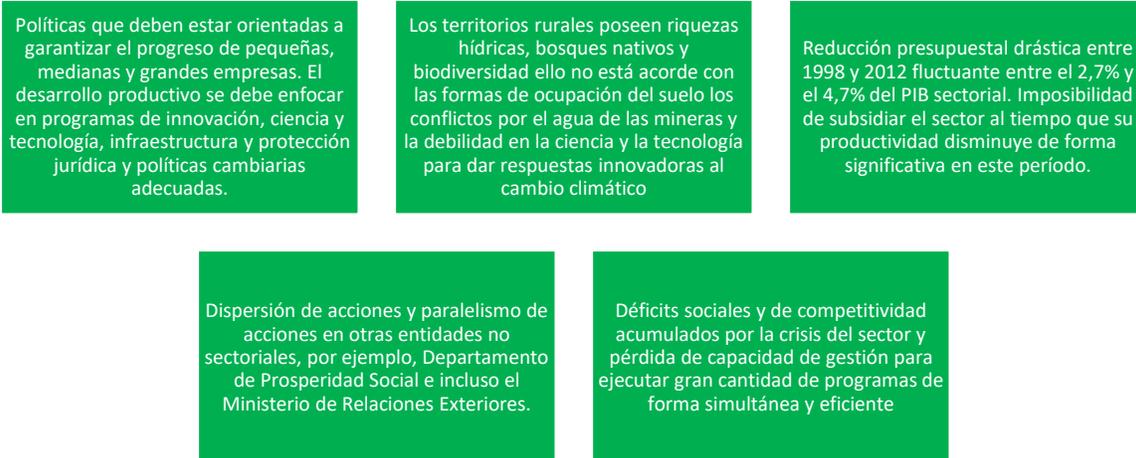


Fuente: Elaboración para este documento a partir de DDRS (DNP)

Sumado a estos elementos la Misión para la Transformación del Campo en 2014 (Ocampo, 2014) realizó un diagnóstico completo del sector agropecuario con miras a identificar las principales problemáticas estructurales y proponer las estrategias que debía seguir el sector. A continuación, se reseñan aquellos identificados de mayor relevancia en la trayectoria histórica del sector.

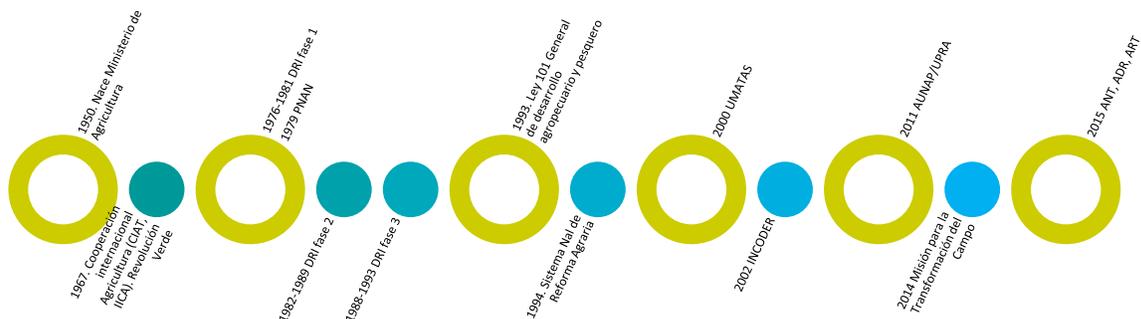
- Políticas que deben estar orientadas a garantizar el progreso de pequeñas, medianas y grandes empresas. El desarrollo productivo se debe enfocar en programas de innovación, ciencia y tecnología, infraestructura y protección jurídica y políticas cambiarias adecuadas.
- Los territorios rurales poseen riquezas hídricas, bosques nativos y biodiversidad ello no está acorde con las formas de ocupación del suelo los conflictos por el agua de las mineras y la debilidad en la ciencia y la tecnología para dar respuestas innovadoras al cambio climático
- Reducción presupuestal drástica entre 1998 y 2012 fluctuante entre el 2,7% y el 4,7% del PIB sectorial. Imposibilidad de subsidiar el sector al tiempo que su productividad disminuye de forma significativa en este período.

- Dispersión de acciones y paralelismo de acciones en otras entidades no sectoriales, por ejemplo, Departamento de Prosperidad Social e incluso el Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Déficits sociales y de competitividad acumulados por la crisis del sector y pérdida de capacidad de gestión para ejecutar gran cantidad de programas de forma simultánea y eficiente.



A principios del 2010 se observa el acumulado de esta trayectoria de dos décadas de políticas de desregulación y pérdida de funcionalidad del sector agropecuario como rector de las políticas de desarrollo rural nos deja en un contexto anárquico, acéfalo y por tanto poco articulado en sus distintas acciones. Varios autores han coindido en indicar (Machado & Samacá, 2000; Ocampo, 2014) como factor explicativo la pérdida de la capacidad rectora del Ministerio de Agricultura que en contraste se dedicó a la ejecución de políticas, una función que debería estar en las entidades adscritas y en los entes territoriales. Al tiempo que esto sucede, el comercio internacional demanda exigir una mayor integración a las redes internacionales del mercado, una especialización productiva y la reducción de costos a partir de la relocalización espacial próxima a puertos (secos, aeropuertos, marítimos y fluviales). Una síntesis de esta trayectoria y evidenciando alguno hitos se presentan en la siguiente línea del tiempo (Ver Figura 2).

Figura 2. Línea del tiempo hitos en la institucionalidad agropecuaria en Colombia



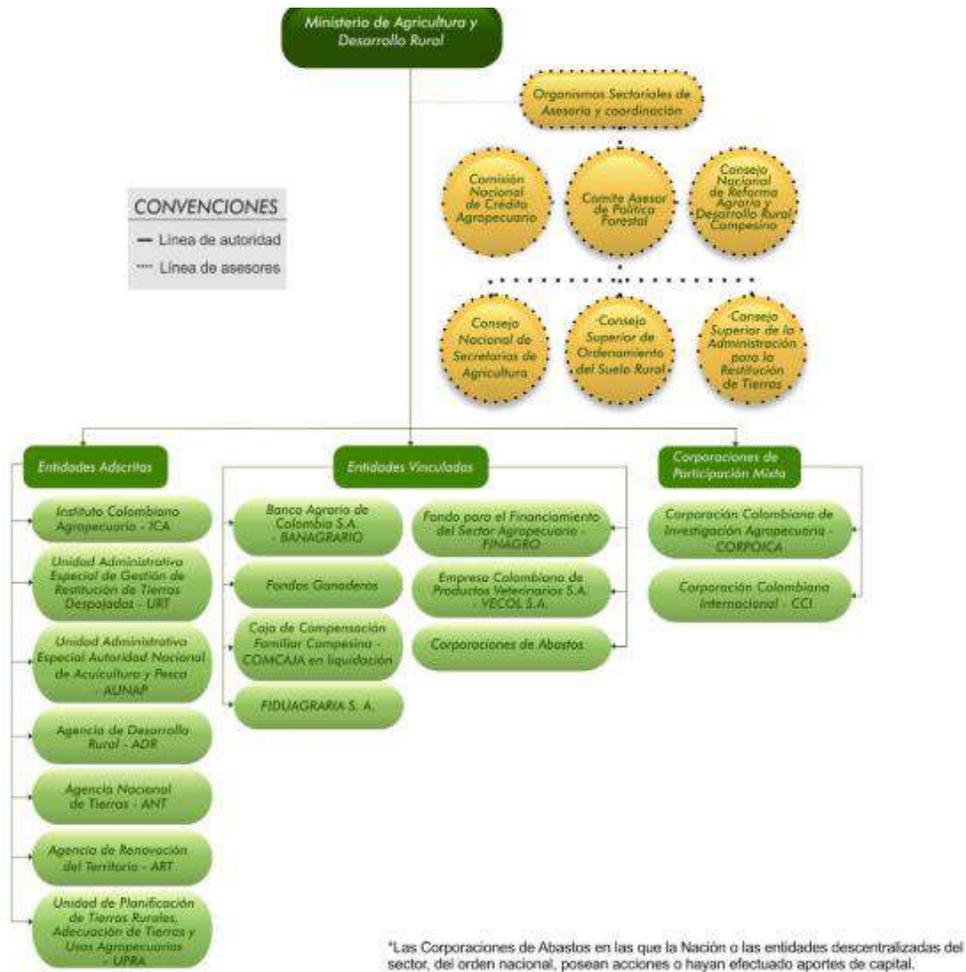
Fuente: Elaboración para este documento

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

Como se presenta en la Ilustración 60 el sector agropecuario se estructura según lo definió la Ley 101 de 1993 (Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero) y la Ley 160 de 1994 (Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino) y el Decreto único reglamentario 1071 de 2015, bajo cuatro figuras: (a) los organismos sectoriales de asesoría y coordinación, dentro de los que se destaca el CONSA (Consejo Nacional de Secretarías de Agricultura) al ser la principal entidad de articulación, coordinación y participación y toma de decisión sectorial con instancias nacional, regional (CONSEA) y local (CMDR); (b) entidades adscritas¹⁹ al Ministerio con una amplia gama de funciones que van desde la vigilancia y control (ICA, AUNAP), pasando por la planificación agropecuaria (UPRA) hasta llegar a la ejecución de políticas (ANT, ADR, ART); (c) entidades vinculadas que en general se concentran en el tema de financiación; (d) corporaciones mixtas encargadas de comercialización nacional e internacional y transferencia de tecnología. Estas últimas corporaciones funcionan tanto con recursos del Estado como con fondos privados y de cooperación internacional. A su vez, el sector cuenta con una amplia gama de Fondos, algunos de ellos creados desde la década de 1990 (Machado & Samacá, 2000), al cumplir una diversidad de funciones que van desde el incentivo y la regulación de la producción, estímulo de las exportaciones, hasta actividades financiamiento subsidiado de la actividad (ver Tabla 27).

¹⁹ En el Decreto 1985 de 2013 además se diferencia entre entidades adscritas con personería jurídica: ICA, ANT, URT, AUNAP y sin personería jurídica: UPRA. Según el MADR (2018a), las entidades adscritas son aquellas creadas por el Ministerio en aras del cumplimiento de sus objetivos misionales como pueden ser formulación, adopción y gestión de planes, políticas y programas del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural. Por su parte, las entidades vinculadas son todas aquellas empresas del Estado centradas en el desarrollo de actividades productivas, industriales o comerciales de bienes y servicios, e incluye la explotación de recursos naturales del país.

Ilustración 60. Estructura del sector agropecuario



Fuente: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018b)

De toda esta estructura, el MADR²⁰ constituye la entidad rectora del sector y principal responsable en la formulación y ejecución de políticas agropecuarias y de desarrollo rural en el país. Esta función en la actualidad es subsidiada por el DNP, en la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible –DDRS-, en lo que concierne a la política con enfoque territorial. Además, de forma complementaria, otras entidades han entrado a desarrollar programas rurales, bien como acción adicional a la política de víctimas, como sucede con la Departamento para la Prosperidad Social en el desarrollo de proyectos productivos y la Agencia para la Renovación del Territorio quien es la principal entidad encargada de la formulación e implementación de los PDETs en las distintas subregiones priorizadas.

²⁰ “El Decreto 150 de 2014 Delegó en el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural la presidencia del Consejo Nacional Agropecuario y Agroindustrial, que había sido otorgada al Presidente de la República por la Ley 301 de 1996.” Fuente: Gestua.

Tabla 27. Fondos del sector agropecuario

| Fondos especiales agropecuarios y pesqueros²¹ | Fondos parafiscales²² |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fondo de inversiones de Capital de Riesgo FAG Fonsa Fondo de Microfinanzas Rurales Fondo de Tierras para la Reforma Rural Integral ²³ | Fondo Nacional del Arroz, Cacaotero y Cerealista Fondo Nacional Cerealista Fondo Nacional Cacaotero Fondo de Fomento Algodonero Fondo de Fomento Panelero Fondo de Fomento Tabacalero Fondo de Fomento Palmero Fondo de Fomento Hortifrutícola Fondo de Fomento de Leguminosas de Grano Fondo de Fomento Ganadero y Lechero Fondo Nacional Avícola Fondo Nacional de la Porcicultura Fondo Nacional de Fomento Cauchero Fondo de Fomento de la Papa |
| Fondos de estabilización de precios²⁴ | Otros fondos |
| Fondo de Estabilización de precios del Cacao Fondo de Estabilización de Precios para el Palmiste, el Aceite de Palma y sus Fracciones Fondo de Estabilización para el fomento de la exportación de carne, leche y sus derivados Fondo de Estabilización de precios para los azúcares centrifugados, las melazas derivadas de la extracción o del refinamiento de azúcar y los jarabes de azúcar Fondo de Estabilización de Precios del Algodón | Fondos Ganaderos Fondo para el financiamiento del sector agropecuario ²⁵ Fondo Nacional de Extensión Agropecuaria ²⁶ |

Fuente: Elaboración para este documento con base en Decreto 1071 de 2015 y Decreto Ley 902 de 2017

Por su parte, a diferencia del sector agropecuario, el sector ambiental se estructura bajo la figura de sistema al constituirse en Sistema Nacional Ambiental –SINA- a partir de la formulación de la ley 99 de 1993, que incluye a su vez, cuatro subsistemas: social, institucional, territorial y transectorial; organismos de control político y social; y entidades e institutos adscritos y autónomos como son las corporaciones autónomas ambientales, institutos de investigación y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-, esta última, clave con funciones del control y vigilancia del sector (ver Ilustración 61).

²¹ Fondo destinado a fomentar el acceso al crédito, reactivar la actividad agropecuaria y decretar medidas de alivio económico para deudores rurales (Ley 1731 de 2014).

²² “Imponen cuotas a los productores y son administrados por los gremios a través de contratos con el gobierno, se usan para fomento” (Machado & Samacá, 2000, p. 74).

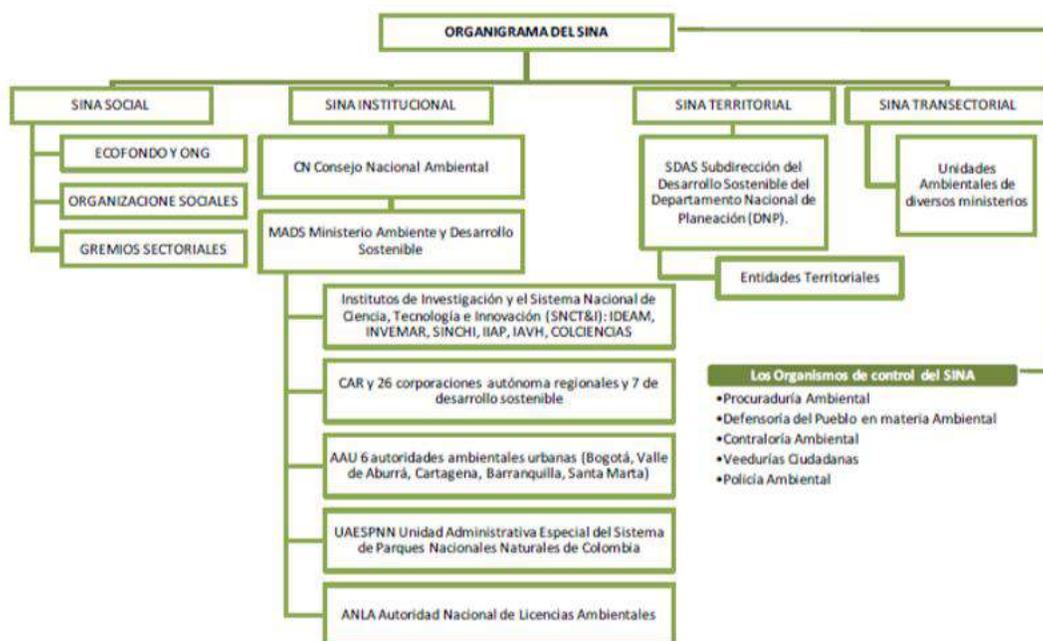
²³ Fondo especial. Cuenta sin personería jurídica, conformado por la subcuenta de acceso para población campesina, comunidades, familias y asociaciones rurales, y la subcuenta de tierras para dotación a comunidades étnicas (Decreto-Ley 902 de 2017).

²⁴ Cuenta especial sin personería jurídica. Según el Decreto 1071 de 2015, estos Fondos tendrán por objeto: “procurar un ingreso remunerativo para los productores, regular la producción nacional e incrementar las exportaciones mediante el financiamiento de la estabilización de los precios del producto mencionado en el artículo”

²⁵ Banco de segundo piso

²⁶ Fondo especial que opera como cuenta sin personería jurídica, bajo administración ADR, con subcuentas departamentales y/o subsectoriales. El Fondo tiene por objeto la financiación de la prestación del servicio público de extensión agropecuaria (Ley 1876 de 2017).

Ilustración 61. Estructura del Sistema Nacional Ambiental



Fuente: MADS citado en (Camacho Rojas, 2017)

Cabe destacar dentro del sistema la función que cumplen el MADS como entidad rectora y principal articulador del sistema tanto en el ámbito nacional como regional y la función de las Corporaciones Autónomas Regionales como entidades regionales encargadas de la ejecución de políticas ambientales con alcance regional, la promoción de la planificación y el ordenamiento ambiental territorial y sectorial y como autoridad ambiental, siendo que estas entidades han dedicado mayores recursos y acciones en las dos primeras (Canal & Rodríguez, 2008).

A su vez, el MADS opera como rector en la gestión del ambiente y los recursos naturales renovables, define políticas y regulaciones en temáticas como recuperación, conservación protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos y del ambiente, al tiempo que, es director del SINA a través de su Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y de Coordinación. Desde el punto de vista técnico, es encargado de dar concepto técnico a todas aquellas intervenciones integrales urbanas y asesorar a las distintas entidades en las materias de su competencia para el adecuado ordenamiento ambiental del territorio. El Ministerio también cuenta con una Comisión Interministerial de Cambio Climático e implementa una agenda interministerial en estas temáticas, de ésta participa el Ministro del MADS y el MADR se articula a partir de la Dirección de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Protección del Viceministerio de Asuntos Agropecuarios.

Como parte del SINA, en la región Caribe se ha conformado un Subsistema de Áreas Marinas Protegidas –SAMP- a través de la gestión coordinada de las entidades y reglas que forman parte de estos ecosistemas. Cabe mencionar que a este subsistema pertenecen las Corporaciones Autónomas quienes tienen jurisdicción sobre las áreas marinas y costeras en cuanto a ecosistemas se refiere. A excepción de las demás CORALINA, la CAR del área insular es la única con

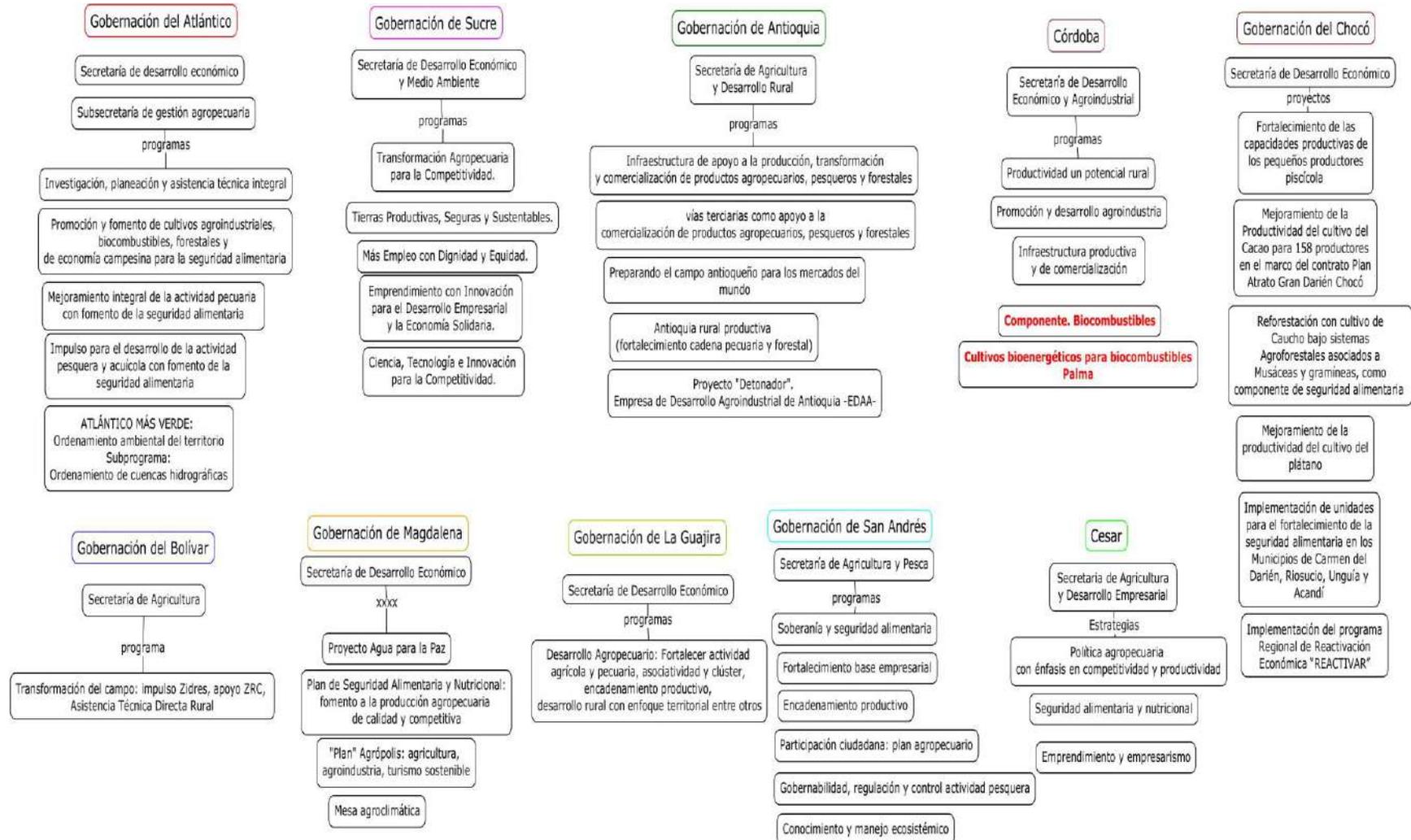
competencias especiales que articula procesos continentales e insulares. Otras tres entidades de interés son el INVEMAR, quien desarrolla investigación básica y aplicada en el ámbito marino y costero con el fin de contribuir con conocimiento científico para la formulación de políticas y en general la toma de decisión frente al manejo sostenible de los recurso (INVEMAR, 2018); Comisión Colombiana del Océano –CCO-, órgano intersectorial asesor del gobierno nacional en asuntos marinos, costeros y antárticos, adscrito a la Secretaría Administrativa Especial de la Presencia de la República como proyecto especial; y DIMAR quien ejerce como autoridad marítima y en materia ambiental ejecuta el control sobre las actividades costeras y marítimas, por ejemplo, de pesca ilegal. Esta dirección depende del Ministerio de Defensa.

En cuanto a las **estructuras regionales** las Secretarías de Agricultura departamentales o quien haga sus veces deben realizar entre otras funciones: orientar el proceso de planeación, realizar y actualizar diagnósticos del sector, asesorar a los entes territoriales para desarrollar planes, políticas y programas en su jurisdicción, orientar la ejecución de los planes de ordenamiento territorial, adoptar programas de reforma agraria, formular políticas para el fortalecimiento de la participación social en el ámbito del sector rural, coadyuvar en la gestión de recursos, créditos y cofinanciación para el acceso a los instrumentos de financiación, entre otras.

En el caso de la Región Caribe las secretarías que ejecutan estas funciones no se dedican específicamente al sector agropecuario y por el contrario desempeñan funciones generales de desarrollo económico dentro de las cuales se localizan temas agropecuarios (ver Ilustración 62). Son casos excepcionales, los departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y San Andrés que cuentan con entidades específicas para el sector. Lo anterior denota una debilidad organizacional que se deriva de institucionalidad específica para el sector, así mismo, el origen de las fuentes de financiación nacional e internacional en las temáticas rurales como sucede de forma extrema Bolívar, Magdalena y Sucre. Por su parte el departamento del Chocó merece un análisis más detallado que será realizado en el capítulo de capacidades institucionales.

Además de la entidad responsable de los temas agropecuarios en el sector en esta misma ilustración se identifican los principales programas, iniciativas o estrategias departamentales en materia agropecuaria que denotan la importancia a la soberanía y seguridad alimentaria SSAN, el eje articulador de la competitividad y productividad con un fuerte énfasis en comercialización sea ésta a través de ferias locales o producción para mercados internacionales. Vale la pena destacar que varias de estas iniciativas se articulan con el programa Colombia Siembra del MADR y alianzas productivas como principal instrumento para implementar las acciones en el territorio. Para finalizar, San Andrés es la única entidad que cuenta con un área específica dentro de la secretaría para el área de pesca a pesar que varios de los departamentos de la región comparten esta actividad productiva.

Ilustración 62. Estructura y programas regionales sector agropecuario RCC 2016-2019



Fuente: Elaboración para este documento

Proceso de Toma de Decisión

Al igual que el régimen administrativo del país, el sector agropecuario se rige por los tres ámbitos de gobierno, nacional, departamental y municipal para la formulación e implementación de las acciones del Estado. En el ámbito nacional, esta competencia es ejercida por el Ministerio de Agricultura quien constituye la cabeza del sector y como tal debe ejercer las siguientes funciones:

1. Formular, dirigir, coordinar y evaluar la política relacionada con el desarrollo rural, agropecuario, pesquero y forestal en los temas de su competencia.
2. Formular políticas, planes, programas y proyectos agropecuarios, pesqueros y de desarrollo rural, fortaleciendo los procesos de participación ciudadana y planificación del territorio, bajo los lineamientos de la política macroeconómica.
3. Formular acciones para propiciar la articulación interinstitucional de las entidades del orden nacional y territorial que conlleven a la implementación de planes, programas y proyectos de desarrollo rural, y agropecuario con enfoque territorial.
4. Formular, coordinar, adoptar y hacer seguimiento a la política de desarrollo rural con enfoque territorial, en lo relacionado con el ordenamiento social de la propiedad rural y uso productivo del suelo, capacidades productivas y generación de ingresos, y gestión de bienes públicos rurales.
5. Formular, coordinar, adoptar y hacer seguimiento a la política de restitución de tierras despojadas.
6. Formular y hacer seguimiento a la política agropecuaria, pesquera y de desarrollo rural para la atención de la población en situación de vulnerabilidad con el objetivo de contribuir a la materialización de sus derechos con enfoque integral y diferencial, en coordinación con las demás entidades competentes del Estado.
7. Formular, coordinar, adoptar y hacer seguimiento a la política de desarrollo agropecuario, en lo relacionado con las cadenas agropecuarias, innovación tecnológica, protección del riesgo sanitario y el financiamiento sectorial.
8. Fijar las políticas y directrices sobre investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario.
9. Formular, coordinar e implementar la política para prevenir, corregir y mitigar el riesgo agropecuario.
10. Formular, dirigir, coordinar y evaluar las políticas en materia de prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales y la investigación aplicada, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio.
11. Participar en la definición de la política macroeconómica y social y en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo, con el objeto de lograr el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores rurales y el crecimiento económico del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
12. Velar por la efectividad y cumplimiento de los fines que para el Sector consagran los artículos 64 a 66 de la Constitución Política, con sujeción a las normas contenidas en las leyes que los desarrollan.

13. Fijar la política de cultivos forestales productores y protectores con fines comerciales, de especies introducidas o autóctonas, en coordinación con las autoridades ambientales y de recursos naturales renovables.
14. Participar, con las autoridades competentes, en la formulación y adopción de la política de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y los recursos hídricos.
15. Diseñar, implementar y promocionar instrumentos, incentivos y estímulos para la producción y comercialización agropecuaria, a través del financiamiento, la inversión, la capitalización y el fomento a la producción.
16. Hacer seguimiento a la política de libertad vigilada y control de precios de los insumos agrícolas, pecuarios, pesqueros, acuícolas y forestales.
17. Formular y adoptar, en coordinación con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la política de comercio exterior de la producción agropecuaria forestal, pesquera y acuícola nacional.
18. Formular y adoptar la política para las negociaciones comerciales internacionales y demás negociaciones del país en los temas relacionados con el sector agropecuario.
19. Coordinar con el DANE y otras entidades la producción de la información sectorial y realizar el análisis para la toma de decisiones.
20. Contribuir al desarrollo de las asociaciones campesinas y las organizaciones gremiales agropecuarias, así como la cooperación entre estas y las entidades del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
21. Administrar el Fondo de Fomento Agropecuario.
22. Las demás que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de sus objetivos. (Decreto 1071 de 2015).

Además de estas funciones, la Ley 1876 de 2017, al crear el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria –SNIA- también define nuevas funciones para el Minagricultura: (a) acciones para informar y facilitar la articulación del Servicio Público de Extensión Agropecuaria; (b) seguimiento a la prestación del servicio a través de la ADR; (c) *verificación sobre la permanencia de los requisitos de habilitación de al menos el 20% de las Epsa habilitadas*; (d) facultades sancionatorias de la ADR.

Por su parte, el departamento, a partir de las secretarías departamentales de agricultura o quien haga sus veces, deberán cumplir las mismas funciones del Minagricultura en el ámbito departamental, a excepción de la formulación de reglamentos generales cuya competencia reside solo en el gobierno nacional, como se describe a continuación:

1. Cumplir las funciones como agente Seccional del Ministerio de Agricultura y las susceptibles de delegación por INCODER como ejecutor de la política de Desarrollo Rural.
2. Adelantar la planificación del desarrollo sectorial y rural y coordinar la elaboración del Plan Departamental de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal comercial y de desarrollo rural, buscando articular la planeación departamental a la nacional y el Plan Departamental a los planes y políticas nacionales

3. Suministrar anualmente la información necesaria para actualizar la evaluación de su capacidad institucional.
4. Apoyar técnica y administrativamente al CONSEA.
5. Liderar la investigación, discusión y recomendaciones de los temas fundamentales del desarrollo sectorial y rural departamental.
6. Coordinar la operación de los Sistemas de información que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural implemente para contar con la información necesaria para la toma de decisiones. Las entidades y agremiaciones participantes o representadas en el CONSEA apoyarán esta labor y prestarán además su concurso con el suministro de los datos de sus respectivas agremiaciones.
7. Coordinar y apoyar la creación, consolidación y gestión de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural – CMDR.
8. Impulsar la creación de los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial –CPGA- , apoyarlos en su gestión, coordinar su participación en los procesos de planificación sectorial, auspiciar su vinculación a los Sistemas de información y propender por una debida coordinación de dichos Centros con las entidades departamentales y las adscritas y vinculadas al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
9. Realizar la inscripción y acreditación de las Empresas Prestadoras de Servicios de Asistencia Técnica agropecuaria.
10. Las demás que le asigne la ley o le delegue el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Fuente: Resolución 164 de 2004)

De forma excepcional, la Gobernación de San Andrés a través de su Secretaría de Agricultura y Pesca ejerce “funciones en materia de administración, fomento y desarrollo de la actividad pesquera y acuícola en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina”²⁷. Además, el departamento cuenta con varias áreas protegidas de carácter nacional y regional y de manejo integrado a través de Coralina mediante los POMIUC.

Derivados de la Ley 1876 de 2017, el departamento deberá formular los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA), instrumento de planificación a cuatro años, en coordinación con los actores municipales, distritales y aquellos que conforman el SNIA y el cual define los elementos estratégicos y operativos de los servicios de extensión agropecuaria en este ámbito territorial. Aún con todas estas funciones bajo su cargo, según la ley 101 de 1993, la nación también tendría jurisdicción para implementar de forma directa programas y proyectos en departamentos y municipios desde las entidades competentes del sector.

Por su parte el municipio, constituye la unidad administrativa territorial mínima del desarrollo, es decir, es por naturaleza espacio local donde se implementa la política agropecuaria del país. La Constitución Política de 1991 asignó mayor peso y relevancia al punto de dejar al departamento en

²⁷ <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-893004>

un poco relevante para el desarrollo, en especial, en los procesos de planificación y ordenamiento del territorio. Sin embargo, al mismo tiempo que se le otorgó mayores competencias se disminuyeron los recursos transferidos a estas entidades territoriales. En materia rural y, como ya se ha explicado, los procesos funcionan bastante centralizados a través del MADR o sus entidades en tanto al municipio le compete la labor de articularse a iniciativas ya en marcha. De forma específica, el municipio, en cabeza de sus alcaldes, les competen tres funciones asociadas a temas agropecuarios.

Primero, son los responsables de la creación de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural – CMDR-, principal instancia para coordinar, racionalizar las acciones y los recursos y la priorización de proyectos del Estado. Segundo, responsables directos de la prestación del servicio público de extensión a través de las Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA) habilitadas por la ADR y articuladas de manera armónica con los PDEA (Ley 1876 de 2017). Tercero, en ejercicio de su autonomía, “promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial ...” (Ley 388 de 1997. LOOT).

Para tal fin y como lo define la Ley 1551 de 2012 sobre modernización de los municipios, al momento de formular los planes municipales de desarrollo se deberán considerar las herramientas elaboradas por la UPRA en materia de uso eficiente y ordenamiento del suelo rural y los programas con enfoque territorial, así como, estructurar los Planes de Ordenamiento Territorial en armonía con los lineamientos de la UPRA y los planes sectoriales con incidencia en el suelo rural para optimizar el uso de la tierra. De forma específica, los alcaldes deberán garantizar un adecuado funcionamiento de las plantas de beneficio animal y las plazas de mercado desde el punto de vista económico, ambiental, sanitario y social, con miras al abastecimiento adecuado de alimentos en el territorio. Por las características específicas del Caribe vale la pena mencionar que existe además la posibilidad de formular convenios conjuntos con municipios fronterizos en especial para la preservación ambiental y con beneficios bilaterales.

Orientación técnica e implementación de la decisión

En términos generales, las competencias de cada una de las entidades del país se materializan a partir de las políticas públicas que siguen un proceso que puede calificarse como estándar.. Primero, pasan por la identificación de un problema, la construcción de una agenda, formulación de la política, implementación, seguimiento y evaluación (Roth Dubel, 2014). Para que estas decisiones sean una realidad la ejecución que recae en la Agencia de Desarrollo Rural –ADR- entidad adscrita al Minagricultura y con personería jurídica. Esta Agencia responsable de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario y rural para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional y quien se propone a través de su misión: “la promoción, estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural, y generar capacidades para mejorar la gestión del desarrollo rural integral con enfoque territorial para contribuir a la transformación del campo colombiano”. Funciona a través de dos divisiones en el proceso de ejecución: la vicepresidencia de integración productiva y la vicepresidencia de proyectos. En la primera se ubican todas acciones enfocadas a asistencia técnica, acceso a activos productivos, adecuación de tierras, comercialización y las unidades técnicas territoriales. En la segunda, los

aspectos asociados a calificación y financiación de proyectos, seguimiento y control a estos y participación y asociatividad. (Agencia de Desarrollo Rural, 2018).

En específico, asociado al sector de pesca y acuicultura, por tratarse de una región costera, se destaca el papel de la AUNAP, unidad administrativa especial nacional descentralizada y con carácter técnico especializado, entidad autónoma financiera y administrativamente, con personería jurídica adscrita al Minagricultura. Como parte de sus funciones principales como autoridad nacional en pesca y acuicultura la AUNAP propende por la planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de las actividades del sector. A su vez, su gestión deberá articularse a los planes internacionales; en el establecimiento de alianzas estratégicas con el sector privado y las universidades en aspectos como gestión del conocimiento, investigación y fomento; definir mecanismos de control y vigilancia en coordinación con la Armada Nacional, DIMAR, PNN, entre otros; de forma articulada con la ADR definir los programas de desarrollo rural para las comunidades de pescadores artesanales y acuicultores con énfasis en población vulnerable. (Decreto 4181 DE 2011).

Otra entidad de interés en el campo de las políticas públicas y por tanto en la materialización de esas decisiones es la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria –UPRA-, “quien es la responsable de orientar la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de la política de gestión del territorio para usos agropecuarios, a través de la planificación del ordenamiento productivo y social de la propiedad, y la definición de lineamientos, criterios e instrumentos, que promuevan el uso eficiente del suelo para el desarrollo rural con enfoque territorial” (Camacho Rojas, 2017, p. 23). Para tal fin, esta Unidad funciona en materia de recopilación y formulación de instrumentos técnicos a partir de dos direcciones: (1) dirección de uso eficiente del suelo y adecuación de tierras y (2) dirección de ordenamiento de la propiedad y mercado de tierras. Como se indicó en el Marco Ambiental Estratégico de esta evaluación, esta entidad ya ha formulado al menos 22 documentos en materia de productividad, adecuación de tierras, gestión territorial, ordenamiento territorial, entre otras.

De forma genérica, las metas de gobierno deben seguir una estructura más o menos general que permitan realizar seguimiento y evaluación a las mismas. En este sentido, el DNP ha definido los siguientes pasos lógicos que debe seguir la formulación e implementación de las decisiones (Ver Figura 3)

Figura 3. Seguimiento a metas de gobierno

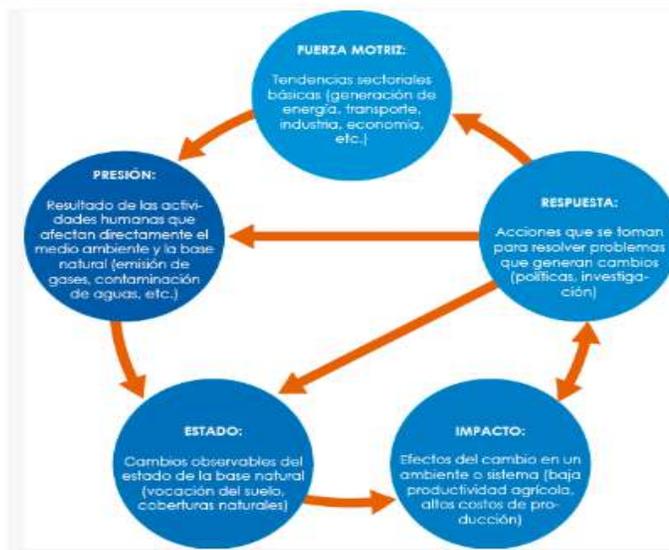


Fuente: DSEPP-DNP.

De forma específica, en el campo de uso y adecuación de tierras, la UPRA emplea un modelo basado en fuerzas motrices (ver Figura 4) que identifica presiones, estado, impacto y respuesta (FPEIR) a partir de preguntas orientadoras. Ello permite realizar seguimiento a la decisión en la explicación de relaciones causa-efecto y en la búsqueda de soluciones preventivas más que correctivas (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2018).

Figura 4. Modelo UPRA seguimiento y evaluación

Modelo PFEIR



Fuente: (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2018)

NUEVOS ARREGLOS INSTITUCIONALES DERIVADOS DEL POST CONFLICTO

El proceso de construcción de paz que inició el país al momento de establecer diálogos con uno de los actores en conflicto constituyó una ventana de oportunidad para transformar el escenario rural, no sólo en las áreas donde operaban estos actores, sino, de manera más amplia el campo como escenario donde las desigualdades se han profundizado. En este sentido, es importante mencionar que son tres los elementos que constituyen un nuevo arreglo institucional²⁸ derivado de los cambios estructurales y una reforma profunda a la institucionalidad rural. En primer lugar, la Reforma Rural Integral –RRI-, contemplada en el primer punto de los acuerdos y que considera, entre otros aspectos: política especial de seguridad alimentaria y nutricional de la población rural, riego y drenaje de la agricultura familiar, mejoramiento de vivienda rural social y agua potable, plan para apoyar y consolidar la generación de ingresos de la AF, plan de asistencia integral técnica, tecnológica y de impulso a la investigación.

En segundo lugar, una reforma integral del campo para alcanzar el bienestar y el buen vivir de la gente del campo que se propone: erradicación de la pobreza, promoción de la igualdad, cierre de brechas entre el campo y la ciudad e integración de regiones, cierre de la frontera y protección de medio ambiente, reactivación del campo, especialmente de la AF, seguridad alimentaria. En tercer lugar, los pilares o instrumentos de estas dos reformas: Política de acceso integral a tierras, programa de desarrollo con enfoque territorial PDET, planes nacionales para la RRI (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2015).

Este nuevo arreglo institucional, también implica la emergencia de nuevas funciones al interior de las organizaciones como sucede de manera significativa con la Agencia de Desarrollo Rural, la Agencia Nacional de Tierras y la Agencia para la Renovación del Territorio. En el caso de la ADR, es la entidad delegada para *“estructurar y cofinanciar los proyectos que materialicen la política de desarrollo rural integral con enfoque territorial definida por el Minagricultura, fortalecimiento de las capacidades territoriales para la identificación, estructuración y ejecución de proyectos de iniciativa local, orientados al desarrollo sostenible de las zonas rurales del país y al mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes.”* (Decreto 2364 de 2015).

En concreto, en materia de post conflicto, el Decreto-Ley 902 de 2017 también define como competencias para esta entidad las siguientes:

-Garantizar que toda adjudicación de tierra esté acompañada por un proyecto productivo sostenible económica, social y ambientalmente, teniendo en cuenta la participación de los beneficiarios y la armonización, entre otros, con los programas de desarrollo con enfoque territorial y los planes de desarrollo sostenible de las Zonas de Reserva Campesina.

²⁸ Adicional a las modificaciones ya señaladas, al interior del MADR se creó la Dirección Mujer Rural sobre quien recae el desarrollo de políticas e instrumentos diferenciados para esta población; el Consejo Superior del Ordenamiento del Uso del Suelo para dirimir controversias en cuanto el ordenamiento del uso del suelo; el Consejo Superior para la Restitución de Tierras para la armonización de los instrumentos de tierras con la políticas de víctimas y demás políticas del sector minero-energético. Para ampliar información consultar: “La implementación de la Reforma Rural Integral acordada en La Habana: ¿Transitamos hacia un nuevo campo en Colombia?” Colectivo Agrario Abya Yala.

- Realizar acompañamiento a los programas de tierras ejecutados por la ANT garantizando la incorporación de proyectos productivos

En el caso de la Agencia Nacional de Tierras –ANT-, es la entidad responsable de “ejecutar la política de ordenamiento social de la propiedad formulada por el Minagricultura, para promover el acceso progresivo a la propiedad a los pobladores rurales, trabajadores agrarios y de las comunidades étnicas, gestionar la formalización de la propiedad, aplicar instrumentos orientados a corregir fenómenos irregulares de la propiedad, ocupación y posesión, y administrar y disponer de los predios rurales de propiedad de la Nación, con el propósito de lograr su apropiada utilización” (Decreto 2363 de 2015).

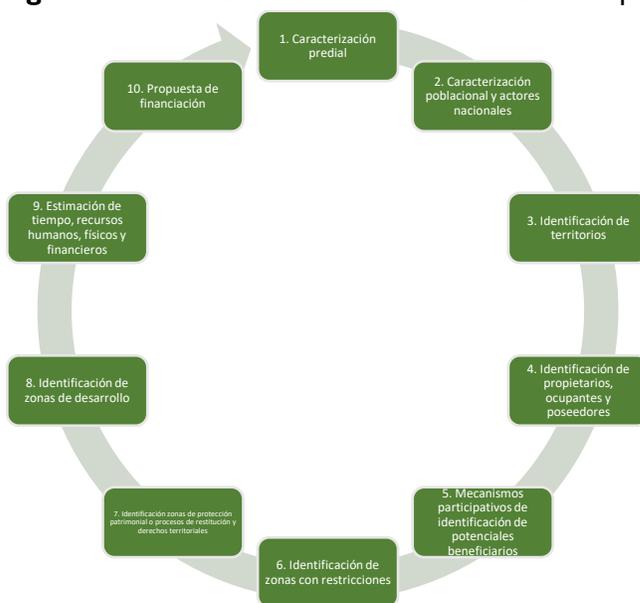
Por la cantidad y magnitud de sus funciones, constituye la entidad clave del post conflicto, sus competencias específicas las define el Decreto-Ley 902 de 2017 de la siguiente forma:

- Ejecución de la política de formalización de tierras
- Gestionar y financiar de forma progresiva la formalización de tierras de naturaleza privada a los trabajadores agrarios y pobladores rurales de escasos recursos en los términos señalados en el artículo 103 de la Ley 1753 de 2015
- Otorgar el carácter de baldíos reservados, susceptible de ser adjudicados a otros campesinos, en los casos de áreas que exceden el tamaño de la Unidad Agrícola Familiar (UAF)
- Constituir reservas sobre tierras baldías, o que llegaren a tener ese carácter, para establecer en ellas un régimen especial de ocupación, aprovechamiento y adjudicación, reglamentado por el Gobierno Nacional".
- Declarar la titulación de la propiedad y el saneamiento bajo unos determinados supuestos (artículo 35)
- Elección de formalización de la propiedad vía administrativa (artículo 36)
- Acción de resolución de controversias sobre actos de adjudicación (artículo 37) y la acción de nulidad agraria (artículo 38)
- Articulación con demás agencias y entidades del sector rural y ambiental para garantizar que las medidas de acceso a tierras permitan el desarrollo de proyectos productivos sostenibles y competitivos con enfoque territorial y étnico, cuando sea del caso, para el crecimiento económico y la superación de la pobreza
- Garantizar la publicidad del acceso a la formalización de la tierra
- Administración del Fondo de Tierras para la Reforma Rural Integral

Adicional a las funciones ya enunciadas, este Decreto con fuerza de ley también establece como mecanismo para la operacionalización de la política la definición de un procedimiento único en zonas focalizadas a través de la formulación de Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural que deberán seguir los pasos que se enumeran en la Figura 5, y como criterios de priorización los territorios que cuenten con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), por el

Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS) y las áreas donde existan Zonas de Reserva Campesina. Así mismo, mediante el Decreto 765 de 2018 se asignan competencias especiales a la agencia en la asignación directa de tierras a asociaciones u organizaciones cooperativas. Como elemento transversal de estos procesos está la participación comunitaria y de forma destacada en los mecanismos alternativos de resolución de conflictos derivados del uso y la tenencia.

Figura 5. Planes de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural



Fuente: Elaboración para este documento a partir de Decreto-Ley 902/17

En el caso de la Agencia para la Renovación del Territorio –ART-, fue creada a partir del Decreto-Ley 2366 de 2015, quien es la entidad “especializada, encargada de promover la consolidación económica, social e institucional de dichos territorios, y de adelantar intervenciones integrales locales que respondan de manera estructural al limitado desarrollo de las zonas del país afectadas por el conflicto, con el fin de romper su marginalidad histórica, a través de su reactivación económica y del involucramiento en las dinámicas económicas nacionales, permitiendo que en el mediano y largo plazo los habitantes de estas zonas mejoren sus condiciones de vida e incrementen su movilidad social mediante el ejercicio de actividades económicas competitivas y sostenibles” (Decreto-Ley 2366 de 2015).

Las nuevas competencias en el marco del post conflicto están definidas en el Decreto-Ley 893 de 2017 que reglamenta los PDET (aceleradores de los planes de RRI) así:

-Coordinación. Entidad encargada de coordinar la construcción participativa, revisión y seguimiento de los Planes de Acción para la Transformación Territorial –PATR- (instrumentos de planificación de los PDET), al tiempo que, coordinará el diseño e implementación de los proyectos de los PATR, de manera articulada con las entidades nacionales, territoriales y autoridades tradicionales étnicas.

-Creación de un banco de proyectos donde se inscriban los proyectos contemplados en los PATR soportado por un Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas del DNP.

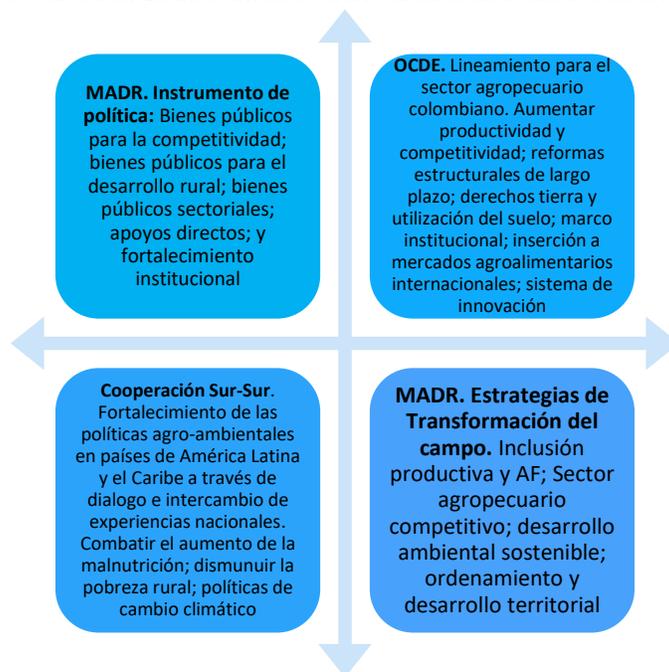
ANÁLISIS DEL MARCO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DEL SECTOR AGROPECUARIO EN LA RCC: REGLAS DE JUEGO, ACTORES, RELACIONES Y PRINCIPALES DÉFICIT

El marco político-institucional es definido, según los neoinstitucionalistas, todos aquellos aspectos que se configuran como referente para la acción en un determinado proceso (Loterio et al., 2011; North, 1991), como en este caso, el sector agropecuario. Son el producto de la interacción de los actores y agentes y por lo tanto una construcción social. Sus déficit generan incertidumbre, mayores costos de transacción y, en general, distorsiones en el actuar de las organizaciones derivadas de la ausencia de reglas claras. Estos vacíos son subsanados, en gran parte, a partir de reglas informales que están determinadas por elementos culturales. Hacen parte de este marco la Constitución política, leyes y marcos regulatorios. Para determinar sus déficit se debe evaluar hasta qué punto estos marcos permiten cumplir el objetivo misional del Estado (Puentes Ocampo, 2018). Para abordar estos vacíos específicos, el diagnóstico del marco institucional se revisó en clave de reglas de juego; actores y relaciones evidenciando en cada una de éstas los principales déficit.

Las reglas de juego

A modo de contexto (ver Figura 6), las reglas como los actores no se encuentran aislados, de un lado, porque cada vez el país transita más por la internacionalización de las políticas, ejercida desde arriba, como mecanismo para acceder a nuevos mercados internacionales, como sucede en el caso de la OCDE; ejercida desde abajo, como el producto de diseminación por la base como ha sido el caso de la cooperación Sur-Sur, como procesos de cooperación técnica para cualificar las políticas públicas en materia ambiental. Más allá del ámbito internacional, en el país también operan dos reglas de juego transversales a las demás políticas, la primera, como el producto de la trayectoria a través de la provisión de bienes públicos, apoyos directos y de fortalecimiento institucional, procesos estos que se mantienen a lo largo del tiempo; la segunda, derivada de la reforma institucional transformadas en estrategias para la transformación del campo en aras de disminuir las brechas campo-ciudad.

Figura 6. Selección de instrumentos transversales nacionales e internacionales



Fuente: Elaboración para este documento

Ahora bien, como fuera indicado en el MAE de esta evaluación, el marco normativo y político que regula el tema agrícola, pecuario y forestal del sector está constituido por una amplia gama de leyes, decretos y resoluciones. En la página oficial del Minagricultura se ubican al menos 16 leyes que van desde la ley Marco del sector (Ley 101 de 1993) hasta la Ley de víctimas y restitución de tierras (Ley 1448 de 2011). En general estas leyes son el desarrollo de los artículos 64, 65 y 66 de la Constitución Política en cuanto a instrumentos jurídicos se refiere y por lo tanto están orientadas al desarrollo de condiciones habilitantes como financiamiento (crédito, subsidios, fondos de compensación) por ejemplo, Ley 160 de 1994 y Ley 1731 de 2014; planeación y ejecución del sector; acceso a tierras; investigación, ciencia, tecnología e innovación; y vigilancia y control. En el año 2015 además, en aras de una compilación normativa de la misma naturaleza fue promulgado el Decreto Único Reglamentario del Sector (1071 de 2015). (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018b).

Por su parte, el marco político se inscribe en la acción propia del Estado, es decir, la forma como se materializan estos instrumentos en un escenario dado. En clave de cambio climático, López (2015) ha identificado como papel clave del Estado cómo se provee la investigación, el riego y la comercialización para desarrollar la agricultura, así, las políticas están orientadas a dotar el gobierno en instrumentos de gestión. Según la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible del DNP estos instrumentos se pueden agrupar en 5 categorías: bienes públicos para la competitividad, bienes públicos para el desarrollo rural, bienes públicos sectoriales, apoyos directos y finalmente de fortalecimiento institucional. A diferencia de los jurídicos, el marco político tiene una duración más corta, en general, el período de gobierno y en éstas podemos agrupar el Plan Nacional de Desarrollo, algunos documentos CONPES, programas estrictamente gubernamental como Colombia Siembra y Agricultura Familiar. En un segundo grupo se tienen todos aquellos insumos técnicos para la planificación por ejemplo EZUAT (MADS) y de ordenamiento productivo de la tierra y

ordenamiento social de la tierra (UPRA), instrumentos que al ser estructurales requieren más de un período administrativo para que puedan lograr su objetivo de transformación territorial.

PRINCIPALES DÉFICIT DESDE LAS REGLAS INSTITUCIONALES

Las reglas institucionales constituyen el punto de referencia de los marcos de acción de las organizaciones y los individuos. De la claridad de las mismas se desprende la posibilidad que la acción se desarrolle acorde a los principios y acuerdos establecidos socialmente. Al mismo tiempo deben, de un lado, garantizar la disminución de los costos de transacción entre los agentes y los actores; de otro lado, ofrecer claridad sobre los derechos de propiedad base fundamental de sustentación del Estado.

Los déficit evidenciados en cuanto a reglas institucionales se refiere, se identifican a continuación:

- Hiperproducción normativa (17 leyes, 50 decretos y más de 200 resoluciones)
- Estructura poco funcional al sector, fragmentada y con poca presencia
- Mayores niveles de intermediación entre el Estado y los beneficiarios de las políticas y los programas
- Conflicto o colisiones entre instrumentos de planificación
- Vacíos institucionales en el sector marino-costero²⁹
- Baja competitividad social, ambiental y económica (López Feldman, 2015; Perfetti, Balcázar, Hernández, & Leibovich, 2013)
- Asociatividad desde arriba y poco funcional
- Vacíos normativos y de política en el sector marino costero

ACTORES Y RELACIONES DEL SECTOR EN LA REGION CARIBE

Como se observó en la Tabla 28 los actores con presencia en la región se caracterizaron según la matriz que los relaciona de acuerdo a su ámbito de actuación (nacional, regional, local) y sector (gobierno, cooperación, privado u OSC); sus funciones en términos de jerarquía (superior, igual o inferior); interés en la EAER-S (afín, distinto o contrario); antecedentes de trabajo (favorables, difíciles o inexistentes); y tipo de relación (confianza, forzosa o de conflicto) (Sosa-Botero, 2017, p. 20). En términos generales, se puede afirmar que el mayor conflicto radica entre gremios y organizaciones de la sociedad civil derivados de los antecedentes históricos del conflicto y el acaparamiento de tierras en la región y la ausencia de confianza entre actores sociales y organizaciones públicas. Se evidencia además una amplia capacidad de incidencia nacional por parte de los gremios productivos lo cual los ubica en una posición de poder superior incluso por encima de actores regionales y locales.

Es pertinente destacar además un sinnúmero de organizaciones sociales con presencia en la región y su interés en formar parte de los procesos de planificación de las políticas agropecuarias, pero con una

²⁹ Por ejemplo, ver sentencia Consejo de Estado sobre conflicto entre competencias administrativas entre el MADR, AUNAP y la Gobernación del Archipiélago.

baja incidencia debido al amplio número de ellas y la dispersión en sus estrategias. Es relevante hacer alusión a su debilidad como consecuencia del conflicto armado con una alta incidencia en el Caribe (Centro Nacional de Memoria Histórica, 2016). Para finalizar, es clave mencionar el papel de la academia que puede contribuir de forma significativa con investigaciones y en la reconstrucción del tejido social que contribuya a la conectividad socio-ecosistémica. Se entiende que estas ya empiezan a superar una fuerte crisis financiera de décadas pasadas. Sumado al mapeo de actores es de interés resaltar algunos instrumentos de articulación y participación ciudadana del sector como parte de la identificación de relaciones.

Tabla 28. Matriz de relación entre actores clave RCC

| | Acción sobre → de ↓ | Gobierno | | | Cooperación internacional | Sector privado | Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) | | |
|----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| | | Nacional | Regional | Local | FAO | Gremios productivos | Asociaciones campesinas e indígenas | Asociaciones de productores y pescadores | ONG/Academia |
| GOBIERNO | Nacional | | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – diferentes A – difíciles R – obligada | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – superior I – afin A – favorable R – conflicto | P – superior I – distinto A – favorable R – conflicto | P – superior I – distinto A – favorable R – conflicto |
| | Regional | P – inferior I – articulado A – positivo R – obligada | | P – superior I – distinto A – difícil R – obligada | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior ³⁰ I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza |
| | Local | P – inferior I – distinto A – difícil R – obligada | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza |
| CI | FAO | P – inferior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | | P – igual I – distinto A – difícil R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza |
| Sector privado | Gremios productivos | P – inferior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – igual I – distinto A – difícil R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – obligada | P – igual I – distinto A – difícil R – confianza | | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto |
| OSC | Asociaciones campesinas e indígenas | P – inferior I – afin A – favorable R – confianza | P – inferior I – afin A – favorable R – confianza | P – inferior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza |
| | Asociaciones de productores y pescadores | P – inferior I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – distinto A – difícil R – confianza | P – inferior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | | P – igual I – afin A – favorable R – confianza |
| | ONG/Academia | P – inferior I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – afin A – favorable R – confianza | P – superior I – distinto A – difícil R – conflicto | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | P – igual I – afin A – favorable R – confianza | |

Fuente: Adaptado de (Sosa-Botero, 2017) para este documento

Principales instrumentos de coordinación sectorial región-nación

El sector cuenta con al menos 10 sistemas de coordinación interinstitucional, estos van desde herramientas de coordinación tripartita hasta sistemas de cumplimiento a compromisos previos como el Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo rural. En detalle estos se describen en el decreto único reglamentario del sector (1071 de 2015).

- ✓ Órganos Sectoriales de Asesoría y Coordinación: Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, Consejo Nacional de la Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, Consejo Nacional de Secretarías de Agricultura, Comité Asesor de Política Forestal, Consejo Nacional de Adecuación de Tierras (Decreto 1985 de 2013), Comisión Nacional de Territorios Indígenas (Decreto 1397 de 1996), Consejo Asesor de Mercados Mayoristas (Decreto 397 de 1995).
- ✓ Sistema de coordinación de actividades públicas, privadas y de inclusión social para el cumplimiento del Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Rural³¹. DUR 1071 de 2015
- ✓ Coordinación nacional del ICA y el Ministerio de salud y protección social y el MADS
- ✓ Sistema de Coordinación Interinstitucional (Colombia. MADR, 2015)
- ✓ Comisión interministerial de Cambio Climático

Participación en la planeación del desarrollo rural

La participación está reglada en el país a través de la Ley estatutaria de participación ciudadana (Ley 1757 de 2015) que reformó la Ley estatutaria 134 de 1994. Esta reforma partió de la identificación de las debilidades derivadas de esta Ley de 1994 pues creó múltiples instancias de participación y, en consecuencia, la dispersión de la participación y su bajo impacto (Rodríguez, 2015). En términos generales, la Ley actual se sustenta sobre la base de mejorar los mecanismos para la incidencia en las políticas públicas y el ejercicio de la planeación participativa, entre otras temáticas de interés. En materia rural, la participación es ejercida a través de los Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario –Consea-³² en el ámbito departamental y los Consejos Municipales de Desarrollo Rural –CMDR- en el local. No obstante, la función principal de estos consejos es la coordinación en la ejecución de la política agraria y pesquera en el escenario regional, es decir, toda decisión nacional deberá pasar por la aprobación de esta instancia para ser implementada en el territorio.

³¹ “Artículo 2.7.1.5. Instancias de articulación. La articulación del Sistema de coordinación de actividades públicas, privadas y de inclusión social para el cumplimiento del Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Rural se realizará en el nivel Municipal a través de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural; en el nivel departamental a través de los Consea y en el nivel nacional a través del Consejo Nacional Agropecuario y Agroindustrial, instancias que tendrán a su cargo labores de coordinación y diálogo entre las autoridades municipales, departamentales y nacionales, las comunidades rurales y las entidades públicas y privadas para el desarrollo y cumplimiento del Pacto Nacional por el Agro y el Desarrollo Rural.”

³² Resolución 164 de 2004 Del Sistema Nacional Regional. Por ejemplo, en el informe de gestión 2015-2016 del MADR se constata lo siguiente en el marco del Pacto grario: “primero, destinado a generar insumos para la elaboración de lineamientos de política para el sector agropecuario y rural a partir de la participación directa de los actores rurales y sus organizaciones en los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) y en el Consejo Seccional de Desarrollo Agropecuario (CONSEA) de cada departamento. Producto de este ejercicio se recibieron 98.554 propuestas de política que han servido de insumos para para la toma de decisiones en el marco de la Misión Rural.” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016, p. 116).

De esta instancia participan el gobernador/alcalde según sea el caso, el secretario de agricultura, las entidades relacionadas (institutos, departamentos, corporaciones, etc.) las organizaciones campesinas, los gremios y la academia. A su vez, las secretarías departamentales de agricultura (o quien haga sus veces) deben, entre sus funciones, formular políticas para el fortalecimiento de la participación en los CMDR. Aún en estas condiciones, ejercer el derecho a una participación efectiva constituye todo un reto como bien se señala en el Plan de Desarrollo Departamental del departamento de Bolívar, y que bien pueden ser aplicables a todo el contexto regional, pues existen barreras estructurales que condicionan este ejercicio como son: desarticulación estado sociedad y sector privado e inadecuados canales de comunicación; desconfianza en las instituciones; y alta centralización de las políticas (Gobernación de Bolívar, 2016). De allí la propuesta de la Misión de la importancia del fortalecimiento de la sociedad civil agraria para su participación en la planeación rural (Ocampo, 2014).

PRINCIPALES DÉFICIT RELACIONALES

Las relaciones constituyen el tejido que se construye en un territorio dado. Cuando estas interacciones están edificadas sobre bases sólidas de diálogo e interacción permanente, se puede afirmar que estamos en presencia de un capital social territorial. Este tejido es la base de la gobernanza en el territorio dado que permite legitimar de manera efectiva los destinos del desarrollo sea en el ámbito territorial o nacional. En general, estas relaciones se construyen sobre la base de cuatro actores clave: las organizaciones del Estado, las organizaciones de la sociedad civil y los gremios económicos.

Así, en el territorio se identificaron al menos los siguientes déficit relacionales:

- Cabildeo gremial
- Clientelismo
- Participación instrumental y no efectiva
- Desarticulación de la oferta institucional existente
- Débil participación en la gobernanza del sector marino-costero de los gremios económicos y la comunidad

CAPACIDADES ORGANIZACIONALES Y FINANCIERAS

Las capacidades organizacionales y financieras constituyen la base del funcionamiento del sector público, de un lado, porque sin el personal debidamente capacitado para desempeñar sus funciones no tendría sentido el sector; pero, de otro lado, porque aún en presencia de funcionarios públicos idóneos si no existen los recursos suficientes para desempeñar cada una de las tareas y actividades que exige la implementación de las medidas planificadas no existirían resultados tangibles de la administración pública. Es clave pues recordar, como se presentó en las primeras páginas de este documento, que el sector agropecuario posee un alto grado de centralización y como consecuencia de la dependencia de la trayectoria en especial de la primera década del año 2000 sufrió una fuerte

desestructuración concentrando aún más las funciones en las entidades nacionales y al debilitar las capacidades regionales como se sustentará en las siguientes páginas.

Capacidades financieras regionales

En este apartado se tratará de enfatizar en los aspectos que desde nuestra observación son críticos en cuanto a aspectos financieros y organizacionales se refiere. En este sentido, como se observa en la Tabla 29 la inversión para el sector varía de departamento a departamento y en función de las fuentes de financiación que consideran como elemento clave de apalancamiento el Sistema General de Regalías constituido por cuatro tipos de fondo: Regalías Directas, Fondo de Ciencia y Tecnología, Fondo de Compensación Regional y Fondo Regional. Así, en 4 de los 10 departamentos citados acuden a este tipo de financiación. A su vez, aunque 6 de los 10 departamentos cuentan con recursos propios para la financiación de temas rurales estos resultan escasos si se les compara con el porcentaje de población rural a atender. Otro aspecto importante de esta comparación son los casos de los departamentos de Bolívar, Cesar y Magdalena quienes no especifican fuentes de financiación y en el caso de Bolívar no se cuenta con datos de inversión con recursos propios en su Plan de Desarrollo.

Tabla 29. Inversión presupuestal por departamento sector agropecuario 2016-2019

| Departamento /indicador | Población rural 2017 Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2018) | % población rural (Departamento Nacional de Planeación, 2018) | Recursos Inversión Libre destinación (Planes Departamentales de Desarrollo) en millones de pesos | Recursos Destinación específica en millones de pesos (Fuente: Planes Departamentales de Desarrollo) | SGR en millones de pesos (Fuente: Planes Departamentales de Desarrollo) | Recursos Gestión propia en millones de pesos (Fuente: Planes Departamentales de Desarrollo) |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANTIOQUIA | 1.421.004 | 21,49% | \$192.092 | \$317.068 | \$157.858 | \$1.069.652 |
| ATLÁNTICO | 107.053 | 4,25% | | \$15.874 ³³ | | \$14.349 |
| BOLIVAR | 475.423 | 22,15% | | | | |
| CESAR | 260.561 | 24,73% | \$20.950 | \$64.069 ³⁴ | \$15.500 | |
| CHOCO | 259.270 | 50,83% | | \$258.282/\$37.762 ³⁵ | \$56.853 | \$51.812 ³⁶ |
| CÓRDOBA | 827.847 | 46,97% | \$704.756 ³⁷ | \$2.168.162 ³⁸ | | |
| LA GUAJIRA | 457.384 | 45,15% | | \$20.271 | \$32.804 ³⁹ | \$1.817 |
| MAGDALENA ⁴⁰ | 331.290 | 25,77% | \$30.844 ⁴¹ | | | \$13.000 ⁴² |

³³ Sistema General de Participaciones

³⁴ Fondo de Compesación Regional y Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación

³⁵ Sistema General de Participaciones

³⁶ Privado

³⁷ Corresponde los ingresos totales de la entidad no es clara la destinación específica

³⁸ Corresponden a las transferencias de la nación. No es clara la inversión

³⁹ Fondo de Ciencia y Tecnología

⁴⁰ No especifica fuente específica de financiación según rubro, pero los montos estimados en gran parte hacen parte del Sistema General de Regalías: Fondo de Compesación Regional, Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación y Fondo de Desarrollo Regional

⁴¹ Según enfoque territorial principal inversión en la subregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta

⁴² Principal inversión en el grupo poblacional jóvenes, otros (entre 29 y 64 años) y mujeres.

| | | | | | | |
|------------|---------|--------|---------|----------|----------|---------|
| SAN ANDRES | 5.155 | N/D | \$6.000 | \$11.567 | \$11.000 | \$3.534 |
| SUCRE | 280.541 | 32,30% | | \$22.830 | | |

Fuente: Elaboración para este documento a partir del POAI de los Planes Departamentales de Desarrollo 2016-2019.

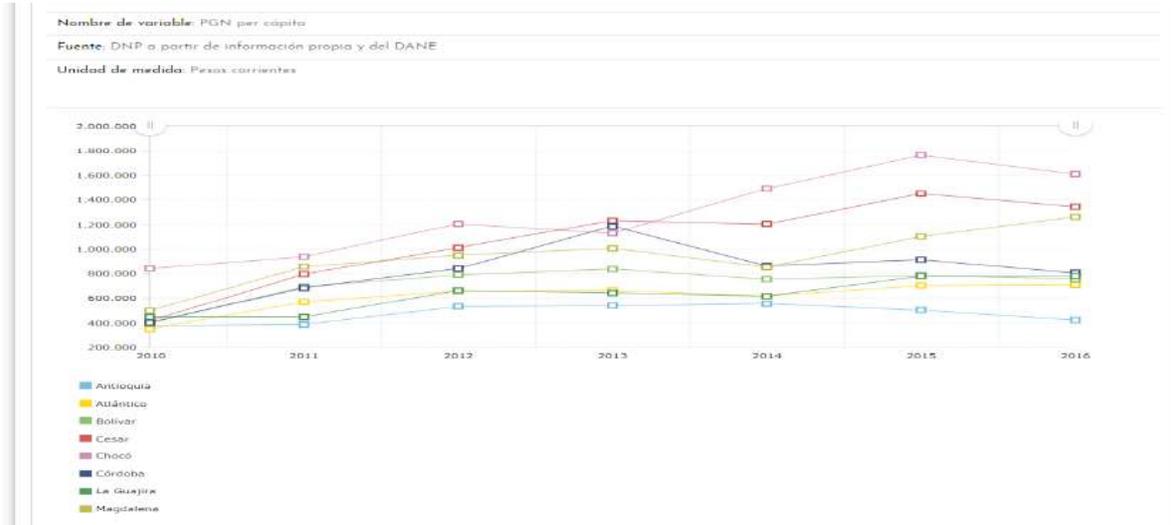
Por su parte, el Indicador de Desempeño Fiscal por departamento también permite medir las capacidades financieras de estas entidades como se observa en la Tabla 30. Desempeño fiscal por departamento 2016. Un dato de interés en este sentido es el grado de dependencia de las transferencias de la nación que al mismo tiempo indica una baja capacidad para generar recursos propios. Esta dependencia puede ser contrastada de forma simultánea con el presupuesto general de la nación per cápita (ver Figura 7). Ambos datos permiten inferir la alta dependencia de estos recursos de los departamentos de Cesar, Chocó, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre, al tiempo que, Atlántico y Antioquia revelan una mayor autonomía en cuanto a generación de recursos se refiere.

Tabla 30. Desempeño fiscal por departamento 2016

| Departamento | Porcentaje de ingresos corrientes destinados a funcionamiento 1/ | Respaldo de la deuda 2/ | Porcentaje de ingresos que corresponden a transferencias 3/ | Porcentaje de ingresos ctes que corresponden a recursos propios 4/ | Porcentaje del gasto total destinado a inversión 5/ | Capacidad de ahorro 6/ | Indicador de desempeño Fiscal 7/ 2016 | Indicador de desempeño Fiscal / 2014 |
|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ANTIOQUIA | 38,7 | 8,38 | 35,88 | 90,43 | 68,95 | 45,65 | 76,8 | 72,4 |
| ATLANTICO | 40,2 | 6,53 | 40,4 | 77,26 | 82,62 | 66,28 | 79,87 | 71,4 |
| BOLIVAR | 50,6 | 5,57 | 57,56 | 91,4 | 81,59 | 28,85 | 73,12 | 55,5 |
| CESAR | 47,2 | 6,74 | 75,8 | 95,38 | 93,58 | 47,91 | 75,72 | 58 |
| CHOCO | 116,5 | 4,34 | 68,12 | 87,1 | 83,89 | -40,97 | 49,76 | 61,4 |
| CORDOBA | 55,2 | 9,89 | 69,93 | 95,9 | 86,87 | 26,43 | 71,56 | 55,6 |
| GUAJIRA | 56,6 | 15,9 | 84,14 | 94,64 | 92,5 | 38,04 | 70,86 | 68,3 |
| MAGDALENA | 59,2 | 2,64 | 66,21 | 97,09 | 86,41 | 46,83 | 76,91 | 51 |
| SAN ANDRES | 38,7 | - | 52,86 | 24,06 | 56,74 | 50,35 | 63,05 | 65,4 |
| SUCRE | 48,8 | 1,55 | 76,3 | 96,74 | 93,28 | 67,77 | 79,99 | 50,3 |

Fuente: Elaborado para este documento con base en (Departamento Nacional de Planeación, 2014, 2016)

Figura 7. Presupuesto General de la Nación per cápita 2010 - 2016

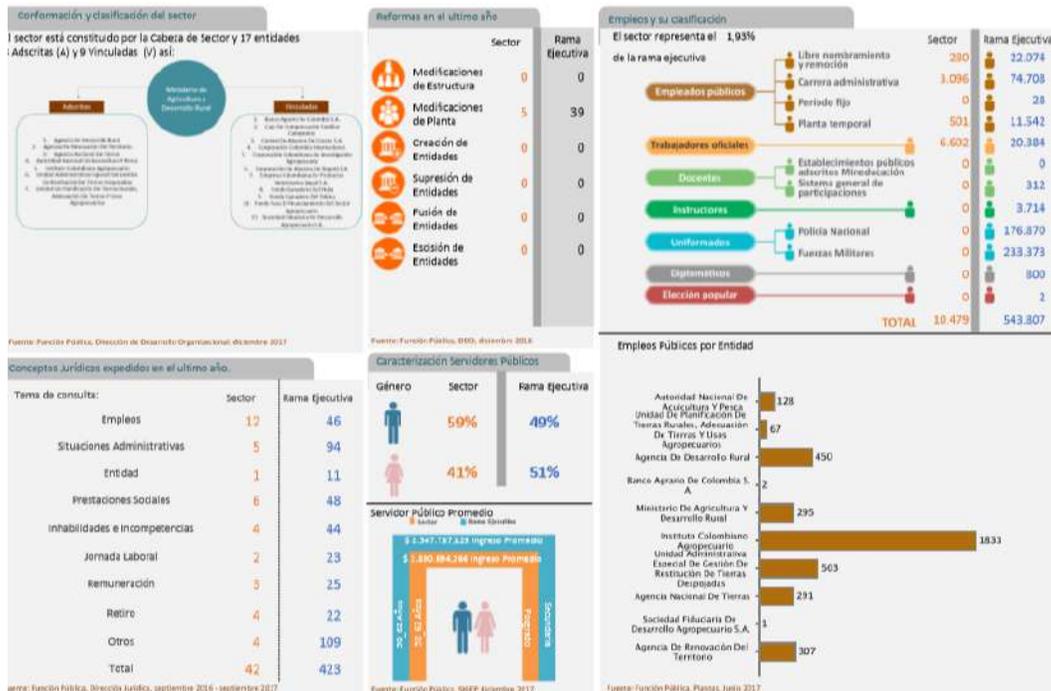


Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2018)

Capacidades organizacionales nacionales

Un importante medio de contrastación de las mismas está constituido por las capacidades organizacionales nacionales representados en la Figura 8, entre las que podemos destacar además, la presencia de un 41% de profesionales en el campo del derecho, 28% en ingenierías, 19% en economía, 6% contaduría pública y 6% en administración de empresas.

Figura 8. Funcionarios sector agropecuario nacional 2017



Fuente: (Función pública, 2018)

- *Capacidades organizacionales regionales*

A diferencia de ello, las capacidades organizacionales regionales se caracterizan por su alta debilidad en la capacidad instalada de gestión de la administración pública del Caribe, sin soslayar, que existen problemas críticos en cuanto a la transparencia en el manejo de recursos y baja cultura política. En primer lugar, desde la información pública, no es claro el número de funcionarios que pertenecen al sector, de forma excepcional el caso de Antioquia dispone de una secretaría específica y bien dotada en cuanto a personal responsable en este sentido, sin embargo, con fuerte énfasis en la agricultura comercial. En segundo lugar, la ausencia de una secretaría específica para el sector también es un síntoma de esa debilidad. Lo anterior puede ser corroborado a partir de los siguientes elementos:

-PDD San Andrés: Su primera línea estratégica parte de diagnosticar la imperiosa necesidad del fortalecimiento institucional en varios ámbitos no solo el fiscal

-PDD Bolívar: Parte de reconocer una gran brecha social, en capacidades fiscales, la alta dependencia de los programas y recursos nacionales y una incapacidad de gestión para captar mayores tributos propios

-PDD Chocó: Siempre ha obtenido los menores niveles de desempeño en el país y presenta una alta dependencia de recursos de la nación y poca generación de recursos propios, en consecuencia, lo anterior se traduce en una ausencia de capacidad de organización para superar una condición estructural. A lo anterior se suma el hecho que es el departamento con mayor población rural de la Región Caribe.

DÉFICIT CAPACIDADES ORGANIZACIONALES Y FISCALES

En general, la Región del Caribe Colombiano enfrenta debilidades estructurales en relación a sus capacidades organizacionales y fiscales. Existe un bajo desarrollo de la institucionalidad en general y del sector agropecuario en específico. Ello es evidente en la ausencia de una entidad específica para el sector como sucede en los departamentos de Atlántico, La Guajira, Magdalena y Sucre. A lo anterior se suma una alta dependencia de recursos tanto de las transferencias de la nación, como de los recursos del sistema general de regalías. Ello implica por supuesto una mayor profundización de las economías extractivas y solo cuestionado por la gobernación de Bolívar y la demanda por economías más sostenibles. Existe pues una disparidad regional presupuestal que es inversamente proporcional a la población a ser atendida. Para finalizar es importante llamar la atención del caso del departamento del Atlántico pues se observa una baja población rural lo que puede conducir a una situación de dependencia alimentaria y de desprotección de áreas de conservación al contar con una baja proporción de población rural. Sería importante recomendar en este sentido la necesidad de un reemplazamiento ordenado o plan retorno al campo. A continuación se enuncian los principales déficit evidenciados:

- Baja de capacidad organizativa regional para desarrollar iniciativas rurales en el territorio
- Alta dependencia de los recursos y programas de la nación

- Comunidades indígenas con poca asistencia institucional diferenciada
- Baja planificación con enfoque territorial y ausencia de instrumentos específicos regionales
- Fragilidad en la zonificación ambiental
- Concentración de la propiedad y falta de formalización
- Ausencia de planificación del sector marino-costero y debilidad organizacional

CONCLUSIONES

El sector agropecuario en Colombia ha tenido una diversidad de funciones a lo largo de su trayectoria. En sus inicios como proveedora de materias primas para el sector industrial, generador de divisas internacionales y suministro de alimentos a las grandes ciudades. Su planificación es más o menos reciente y nos remite a la década de 1950. En ésta ha predominado una trayectoria centralista desde la capital del país hacia las regiones y muchas veces cuestionada por su incapacidad de dar cuenta de las realidades territoriales. El caribe colombiano no es ajeno a esta dinámica, que implica además, estructuras descentralizadas del MADR en la región pero poco articuladas a las condiciones y realidades institucionales de departamentos y municipios. Por su parte, estas entidades territoriales ya no cuentan más con los recursos y capacidad instalada, de otrora, para formular y ejecutar las políticas del sector. En parte, debido al exceso de competencias en amplias materias, así como, el debilitamiento generalizado de la institucionalidad agropecuaria a principios de la década del 2000.

El marco político-institucional en este sentido se ha complejizado debido a dos fenómenos, en primer lugar, el mercado internacional que demanda cada vez más recursos y la inserción a los mercados globales de un gran número de productos agropecuarios; en segundo lugar, la dinámica nacional que empezó a demandar del sector la “modernización de sus instituciones” para acoplarse a las nuevas realidades, entre ellas, el postconflicto. Lo anterior derivó en la creación o modificación de las reglas para regular las actividades del Estado y/o actividades comerciales creando así un exceso de normas para el sector o inflación institucional. Así mismo, las políticas sumadas a los procesos históricos como el conflicto han dejado como resultado una amplia desarticulación entre entidades propias del Estado y graves y profundas diferencias y desconfianzas entre los actores sociales, los agentes económicos y las organizaciones públicas.

En la RCC fue clave evidenciar la débil capacidad financiera y organizacional regional en relación al sector agropecuario, aspectos como, la ausencia de destinación financiera específica para el sector y la falta de secretarías que gestionen las problemáticas agropecuarias son evidencia de profundos déficits en cuanto a capacidades se refiere. Ello implica, de un lado, una débil o ausencia de gestión propia del territorio; de otro lado, la iniciativa privada como líder en la organización y planificación del territorio, o en últimas, la ausencia de planificación.

En suma, la alta centralización del sector agropecuario, la poca pertinencia del marco político institucional, la desarticulación y falta de confianza de los actores y los déficit en capacidades

financieras y organizacionales en la región afectan de forma negativa la competitividad, la productividad y la conectividad socioecosistémica al cimentarse sobre visiones desarticuladas del territorio y sin reglas claras que permitan conocer y regular sus usos. En estas condiciones y sumadas las nuevas demandas nacionales e internacionales que presionan por una mayor extracción de recursos en condiciones competitivas y sostenibles, el paisaje rural agropecuario deberá orientarse hacia una multifuncionalidad, que vista desde la perspectiva de las instituciones implica, primero, ajustar las políticas sectoriales a la luz de criterios ambientales; segundo, considerar el sector desde una perspectiva diversa y competitiva desde lo social, lo económico y lo ambiental, en relación a las diversas funciones que cumple este paisaje.

NORMATIVIDAD Y JURISPRUDENCIA CITADA

Constitución Política de 1991

Leyes

- Ley 101 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1448 de 2011
- Ley 160 de 1994
- Ley 1731 de 2014
- Ley 164 de 1994
- Ley 629 de 2000
- Ley 1931 de 2018
- Ley 1776 de 2016
- Ley 1757 de 2015
- Ley 134 de 1994
- Ley 811 de 2003
- Ley 1876 de 2017
- Ley 1551 de 2012

Decretos

- Decreto 415 de 2017
- Decreto 1777 de 1996
- Decreto 1071 de 2015. Decreto Único Reglamentario de Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y Forestal
- Decreto 893 de 2017
- Decreto 3800 de 2006 reglamenta parcialmente la Ley 811 sobre la inscripción de las Organizaciones de Cadena en el Sector
- Decreto 902 de 2017
- Decreto-Ley 2366 de 2015
- Decreto-Ley 2367 de 2015
- Decreto 4181 de 2011
- Decreto 1985 de 2013

Resoluciones

- Resolución 2366 de 2015
- Resolución 164 de 2004

Jurisprudencia de la Corte Constitucional

- Sentencias C-006 de 2002, T-076 de 2011, T-348 de 2012, T-461 de 2016, entre otras.
- Sentencia de la Corte Constitucional C-077 de 2017

Bibliografía

- Alonso, D., & Vides, M. (2014). *Fundamentos para la determinación y cuantificación de las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad marina. Segundo informe convenio especial INVEMAR-TNC*. Santa Marta: Instituto de Investigaciones Marina y Costeras "José Benito Vives De Andrés".
- Alonso, D., Barbosa, H., Duque, M., Gil, I., Morales, M., Navarrete, S., . . . Vásquez, J. (2015). *Conceptualización del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Diseño e implementación*. Santa Marta: Invemar, MADS, GEF y PNUD. Serie de Publicaciones Generales del Invemar No 80.
- Alonso, D., Sierra-Correa, P., Arias-Isaza, F., & Fontalvo, M. (2003). *Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia. Manual I: preparación, caracterización y diagnóstico*. Serie de Documentos Generales del INVEMAR. Santa Marta: INVEMAR.
- Cisin-Sain, B., & Knecht, R. (1998). *Integrated coastal and ocean management. Concepts and practices*. . USA: Washington, D.C. Island Press.
- Clark, J. (1998). *Coastal seas, the conservations challenge. Mote Marine Laboraroty*. Estados Unidos: Blackwell Science Ramrod Key.
- CODECHOCO, WWF, & COCOMASUR. (2014). *Plan de Manejo del DRMI la Playona Loma La Caleta*. Cali.
- Cooney, R. (2004). *El principio de precaución en la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales. Documento dirigido a responsables políticos, investigadores y profesionales*. UICN.
- Crowder, L., Hazen, E., Avissar, N., Bjorkland, R., Latanich, C., & Ogburn, M. (2008). The impacts of fisheries on marine ecosystems and the transition to ecosystem-based management. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 39, 259-78.
- Culotta, E. (1994). Is marine biodiversity at risk? *Science*, 263, 918-920.
- CVS, & FUNDACIÓN HERENCIA AMBIENTAL CARIBE. (2013). *Fundamentos para la declaratoria de la ciénaga de Baño como área protegida regional. informe final* . Montería.
- CVS, & UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (s.f.). *Plan de Manejo y Ordenamiento Ambiental del Área de Reserva del Complejo Cenagoso del Bajo Sinú*.
- Daniele, C. L. (2007). *Aportes para la elaboración del Anteproyecto de Código Ambiental para la C.A.B.A. Los Procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental*. Buenos Aires.

- Defur, P., & McMahon, B. (1984). ; 1984. Physiological compensation to short term air exposure in red rock crabs *Cancer productus* Randall, from littoral and sublittoral habitats. II. acid-base balance. *Physiological Zoology*, 57, 151-160.
- Díaz, J., & Acero, A. (2003). Biodiversidad Marina en Colombia: Logros, estatus, conocimiento y retos. *Gayana*, 67(2), 261-274.
- Díaz-Pulido. (1997). *Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia. Ecosistemas marinos y costeros*. Santa Marta: INVEMAR.
- DIMAR-CCCP. (2012). *Panorama de la contaminación marina del Pacífico Colombiano 2005-2010. Dirección General Marítima y Centro de investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (Vol. 7)*. San Andrés de Tumaco: DIMAR. Serie de Publicaciones Especiales.
- DNP. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018: Todos hacia un nuevo país*. Bogotá.
- FAO - GEF. (2015). *Implementación del Enfoque de Conectividades Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia*. Documento de Proyecto.
- FAO. (1995). *Precautionary Approach to Fisheries. Documento técnico de pesca 350/1*. Roma: FAO.
- FAO. (2000). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Roma: UN FAO.
- FAO. (2011). *Guía para la elaboración del Plan de Finca Hogar. Documento Técnico 3. Plan de agricultura familiar*. . San Salvador.
- FAO. (2015). *Colombia. Pesca en cifras 2014. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Roma.
- Federación Colombiana de Municipios. (2012). *Reporte indicadores municipales. Consulta electrónica: www.fcm.org.co*.
- Forjando Paz: pedagogía para la Paz. (17 de Mayo de 2017). *Novedades: Forjando Paz*. Obtenido de Forjando Paz: <http://www.forjandopaz.com/novedades/>
- Garcés-Ordóñez, O., Vivas-Aguas, L., Martínez, M., Córdoba, T., Contreras, A., Obando, P. M., . . . Sánchez, D. (2016). *Diagnóstico y Evaluación de la Calidad de las Aguas Marinas y Costeras del Caribe y Pacífico colombianos. Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia (REDCAM). Informe técnico 2015*. Santa Marta: Serie de Publicaciones Periódicas del INVEMAR No. 4.
- Gracia, A., Medellín-Mora, J., D.L, G.-A., D.L, & Puentes, V. (2011). *Guía de las especies introducidas marinas y costeras de Colombia*. Bogotá: Invemar, Serie de Publicaciones Especiales No. 23. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Guzman, J. (2012). *Conservación y Reconversión hacia la producción agrícola sostenible de fincas. Documento 5. Mosaicos de Conservación. Programa Mosaicos de Conservación. . Bogotá, D.C.: Fondo Patrimonio Natural.*
- IAvH. (2003). *Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica y Protocolo de Cartagena sobre Seguridad en la Biotecnología. Bogotá: ARFO Eduaires e Impresores Ltda.*
- IDEAM. (2006). *Guía Técnico-Científica para la ordenación y el manejo de cuencas hidrográficas en Colombia - Caja de herramientas – Zonificación Ambiental. Bogotá: IDEAM; GIZ; Embajada Países Bajos.*
- IDEAM. (2012). *Boletín informativo sobre el monitoreo de los Fenómenos de variabilidad climática “El Niño” y “La Niña”. Boletín No.45. 6 p. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.*
- IDEAM; IGAC; IAvH; Invermar; Sinchi; IIAP. (2007). *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Bogotá DC.*
- Invermar. (2003). *Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia: Año 2002. INVEMAR. Santa Marta: Series de publicaciones periódicas No.8.*
- INVEMAR. (2005). *Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia. Santa Marta: Serie de publicaciones periódicas INVEMAR.*
- Invermar. (2008). *Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: Año 2007. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. Santa Marta.*
- Invermar. (2012). *Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: Año 2011. Santa Marta: Serie de Publicaciones Periódicas No. 8.*
- Invermar. (2017). *Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia, 2016. Santa Marta: Serie de Publicaciones Periódicas No. 3.*
- Jackson, J., Kirby, M., Berger, W., Bjorndal, K., Botsford, L., Bourque, B., . . . Warner, R. (2001). *Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. Science, 293, 629-638.*
- Keeling, R., Körtzinger, A., & Gruber, N. (2010). *Ocean deoxygenation in a warming world. Annual Review of Marine Science, 2, 199-229.*
- Lora, K. (2011). *El principio de precaución en la legislación ambiental colombiana. Actualidad jurídica.*
- MADS. (31 de Agosto de 2012). *Resolución 1517 de 2012. Por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones Ambientales por Pérdida de Biodiversidad . Bogotá.*
- MADS. (10 de Febrero de 2014). *PNGIBSE-Resumen Ejecutivo. Obtenido de minambiente.gov.co: http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS-0020/MADS-0020_1.pdf*

- Mancera, J., Gavio, B., & G., A. (2009). Floraciones algales nocivas, intoxicación por microalgas e impactos en el desarrollo regional: El caso de San Andrés isla, Caribe colombiano. *Cuadernos del Caribe*, 13, 46-62.
- Márquez, G. (1996). *Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental*. Santafé de Bogotá: Fondo Fen Colombia.
- Minambiente. (2000). *Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia*. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá DC.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (4 de Octubre de 2020). *Inicio: Desarrollo Rural*. Obtenido de Gobierno de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/centro-nacional-tecnologia-regadios/vigilancia-tecnologica/>
- Mullon, C., Fréon, P., & Cury, P. (2005). The dynamics of collapse in world fisheries. *Fish and Fisheries*, 6, 111-120.
- Orr, J., Fabry, V., Aumont, O., Bopp, L., Doney, S., Feely, R., . . . Matear, R. (2005). Anthropogenic ocean acidification over the twenty-first century and its impact on calcifying organisms. *Nature*, 437, 681-686.
- Parmesan, C. (2006). . 2006. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 37, 637-669.
- Porter, J., Dustan, P., Jaap, W., Patterson, K., Kosmynin, V., Meier, O., . . . Parsons, M. (2001). Patterns of spread of coral disease in the Florida Keys. *Hydrobiologia*, 460, 1-24.
- Ramade, F., & Roche, H. (2006). Ecotoxicological impingement of pollutants on coral reefs: a review. *Revue d'Ecologie:La Terre et la Vie*, 61(1), 3-33.
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política*. Bogotá.
- República de Colombia. (2016). *Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera*. Bogotá.
- Restrepo, J., Zapata, P., Díaz, J., Garzón-Ferreira, J., García, C., & Restrepo, J. (2005). Aportes Fluviales al Mar Caribe y Evaluación Preliminar del Impacto sobre los Ecosistemas Costeros. En J. D. Restrepo, *Los Sedimentos del Río Magdalena: Reflejo de la crisis* (págs. 189-215). Medellín: Universidad de EAFIT.
- Riebesell, U., Zondervan, I., Rost, B., Tortell, P., Zeebe, R., & Morel, F. (2000). 2000. Reduced calcification of marine plankton in response to increased atmospheric CO₂. *Nature*, 407, 364-367.
- Roberts, J., Wheeler, A., & Freiwald, A. (2006). Reefs of the Deep: The Biology and Geology of Cold-Water Coral Ecosystems. *Science*, 312, 543-547.

- Rodríguez-Becerra, M., Uribe, E., & Carrizosa, J. (1996). *Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia*. Santafé de Bogotá: FESCOL, CEREC.
- Seibel, B., & Fabry, V. (2003). Marine biotic response to elevated carbon dioxide. *Advances in Applied Biodiversity Science*, 4, 59-67.
- Sentencia C-595 (Corte Constitucional Colombiana 2010).
- Steer, R., Arias-Isaza, F., Ramos, A., Sierra-Correa, P., Alonso, D., & Ocampo, P. (1997). *Documento base para la elaboración de la "Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas"*. Documento de consultoría para el Ministerio de medio Ambiente. Santa Marta: Serie de Publicaciones especiales, No. 6.
- Stokes, K., O'Neill, K., & McDonald, R. (2004). *Invasive species in Ireland. Report to Environment & Heritage Service and National Parks & Wildlife Service*. Belfast: Quercus (Northern Ireland's Research Centre for Biodiversity and Conservation Biology), and Queen's University.
- Van der Hammen, T., & Andrade, G. (2003). *Estructura Ecológica Principal de Colombia. Primera aproximación*. Bogotá: IDEAM.
- Vila, J., Varga, D., Llausas, A., & Ribas, A. (2006). *Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Doc. anal. Geogr.*
- Vivas-Aguas, L., Tomic, M., Sánchez, J., Narváez, S., Cadavid, B., Bautista, P., . . . Espinosa, L. (2012). *Diagnóstico y evaluación de la calidad ambiental marina en el Caribe y Pacífico colombiano. Red de vigilancia para la conservación y protección de las aguas marinas y costeras de Colombia - REDCAM. Informe Técnico 2011*. Santa Marta: Invemar.
- Watler, W. (2016). *Descripción de la Finca. Módulo 2 Curso Internacional virtual. Capacidad de usos de las tierras para la planificación rural incorporando el cambio climático*. Turrialba, Costa Rica.: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. .

ANEXOS CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Anexo 1. Áreas referidas en el Registro Único Nacional de Áreas protegidas (RUNAP) para la región Caribe colombiana

| Corporación Autónoma Regional | Nombre | Área (Ha) | Autoridad Ambiental | Categoría SINAP | Categoría |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| CORPAMAG | Ciénaga Grande de Santa Marta | 27.020,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Complejo Cenagoso de Zarate Malibú y Veladero | 63.949,00 | CORPAMAG | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Cuenca Alta del Río Jirocasaca | 292,20 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrados |
| | De Las Aves el Dorado Cincinati lote I | 100,50 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Edén de Oriente | 2,24 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | El Garcero | 15,01 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | El Silencio | 22,04 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Isla de Salamanca | 27.793,00 | PNN | Vía Parque | III Monumento natural |
| | La Iguana Verde | 59,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Las Aves El Dorado | 582,60 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Nuevo México | 156,40 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Pachamama | 3,05 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Parque Ambiental Palangana | 13,45 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Rancho Luna | 6,63 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Sierra Nevada de Santa Marta | 202.177,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Tayrona | 12.918,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Yumake | 10,08 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| CORPOGUAJIRA | Bahía Portete - Kaurrele | 2.349,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Bañaderos Cuenca Alta del Río Camarones | 10.820,00 | CORPOGUAJIRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Cerro Pintao - Serranía del Perijá | 9.162,00 | CORPOGUAJIRA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Cuenca baja del Río Ranchería | 32.442,00 | CORPOGUAJIRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Delta del Río Ranchería | 3.571,00 | CORPOGUAJIRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Hacienda El Cequión | 1.689,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | La Esperanza | 59,02 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Los Flamencos | 6.979,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Macuira | 24.050,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |

| Corporación Autónoma Regional | Nombre | Área (Ha) | Autoridad Ambiental | Categoría SINAP | Categoría |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| | Manantial de Cañaverales | 1.002,00 | CORPOGUAJIRA | Reservas Forestales Protectoras Regionales | VI Área protegida administrados |
| | Montes de Oca | 11.987,00 | CORPOGUAJIRA | Reservas Forestales Protectoras Regionales | VI Área protegida administrados |
| | Musichi | 1.484,00 | CORPOGUAJIRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Refugio Guajiro | 13,66 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Rivello | 41,07 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | San Martin | 12,96 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Serranía de Perijá | 23,79 | CORPOGUAJIRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Serranía del Perijá | 0,12 | CORPOCESAR | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Sierra Nevada de Santa Marta | 157.518,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Vigo | 40,44 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| CRA | Bosque Seco El Ceibal Mono Tití | 24,39 | CARDIQUE | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | El Palomar | 772,30 | CRA | Reservas Forestales Protectoras Regionales | VI Área protegida administrados |
| | Los Charcones | 42,99 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Los Rosales | 1.400,00 | CRA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Luriza | 837,10 | CRA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| CORALINA | Área Marina Protegida de la Reserva de Biosfera Seaflower | 779,10 | MADS | Distritos Nacionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Jhonny Cay Regional Park | 44,24 | CORALINA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Old Providence And Mc Bean Lagoon | 88,52 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | The Peak Regional Park | 10,52 | CORALINA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| CORPOCESAR | Catatumbo Barí | 9.217,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Cerro Pintao - Serranía del Perijá | 12,11 | CORPOGUAJIRA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Cuenca Alta del Caño Alonso | 467,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrados |
| | El Lucero | 113,30 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | La Helenita | 96,11 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | La Nacional | 48,42 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Las Nubes | 11,10 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Los Besotes | 3.109,00 | CORPOCESAR | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Los Ceibotes | 303,70 | CORPOCESAR | Reservas Forestales Protectoras Regionales | VI Área protegida administrados |

| Corporación Autónoma Regional | Nombre | Área (Ha) | Autoridad Ambiental | Categoría SINAP | Categoría |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| | Los Tananeos | 141,50 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Nueva Delhi | 101,80 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Paraver | 373,70 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Serranía del Perijá | 23.184,00 | CORPOCESAR | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Sierra Nevada de Santa Marta | 41.775,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| CARDIQUE | Bosque Seco El Ceibal Mono Tití | 391,90 | CARDIQUE | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Complejo Cenagoso de Zarate Malibú y Veladero | 43,18 | CORPAMAG | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | El Corchal El Mono Hernández | 1.284,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Los Colorados | 1.042,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Los Corales del Rosario y de San Bernardo | 251,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Los Rosales | 1.173,00 | CRA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Los Titíes de San Juan | 70,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Pintura | 11,38 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| CARSUCRE | Del Sistema Manglarico del Sector de la Boca de Guacamaya | 2.919,00 | CARSUCRE | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Ecosistema de Manglar y Lagunar Ciénaga de la Caimanera | 1.606,00 | CARSUCRE | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Ecosistema de Sabanas Abiertas y Arbustivas y Sistemas Asociados en el Municipio de Galeras | 1.114,00 | CARSUCRE | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | El Corchal El Mono Hernández | 2.597,00 | PNN | Santuario de Fauna y Flora | Ib Área silvestre |
| | Roca Madre | 39,83 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Sanguare | 877,10 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Serranía de Coraza y Montes de María | 6.653,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrados |
| CVS | Campo Alegre | 402,70 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Ciénaga de Bañó | 326,30 | CVS | Distritos de Conservación de Suelos | VI Área protegida administrados |
| | Ciénaga de Betancí | 13.429,00 | CVS | Distritos de Conservación de Suelos | VI Área protegida administrados |
| | Ciénaga de Corralito | 1.266,00 | CVS | Distritos de Conservación de Suelos | VI Área protegida administrados |
| | Complejo Cenagoso del Bajo Sinú | 79.081,00 | CVS | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Del Complejo de Humedales de Ayapel | 145.201,00 | CVS | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | El Paraiso De Los Deseos | 17,70 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |

| Corporación Autónoma Regional | Nombre | Área (Ha) | Autoridad Ambiental | Categoría SINAP | Categoría |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| | Manglar de la Bahía de Cispatá y Sector Aledaño del Delta Estuarino del Río Sinú | 26.276,00 | PNN | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Paramillo | 367.076,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Reserva Natural Horizontes | 555,60 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Santa Fe | 182,80 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Santa Isabel | 290,30 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Santa Rosa | 13,52 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| CSB | Del Complejo de Humedales de Ayapel | 37,82 | CVS | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | El Garcero | 359,50 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| CORPOMOJANA | Bosque de Santa Inés | 27,84 | CORPOMOJANA | Reservas Forestales Protectoras Regionales | VI Área protegida administrados |
| | Del Complejo de Humedales de Ayapel | 18,82 | CVS | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Ecosistema de Sabanas Abiertas y Arbustivas y Sistemas Asociados en el Municipio de Galeras | 518,80 | CARSUCRE | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| CORPOURABÁ | Alto del Insor | 6.888,00 | CORPOURABÁ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Carauta | 30.136,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrados |
| | Colibrí del Sol | 165,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Corredor de las Alegrias | 1.019,00 | CORANTIOQUIA | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | Cuchilla Cerro Plateado Alto San Jose | 257,70 | CORANTIOQUIA | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Cuenca Alta del Río Atrato | 0,95 | CODECHOCÓ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | De Las Aves Colibrí Del Sol | 1.329,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | De Urrao | 29.841,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrados |
| | Ensenada de Rionegro, los Bajos Aledaños, las Ciénagas de Marimonda y el Salado | 25.493,00 | CORPOURABÁ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Humedales entre los Ríos Leon y Suriquí | 5.256,00 | CORPOURABÁ | Parques Naturales Regionales | II Parque nacional |
| | La Violeta | 0,35 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrados |
| | Lago Azul los Manaties | 63,59 | CODECHOCÓ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrados |
| | Las Orquídeas | 29.082,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| Los Katíos | 12.958,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional | |

| Corporación Autónoma Regional | Nombre | Área (Ha) | Autoridad Ambiental | Categoría SINAP | Categoría |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| | Paramillo | 16.534,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Reserva Natural Horizontes | 1.148,00 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Río León | 15.489,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrada |
| CODECHOCÓ (*) | Acandí Playon Y Playona | 242,20 | PNN | Santuario de Fauna | Ib Área silvestre |
| | Aguapanela | 2,64 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Amigos del Bosque | 20,44 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Darién | 56.513,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrada |
| | Lago Azul los Manatíes | 30.997,00 | CODECHOCÓ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrada |
| | Los Katíos | 64.572,00 | PNN | Parque Nacional Natural | II Parque nacional |
| | Montes de la Esperanza | 96,52 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Reserva Integral y Ecoaldea Sasardí | 27,45 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Reserva Integral y Ecoaldea Sasardí II | 7,94 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | Río León | 23.365,00 | MADS | Reservas Forestales Protectoras Nacionales | VI Área protegida administrada |
| | Tacarcuna | 4,67 | PNN | Reserva Natural de la Sociedad Civil | VI Área protegida administrada |
| | de la Playona y la Loma de Caleta | 9.370,00 | CODECHOCÓ | Distritos Regionales de Manejo Integrado | VI Área protegida administrada |

(*) Para el caso de CODECHOCÓ únicamente se consideraron las áreas protegidas en la zona de estudio

Fuente: <http://runap.parquesnacionales.gov.co>

Anexo 2. Áreas registradas en el Sistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP) para la región Caribe colombiana

| Región | No. | Área Protegida | Orden | Autoridad responsable | Tipo | Extensión (Ha) |
|----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|---------------|---------------------|
| Caribe | 1 | Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos | Nacional | PNN | Costero | 7.000 |
| | 2 | Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta * | | PNN | Costero | 383.000 (3,240)* |
| | 3 | Parque Nacional Natural Tayrona | | PNN | Marinocostero | 15.000 |
| | 4 | Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta | | PNN | Costero | 23.000 |
| | 5 | Vía Parque Isla de Salamanca | | PNN | Costero | 52.600 |
| | 6 | Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo | | PNN | Marina | 120.000 |
| | 7 | Santuario de Fauna y Flora El Corchal, Mono Hernández | | PNN | Costero | 3.850 |
| | 8 | Área Marina Protegida Archipiélagos de Rosario y San Bernardo | | MADS | Marinocostero | 558.610 |
| | 9 | Distrito de Manejo Integrado Bahía Cispatá, La Balsa, Tinajones y sectores vecinos al delta estuarino del Río Sinú | Regional | CVS | Costero | 27.171 |
| | 10 | Parque Regional Natural Manglares del Atrato | | CORPOURABA | Costero | 5.000 |
| | 11 | Parque Regional Natural Boca de Guacamayas | | CARSUCRE | Costero | 3.578,80 |
| | 12 | Distrito de Manejo Integrado Ciénaga de la Caimanera | | CARSUCRE | Costero | 2.125 |
| | 13 | Distrito de Manejo Integrado Musichi | | CORPOGUAJIRA | Costero | 1.494,40 |
| | 14 | Distrito Regional de Manejo Integrado Ensenada de Rionegro, los Bajos Aledaños, las Ciénagas de Marimonda y el Salado. | | CORPOURABA | Costero | 30.760 |
| | 15 | Parque Nacional Natural Corales de Profundidad | Nacional | PNN | Marino | 142.192 |
| Caribe Insular | 16 | Parque Nacional Natural Old Providence-McBean Lagoon | Nacional | PNN | Marinocostero | 995 |
| | 17 | Área Marina Protegida de la Reserva de Biósfera Sea Flower | | CORALINA | Marinocostero | 6.500.000 |

| Región | No. | Área Protegida | Orden | Autoridad responsable | Tipo | Extensión (Ha) |
|---------------|------------|--------------------------------------------|--------------|------------------------------|---------------|-----------------------|
| | 18 | Parque Regional Natural Johnny Cay | Regional | CORALINA | Marinocostero | 4,50 |
| | 19 | Parque Regional Natural Old Point Mangrove | | CORALINA | Marinocostero | 92,33 |
| | 20 | Parque Regional The Peak | | | | |

Fuente: <http://cinto.invemar.org.co/samp/quienes-conforman-el-samp/#caribe>

Anexo 3. Ecosistemas terrestres del Caribe colombiano - Especies objeto de conservación (EOC)

Se encuentra en el archivo adjunto GCPCOL04IGFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anexos.xlsx

Anexo 4. Servicios ecosistémicos asociados a ecosistemas de la región Caribe colombiana

Se encuentra en el archivo adjunto GCPCOL04IGFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anexos.xlsx

Anexo 5. Relación de Políticas Públicas con la problemática ambiental

Se encuentra en el archivo adjunto GCPCOL04IGFF_EAE_Fase 4 Ambiental_Anexos.xlsx



Conexión BioCaribe

Tejiendo Región

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL
CARIBE COLOMBIANO
INFORME IV PRELIMINAR: RESULTADOS Y RECOMENDACIONES**

Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socioecosistémicas
para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad
de la Región Caribe de Colombia GCP/COL/041/GFF

Evaluación Ambiental Estratégica

En el marco del proyecto:

Conexión
BioCaribe
Tejiendo Región

Equipo de Trabajo EAER-S Consultores

Juan Carlos Durán Dueñas

Ingeniero agrónomo, U. Nacional de Colombia. Especialista en gestión y auditoría medioambiental, U. Santo Tomás. Magíster en medio ambiente y desarrollo, U. Nacional de Colombia.

Patricia Elena Giraldo Calderón

Politóloga UdeA, Magíster en Desarrollo Rural Universidad Federal RGS. Brasil

Nicolás Cocomá Arciniegas

Sociólogo y Especialista en Análisis Espacial de la Universidad Nacional de Colombia, Magíster en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Astrid Pulido Herrera

Licenciada en Biología, MSc y PhD Ciencias. Universidad Nacional de Colombia

Compilación y Coordinación Técnica y Metodológica

Adisedit Camacho Rojas

Economista, UJTL, Especialista en Análisis de Políticas Públicas, U. Nacional de Colombia

Proyecto Conexión BioCaribe

Coordinador de Componente Incidencia en Política

Orlando Tordecilla Correa

Coordinadora General de Proyecto

María Isabel Ochoa Botero

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CARIBE COLOMBIANO

INFORME IV PRELIMINAR: RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

CONTENIDO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PRESENTACIÓN | 3 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL CONTEXTO GENERAL DE LA POLÍTICA AGROPECUARIA EN LA REGIÓN CARIBE | 4 |
| CAPITULO II. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL SECTORIAL – SAS | 17 |
| CAMBIO CLIMÁTICO | 17 |
| VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL CARIBE COLOMBIANO | 20 |
| CRITERIOS PROBLEMÁTICOS DIMENSIÓN BIOFÍSICA | 22 |
| ASPECTOS BIOFÍSICOS PARA FORMULACIÓN PROSPECTIVA | 24 |
| CAPITULO III. RESULTADOS DEL INDICE DE MULTIFUNCIONALIDAD DEL PAISAJE RURAL AGROPECUARIO (IMPRA) REGIÓN CARIBE | 27 |
| FUNCIONALIDAD BIOFÍSICA | 28 |
| FUNCIONALIDAD SECTORIAL..... | 32 |
| FUNCIONALIDAD INSTITUCIONAL..... | 34 |
| IMPRA – FRONTERA AGROPECUARIA..... | 36 |
| IMPRA – CONECTIVIDAD SOCIECOSISTÉMICA..... | 37 |
| CAPITULO II RECOMENDACIONES | 39 |
| RECOMENDACIONES DE LARGO PLAZO | 40 |
| <i>PGOT</i> | 41 |
| <i>PNOP</i> | 41 |
| <i>PLANES DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES</i> | 41 |
| <i>INSTRUMENTOS TECNICOS AGROPECUARIOS</i> | 43 |

PRESENTACIÓN

El presente informe es el cuarto de una serie de cuatro documentos sobre la Evaluación Ambiental Estratégica Regional Sectorial (EAER-S) realizada en el Caribe Colombiano a las políticas del sector agropecuario y políticas conexas como la de ordenamiento territorial y cambio climático entre otras, en el marco del Proyecto Conexión BioCaribe implementado por la FAO. Los informes responden cuatro preguntas básicas: ¿Qué se hizo?, ¿Cómo se hizo?, ¿Qué se encontró? y ¿Cuáles son las sugerencias de mejora? Si bien este ejercicio se realizó mayoritariamente a partir de información secundaria, es necesario destacar que para su elaboración se optó por un proceso abierto y permanente de participación de diversos actores, especialmente representantes institucionales del orden nacional y territorial. De igual manera, las consultas específicas tanto en los comités técnicos del Proyecto como a grupos focales y productores locales constituyeron una fuente de información y validación fundamental para su construcción.

El Informe I: Contexto responde a la pregunta ¿Qué se hizo?, estudia el marco político del sector agropecuario a partir de la revisión de cerca de 70 instrumentos de política en distintos niveles con incidencia en la región Caribe de forma directa e indirecta y contrasta los resultados con el comportamiento del sector agropecuario, especialmente agricultura y ganadería para realizar una aproximación a un análisis crítico frente al estado de la base natural Caribe que permitió proponer las relaciones causales en las tres dimensiones. Este informe es producto es el resultado de los antecedentes del Proyecto Conexión BioCaribe y el Marco Ambiental Estratégico (MAE).

En el Informe II: Concepto y método de la EAER-S se responde a la pregunta ¿Cómo se hizo?, se consolida la justificación de la Evaluación en términos de la interpretación que se le dio a este instrumento en el marco del Proyecto BioCaribe, cómo se visualizó su aporte en el mejoramiento de las políticas públicas agropecuarias regionales para detener la fragmentación y degradación de los ecosistemas y la conectividad ecosistémica. También se describe la adaptación a la ruta metodológica planteada en la guía oficial de EAE del Minambiente. En este informe se resumen el marco conceptual, el marco metodológico, el alcance y el Sistema de Información Ambiental (SIA).

En el Informe III: Diagnóstico se detalla ¿Qué se encontró? Y compila la valoración sectorial, ambiental e institucional, profundizando en los aspectos considerados relevantes para la productividad agropecuaria y la conservación de los ecosistemas y su conectividad y los cuales se explican en el alcance de la evaluación que se mencionó en el Informe II, a partir de allí y luego de aplicar métodos específicos de análisis para cada componente, se determinaron cuáles, a juicio de esta evaluación, se consideran los factores críticos de decisión, es decir aquellos aspectos que por su incidencia e impacto sobre el territorio y la cultura agro productiva deben ser objeto de acciones prioritarias por parte de los entes rectores de la política, bien sea en el ámbito público o privado.

Y finalmente este informe IV: Resultados y Recomendaciones de la EAER-S, responde a la pregunta ¿Cuáles son las sugerencias para mejorar las políticas? y esta versión corresponde a un avance de las recomendaciones derivadas del análisis documental y de los talleres con diversos actores realizados en las fases intermedias de la EAE según la metodología presentada. La fase final, de construcción de recomendaciones con los actores involucrados y stakeholders, no llegó a realizarse.

El resultado central de este informe final preliminar de la EAER-S es poner en consideración de los tomadores de decisiones en los distintos niveles territoriales, nacional, regional, local, una aproximación hacia el estado de la multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario, entendida esta

como la propensión del paisaje rural agropecuario en términos de productividad y conectividad socioecosistémica, para elegir los cursos de acción más adecuados según el estado del territorio y la intencionalidad de bienestar futuro. Para realizar esta aproximación la EAER-S ha diseñado una herramienta denominada índice de *Multifuncionalidad del Paisaje Rural Agropecuario (Impra)*, herramienta para la toma de decisiones, el cual fue calculado con la información disponible tomando como unidad de análisis las subzonas hidrográficas del Caribe. A partir de la interpretación de los resultados del *Impra* y los cruces cartográficos con otras herramientas regionales como el modelo de conectividad socioecosistémica y nacionales como el mapa de frontera agrícola, se definió un conjunto de recomendaciones de política pública dirigida a los diferentes instrumentos priorizados en el desarrollo de la evaluación.

INTRODUCCIÓN

La **EAER-S** es un procedimiento que integra un conjunto de actividades y perspectivas analíticas cuyo objetivo es **mejorar desde el punto de vista ambiental, las políticas, planes y programas** sin dejar de lado la evaluación de las interacciones con otras dimensiones como la económica y la social.

Este tipo de evaluaciones consideran los efectos de las políticas y que pueden ser acumulativos y por ende afectar el bienestar de las futuras generaciones, por ello es deseable que el alcance de la EAER-S sea de largo plazo. Este es uno de los factores por los que la EAER-S se aplica a instrumentos de planificación de mayor amplitud en el tiempo e involucra el ámbito de la toma de decisiones que afectan directa e indirectamente la gestión de los ecosistemas y las formas de ocupación del territorio. Es necesario resaltar, que el impacto de las intervenciones resultantes de los ciclos económicos y políticos no solamente afecta el ambiente natural, sino a la propia economía ya que se afecta igualmente el flujo de recursos que ingresan al sistema, por tanto, el enfoque de la EAER-S incluye todas las dimensiones del desarrollo.

El aspecto clave de la EAER-S está en anticipar y determinar el alcance en el tiempo de los impactos ambientales generados a partir de la adopción de una política, plan o programa; por ello es fundamental para establecer si en el mediano o largo plazo, dichas decisiones serán incentivo para aumentar la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, o, por el contrario, si sus directrices se alinean positivamente y favorecen la conectividad socioecosistémica. En este caso particular, la EAER-S se hizo sobre el conjunto de políticas productivas, ambientales o transectoriales que impactan la conectividad ecosistémica y por tanto las recomendaciones, más que estar dirigidas a procesos en marcha, se enfocan en el mejoramiento político de enfoques o temas puntuales.

CAPITULO I. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL CONTEXTO GENERAL DE LA POLÍTICA AGROPECUARIA EN LA REGIÓN CARIBE

La acción antrópica se convierte en uno de los principales causantes de la fragmentación de los ecosistemas y con ella la pérdida de biodiversidad y funcionalidad que hacen posible el abastecimiento de servicios ecosistémicos. Al respecto, en el Proyecto de Conectividades (FAO, 2012), se mencionan dos factores que amenazan la biodiversidad en la Región del Caribe Colombiano:

- 1) las *presiones antropogénicas y naturales* dentro de las áreas protegidas y sus zonas de transición y
- 2) la *fragmentación entre las áreas protegidas y zonas de amortiguamiento* en la zona occidental de la región.

Los anteriores aspectos, que reducen la probabilidad de percibir los beneficios ambientales se ven aumentados debido a las siguientes barreras (subrayados fuera de texto):

- 1) ***debilidades de las políticas y de las instituciones*** para hacer frente a la fragmentación de los ecosistemas estratégicos y la degradación de los recursos naturales tanto al interior de las áreas protegidas como en las zonas alrededor de las mismas áreas protegidas, y sus consecuencias en la RCC;
- 2) ***los vacíos de conservación de los ecosistemas representativos*** y la gestión ineficaz en las áreas protegidas terrestres y marinas que existen, ***debido al aislamiento*** y a la alta presión ejercida sobre los recursos naturales; y
- 3) ***el modelo de desarrollo económico de la región*** que promueve las actividades económicas de alto impacto ambiental que ponen en peligro la provisión de servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad terrestre y marino-costera.

En la misma línea, la Estrategia de Conectividad Socio ecosistémica (FAO, 2017) menciona los motores de transformación identificados en la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad para el contexto Nacional y los motores directos e indirectos para el Caribe colombiano, los cuales se pueden asociar a las oportunidades y dificultades en la conectividad socio ecosistémica.

En las zonas terrestres, los motores de transformación están asociados principalmente a la destrucción del hábitat, especialmente a factores como: cambios en la utilización del suelo, erosión, pérdida de materia orgánica, contaminación por residuos peligrosos, salinización, compactación y variabilidad y cambio climático. En los ambientes marinos, estos factores se relacionan especialmente con la sobreexplotación de los recursos causante en buena medida de la pérdida de biodiversidad.

En este contexto y para efectos de la EAE, este informe da relevancia a la intervención antrópica, a las debilidades de la política y al modelo de desarrollo como motores de transformación del territorio en el caribe colombiano conducentes a la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

El Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe Colombiana (Observatorio del Caribe Colombiano, 2013) menciona como relevante para la región el impacto ambiental del desarrollo, causante de las grandes transformaciones que ha sufrido el paisaje del Caribe y de impactos acumulados significativos que amenazan la viabilidad o al menos la sostenibilidad económica y social de la región. Sobre las iniciativas para el desarrollo regional se mencionan algunos proyectos que por su magnitud han ocasionado un cambio en la estructura y composición territorial, como los grandes proyectos mineros y de explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura lineal y puntual, así como los planes de desarrollo urbano o programas de expansión agrícola, como la palma africana, o pecuaria. Sobre este último subsector, el pecuario, el plan de expansión del Caribe señala que la ganadería ha sido el principal factor de transformación y deterioro de los ecosistemas regionales.

Más aún, el plan menciona que el estado de transformación y degradación de la base natural del Caribe puede entenderse como el resultado de los impactos ambientales acumulados a lo largo de siglos de expansión de las actividades humanas sobre el territorio. No obstante, estos impactos no se han ido acumulando homogéneamente en el tiempo, se considera que la mayor transformación ha tenido lugar en los últimos 50 años, y que a lo mejor los impactos causado por proyectos ya ejecutados aún no se han evidenciado totalmente.

Un aspecto que adiciona complejidad a la problemática anterior es la demanda sobre el mismo territorio por parte de varios proyectos. En un estudio elaborado para Invemar y Patrimonio Natural (Ceppia SAS, 2014) se realizó la compilación y caracterización del inventario de proyectos sectoriales de la región, encontrando que para la fecha (2014), 162 proyectos estaban en proceso de licenciamiento ambiental por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). De estos, 7 pertenecían al sector energético, 64 al sector de hidrocarburos, 73 al sector de infraestructura y 18 al sector minero distribuidos en 7 departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre.

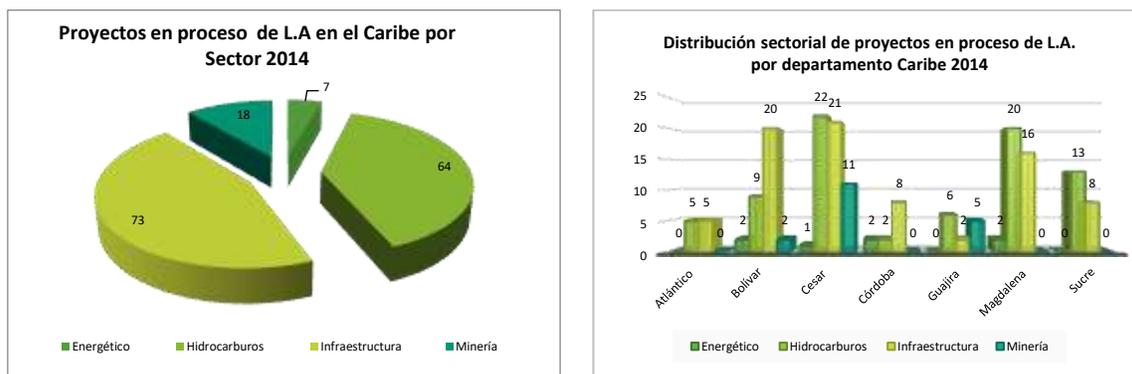


Ilustración 1 Proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental por parte de ANLA en el Caribe Colombiano 2014

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014.

Estos proyectos se encuentran distribuidos en 7 departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre. Siendo Cesar el departamento que más proyectos presenta con 55 expedientes, de los cuales 22 pertenecen al sector de hidrocarburos, 21 al de infraestructura, 11 al sector minero y solo 1 al sector energético. Mientras que Atlántico es el departamento que menos proyectos presenta, con 10 expedientes, 5 para el sector de hidrocarburos y 5 para el sector de infraestructura (Tabla 5). Magdalena, Córdoba y Bolívar son los departamentos con más proyectos energéticos con 2 cada uno, mientras que Cesar lidera el sector de hidrocarburos con 22 proyectos, respecto a los sectores infraestructura y minería Cesar presenta la mayoría de estos con 21 y 11 respectivamente.

En el departamento del Cesar se concentra el mayor número de proyectos (55 expedientes), con 22 del sector de hidrocarburos, 21 de infraestructura, 11 de minería y 1 de energía. El análisis espacial reveló, que aún sin hacer una evaluación de impacto ambiental por tipología de proyecto, la sola confluencia de proyectos a nivel departamental y municipal en algunos sectores de Magdalena y Cesar confluyen más de seis proyectos por municipio.

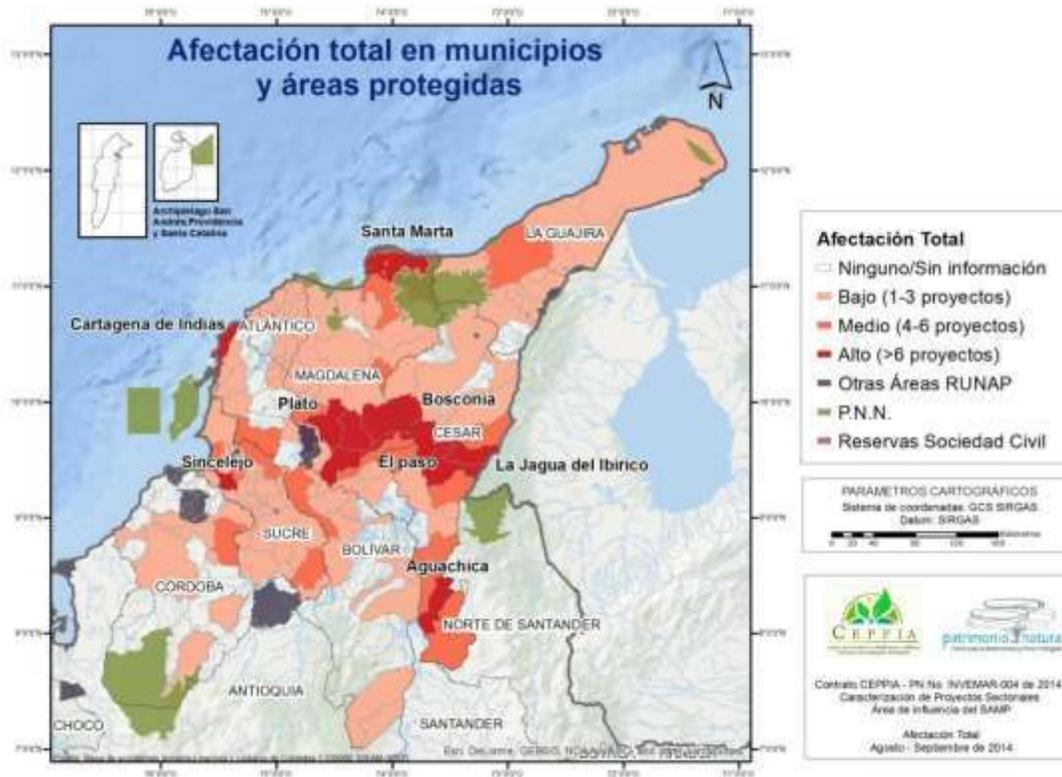


Ilustración 2 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANLA por municipio 2014

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014

A su vez, entre otras variables, el estudio superpuso la información sobre los proyectos con el porcentaje de ecosistemas naturales por municipio, lo cual arrojó que sobre zonas con porcentajes muy altos de ecosistemas naturales (>30%) se tenían proyectados para la fecha la ejecución de varios proyectos (p.e. entre 6 y 9 para el caso de Santa Marta) y en contraste, se puede ver que las regiones en el departamento del Magdalena y Bolívar, donde se ubicaría un gran número de proyectos, presentaron en general poca área de ecosistemas naturales. Las dos situaciones pueden considerarse como alertas, bien para la fragmentación o degradación de los ecosistemas naturales o por el agotamiento irreversible de las estructuras funcionales para la prestación de servicios ecosistémicos en el caso de los ecosistemas con grados importantes de transformación.

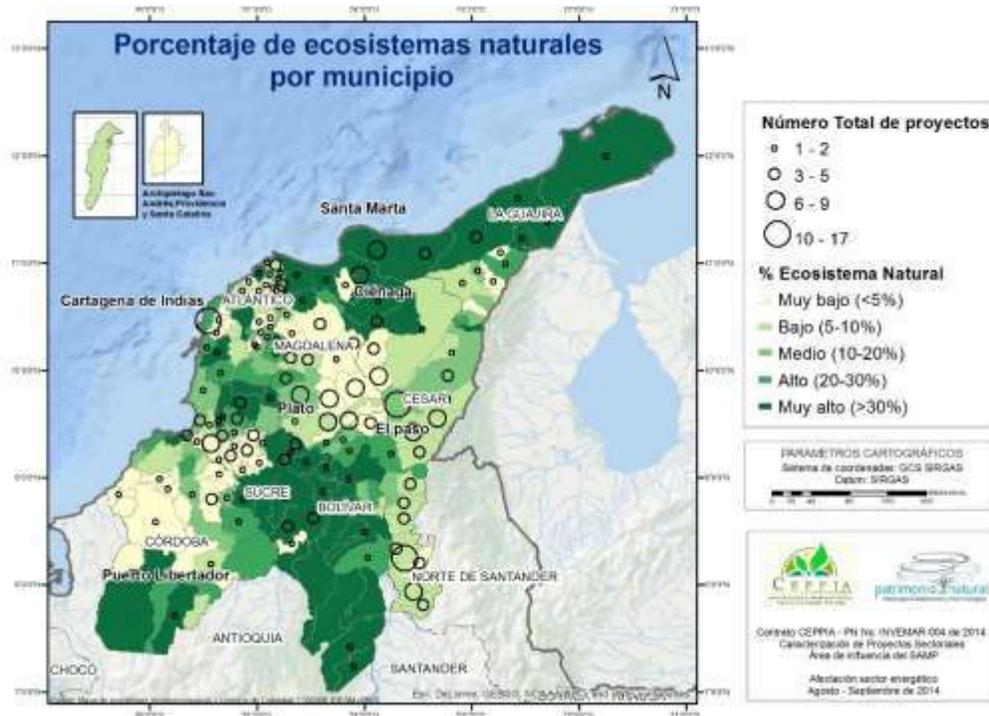


Ilustración 3 Concentración de proyectos en proceso de Licenciamiento Ambiental ANALA sobre ecosistemas naturales

Fuente: Caracterización de proyectos en proceso de licenciamiento ambiental Sirap Caribe y SAMP – 2014

Es importante resaltar que el anterior análisis inventarió los proyectos en proceso de licenciamiento ambiental por la Autoridad Nacional, por tanto, no se contemplaron los proyectos del sector agropecuario ni los proyectos ya licenciados en el nivel nacional o regional, los que están en proceso de licenciamiento por parte de las CAR o en ejecución, de lo cual se deriva que los potenciales impactos para el Caribe colombiano son mucho mayores.

Específicamente en el sector agropecuario, los impactos están asociados con la expansión de la frontera agrícola, el desarrollo de prácticas agropecuarias inadecuadas¹, el conflicto de uso del suelo y la introducción de especies foráneas entre otras.

Sobre el conflicto de uso del suelo, la Unidad de Planificación Agropecuaria (UPRA, 2017) ha publicado información departamental que, aunque a una escala general, presenta un panorama indicativo útil para orientar la toma de decisiones a nivel regional.

De forma ilustrativa se tomaron los datos de conflicto de uso del suelo para los cuatro departamentos en los cuales se han priorizado las ventanas de trabajo del Proyecto Conectividades,

¹ Las prácticas agropecuarias inadecuadas están relacionadas con el uso insostenible de los recursos naturales como agua, suelo, biodiversidad en todos sus niveles, así como con la incorporación de prácticas culturales que deterioran las estructuras naturales como las quemadas, la potrerización, la homogenización de los paisajes o el uso y apropiación de tecnologías contrarias a los ecosistemas.

encontrando que en tres el conflicto es mayor al 50% siendo crítico el departamento de Sucre con 78% y el conflicto por sobreutilización, el predominante.

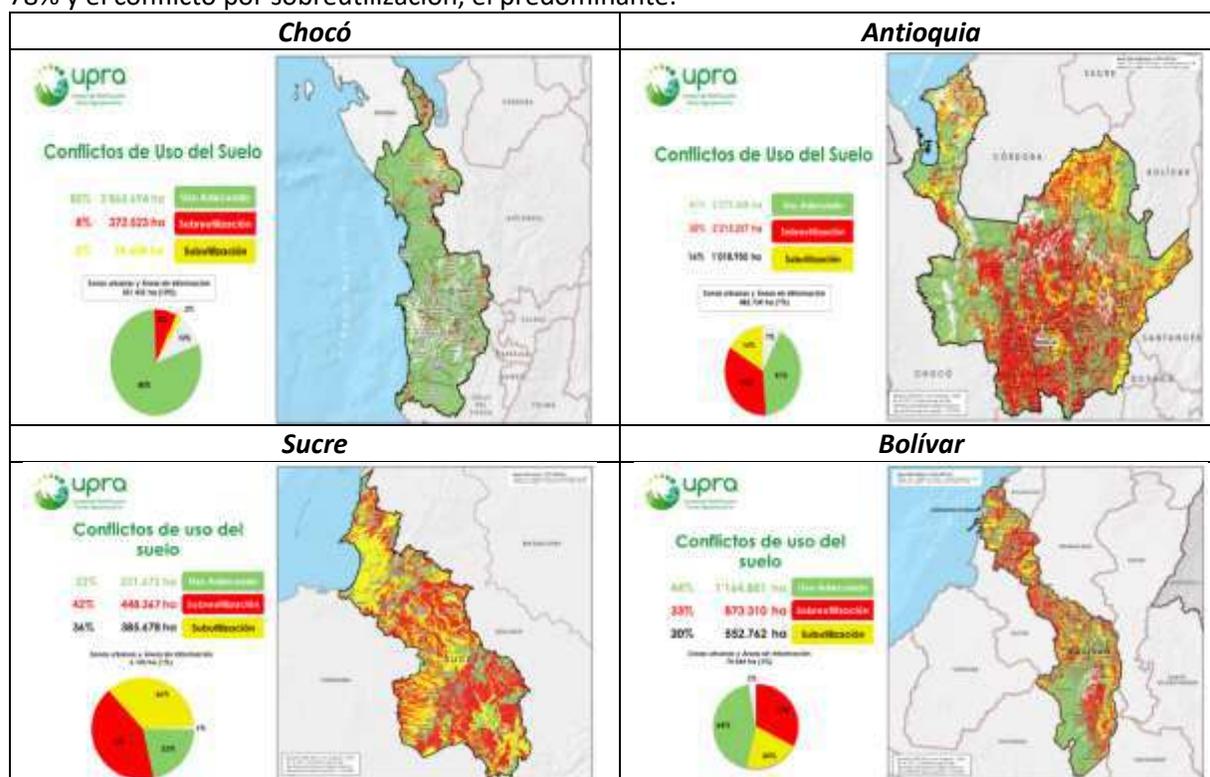


Ilustración 4 Conflicto de Uso del Suelo en departamentos de influencia del Proyecto Conectividades Socio ecosistémicas

Fuente: UPRA, 2017

Para la subregión del Urabá Centro, en los municipios de Turbo, Chigorodó y Mutatá en Antioquia en donde se ubica el **Mosaico de Conservación Chigorodó – Mutatá**, el Plan de Desarrollo Departamental (Gobernación de Antioquia, 2016) menciona su importancia geoestratégica fundamentada no solamente por su posición costera posibilitando la salida al mar de esta zona del país, sino por su gran biodiversidad y riqueza cultural que comparte ecosistemas estratégicos con Córdoba y Chocó, y configura una porción del denominado Chocó Biogeográfico.

No obstante su gran riqueza natural y la fragilidad propia de su configuración ecosistémica, en esta zona del departamento funcionan grandes enclaves agroindustriales, especialmente en la subzona denominada Centro, en donde se genera la mayor contribución del PIB subregional ya que ésta es la subzona con mayor dinamismo (la más próspera en materia económica y con epicentro en Turbo y Apartadó, el cultivo de banano es el principal renglón de la economía) (Gobernación de Antioquia, 2016). A su vez, la subregión de Urabá es la mayor aportante al PIB en el sector agropecuario, el cual es eminentemente primario.

Sobre este aspecto, en (Camacho & Pérez, 2014) se menciona que en la subregión se encuentra que el banano constituye el 73% del sector agrícola y que, pese a que la producción pecuaria ha

disminuido en los últimos años, en la actualidad es mayor que en el año 2000 con 90.000 cabezas². Con respecto a este último, cabe señalar que su importancia obedece más a que la ganadería es extensiva y su crecimiento ha estado basado en la expansión territorial y no tanto en la intensificación tecnológica, en donde se han ocupado tierras que en sentido agroecológico son de mayor aptitud para la agricultura.

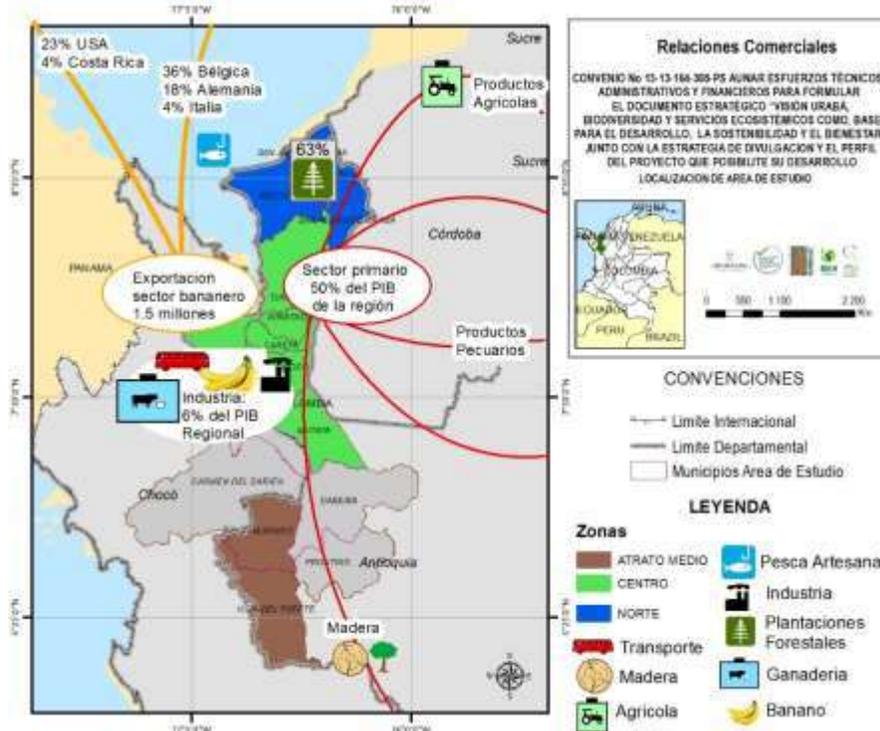


Ilustración 5 Dinámica productiva de la Subregión de Urabá

Fuente: Camacho, A y Pérez, S. (Comp.). 2014. Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. Colombia

Según la información publicada por la UPRA, además de los dos commodities principales de plátano y banano, también hay una producción importante de yuca y potencial de aptitud de uso del suelo para cultivos como plantaciones forestales, cacao, caucho, palma de aceite, maíz entre otros³. En las siguientes imágenes cartográficas se observa que, según la vocación de uso del suelo, en el departamento hay 1'292.549 ha (20%) de suelos agrícolas disponibles, así como la ubicación de los principales rubros en producción y los principales cultivos potenciales que se ubicarían en el Mosaico de acuerdo con la zonificación de aptitud de uso del suelo.

² En 2014 los estudios consultados para el análisis de vulnerabilidad de Urabá reportaban 90.000 cabezas de ganado, sin embargo, en las Bases del actual Plan de Desarrollo Departamental reportan 620.000 cabezas de ganado que pastan en 500.000 has.

³ La zonificación de aptitud de uso del suelo para varios productos del Programa Colombia Siembra puede ser consultada en la página web de la UPRA: www.upra.gov.co

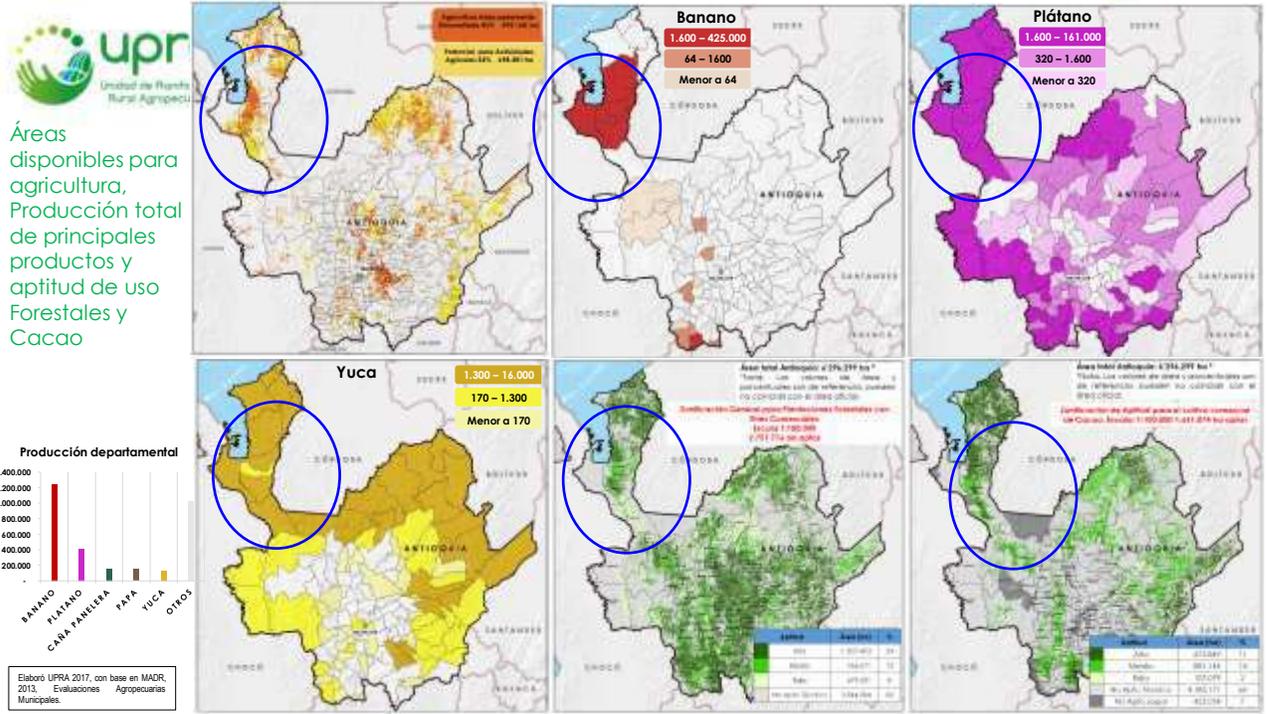


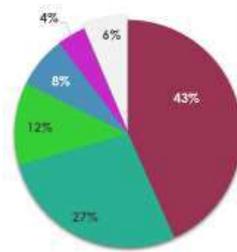
Ilustración 6 Áreas agrícolas y productos actuales y potenciales

Fuente: (UPRA, 2017)

Finalmente, en términos de conectividad, es relevante lo que se menciona en el Plan de Desarrollo Departamental relacionado con el cambio de las dinámicas productivas vigentes hacia una economía mucho más agroindustrial e industrial, de gran potencial exportador, perspectiva que se amplía al considerar los grandes proyectos de infraestructura que se encuentran en ejecución o en ciernes para la subregión, entre los cuales pueden señalarse las Autopistas de la Prosperidad, la Transversal de las Américas, el puerto de Urabá en Nueva Colonia y el distrito de riego en el eje bananero, entre otros.

En el departamento de Sucre, se localizan los **mosaicos de San Onofre**, ubicado en el municipio de San Onofre y La Coraza en los municipios de Tolúviejo, Colosó y **Chalán** en las subregiones de Morrosquillo y Montes de María. Aunque los diagnósticos agropecuarios específicos para las dos subregiones de interés son escasos, las cifras oficiales reportan la producción de yuca, arroz, maíz, ñame y patilla entre los cultivos principales, aunque este último solo para el municipio de San Onofre.

Principales Productos Cosechados (t) 2015



Producción total 407.155 toneladas

| Cultivo | Producción |
|---------|------------|
| YUCA | 176.454 |
| ARROZ | 110.828 |
| MAÍZ | 47.671 |
| ÑAME | 30.253 |
| PATILLA | 15.972 |
| OTROS | 25.977 |

Estado UPRA 2017 con base en ANGE. Encuestas Agrícolas Municipales 2014.

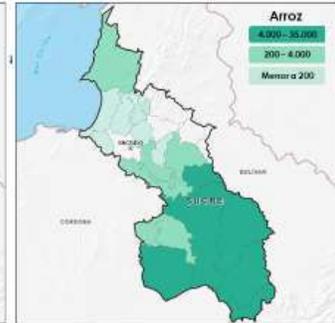
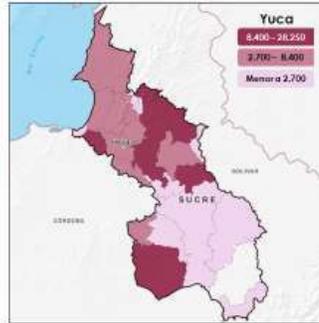
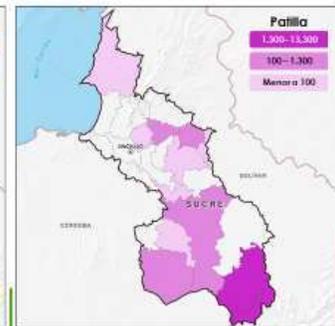
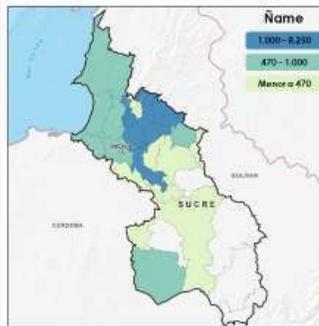
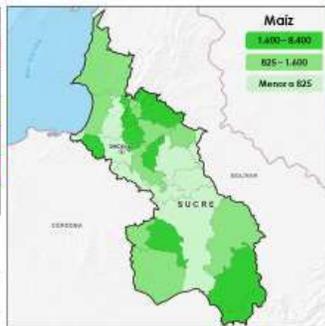


Ilustración 7 Principales productos cosechados según volumen en Sucre 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

Según el Plan de Desarrollo Departamental, se considera que el departamento tiene un incipiente desarrollo agropecuario, y por tanto uno de los propósitos a 2019 es volver a Sucre una despensa de alimentos a través del aumento de áreas sembradas en el marco de Colombia Siembra y del aumento de la productividad, sin embargo, es necesario tener en consideración que es uno de los departamentos en donde el conflicto de uso del suelo es crítico, con un 42% de su área sobre utilizada y un 36% subutilizada. De este conflicto de uso del suelo, es importante resaltar que la UPRA ha calculado en 5% los suelos para ganadería que corresponderían a cerca de 50.000 ha, pero en la actualidad esta actividad se desarrolla en 46% del territorio ocupando 493.643⁴ ha.

Este panorama, indicaría a priori dos condiciones: de un lado, si las decisiones están orientadas a aumentar la actividad agrícola, es necesario una cuidadosa planificación en torno a la sostenibilidad de las actividades que se impulsen y de otro, la reconversión productiva de las áreas en conflicto de uso, ya que probablemente las áreas que están siendo usadas para ganadería son los suelos con vocación agrícola.

En el departamento de Bolívar, Zona de Desarrollo Económico y Social (ZODE) Montes de María en los municipios de San Juan Nepomuceno y San Jacinto se encuentra el **mosaico de conservación San Juan – San Jacinto**. En este departamento, según la UPRA solo el 17% (455.198 ha) de los suelos son considerados agrícolas y el 7% ganaderos (185.659 ha), sin embargo, la ganadería ocupa 659.132 ha lo cual contribuye al conflicto de uso de suelo antes mencionado (53%). La representación cartográfica del uso ganadero muestra una influencia importante en los municipios del mosaico.

⁴ Para efectos del mosaico de conservación, esta situación se observa con mayor presencia en los municipios de San Onofre y Tolviejo aunque por la escala general de los mapas de la UPRA, esta información es solo indicativa.

El departamento es productor de yuca, ñame, maíz, palma de aceite y arroz, pero en los municipios del mosaico no se reporta palma de aceite, y en San Juan Nepomuceno no se reporta arroz. Este escenario puede resultar en información interesante por el carácter de los cultivos de arroz y especialmente de Palma de Aceite en términos del tipo de producción industrial de monocultivo a gran escala y los requerimientos de capital.

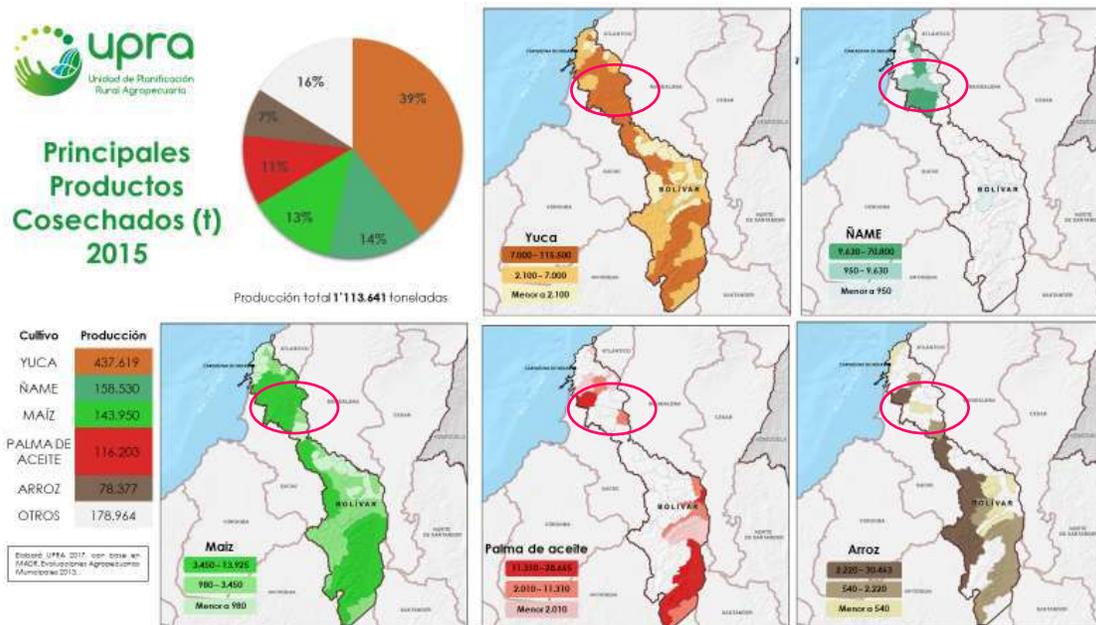


Ilustración 8 Principales productos cosechados según volumen en Bolívar 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Departamental (Gobernación de Bolívar, 2016), los dos municipios del mosaico hacen parte de las áreas con mayor conflicto social del departamento, cuyo principal indicador es el desplazamiento forzado, así como altos índices de pobreza y brechas de desarrollo considerables, lo cual implica un esfuerzo adicional en términos de desarrollo.

El Plan menciona la ZODE de Montes de María como una zona con alto potencial ya que se considera la despensa del departamento y de la Región. Tiene suelos fértiles que dan la posibilidad de aumentar el área sembrada para uso agrícola mediante la reactivación de la actividad agropecuaria para dinamizar el campo e impactar el área rural, fortaleciendo la agricultura familiar y actividades productivas de los municipios según su vocación productiva, lo cual incluye el desarrollo de infraestructura agro-logística para la gestión de productos agropecuarios.

El **Mosaico de Conservación Acandí – Unguía**, está ubicado en el departamento del Chocó, en la subregión denominada Zona Darién, en los municipios del mismo nombre.

El Chocó es uno de los departamentos con mayores restricciones de suelo para la producción agropecuaria. De sus 4'824.344 ha sólo en el 8% (385.871 ha) podrían realizarse actividades agropecuarias, predominando suelos para labores agroforestales. Un aspecto relevante para resaltar en este departamento es que buena parte de su extensión está cubierta por bosques basales pero sus suelos no tienen vocación para actividades forestales de producción, sin embargo,

como resultado de zonificación de aptitud de uso, en el territorio chocono sería posible establecer aproximadamente 200.000 ha en plantaciones forestales comerciales (UPRA, 2017)

En el Plan de Desarrollo Departamental se menciona que la economía es muy precaria, depende de la minería, la pesca, la agricultura, la ganadería incipiente y la explotación forestal, ésta última realizada de forma intensa, especialmente en las subregiones del Atrato, Darién la que actualmente representa una amenaza para los ecosistemas del departamento.

Según el diagnóstico departamental (Gobernación del Chocó, 2016), el área sembrada para el año 2013 fue de 74.214 ha con una producción de 296.871 toneladas entre cultivos permanentes y transitorios, destacándose el plátano de consumo interno, el plátano de exportación y la yuca dentro del primer grupo y el arroz seco y el maíz en el segundo. En el subsector pecuario, se registra un hato de 162.568 cabezas de ganado para el mismo año en donde se destaca la participación de Acandí y Unguía con 37.985 y 65.944 cabezas respectivamente.

De acuerdo con la información sobre ordenamiento productivo y social de la UPRA, a 2015 los principales productos cosechados fueron plátano, yuca, arroz, maíz y banano con un volumen total de producción de 450.333 toneladas. En comparación con la estadística mencionada de 2013, el volumen de producción para 2015 de los cinco principales productos fue superior en cerca del 40%.

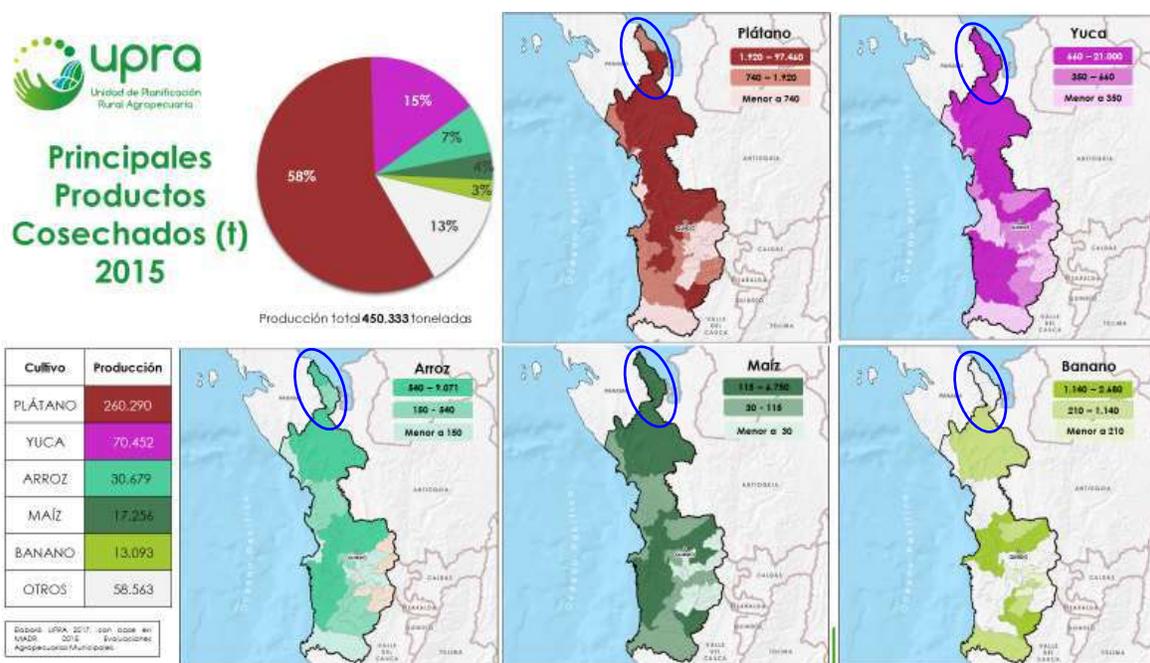


Ilustración 9 Principales productos cosechados según volumen en Chocó 2015

Fuente: (UPRA, 2017)

De acuerdo con la información oficial (UPRA, 2017), en los municipios de Acandí y Unguía es donde se concentra una proporción importante de las pocas áreas productivas agrícolas del departamento (ilustración 9b). Si bien en el mosaico se identifican condicionantes para actividades agrícolas, pecuarias y forestales detalladas (ilustración 9c) no hay a la fecha ninguna restricción legal (ilustración 9a) en el territorio para estos usos, lo cual representa una ventaja comparativa del Mosaico con relación al resto del departamento, en términos de la promoción e implementación de

proyectos de uso sostenible como se muestra en las siguientes imágenes cartográficas (Ilustración 10).

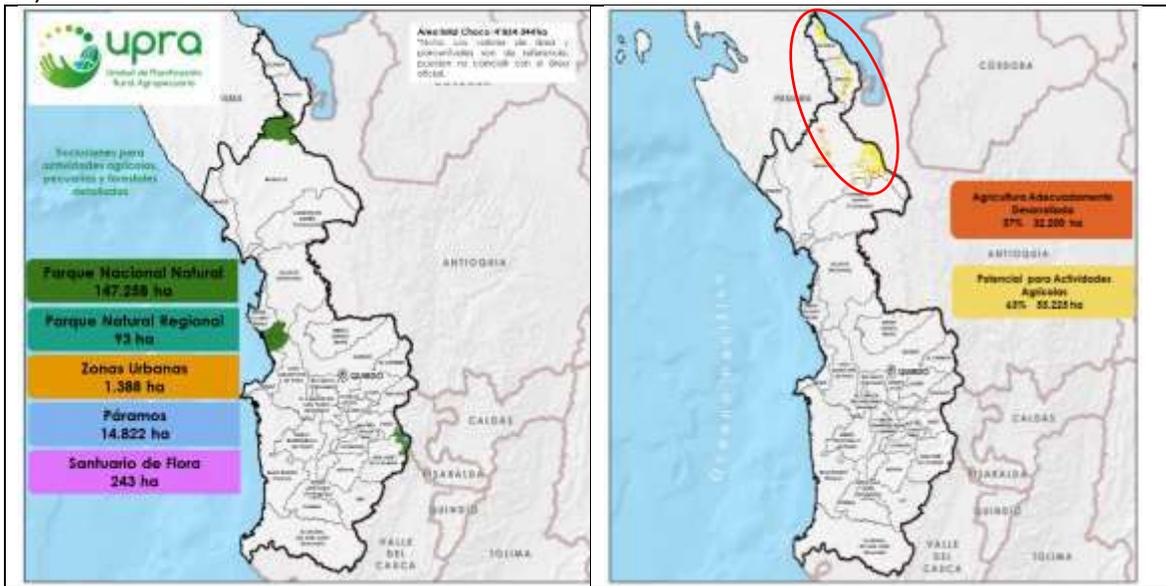


Ilustración 9a. Exclusiones para actividades productivas del sector agropecuario

Ilustración 9b. Suelos agrícolas disponibles

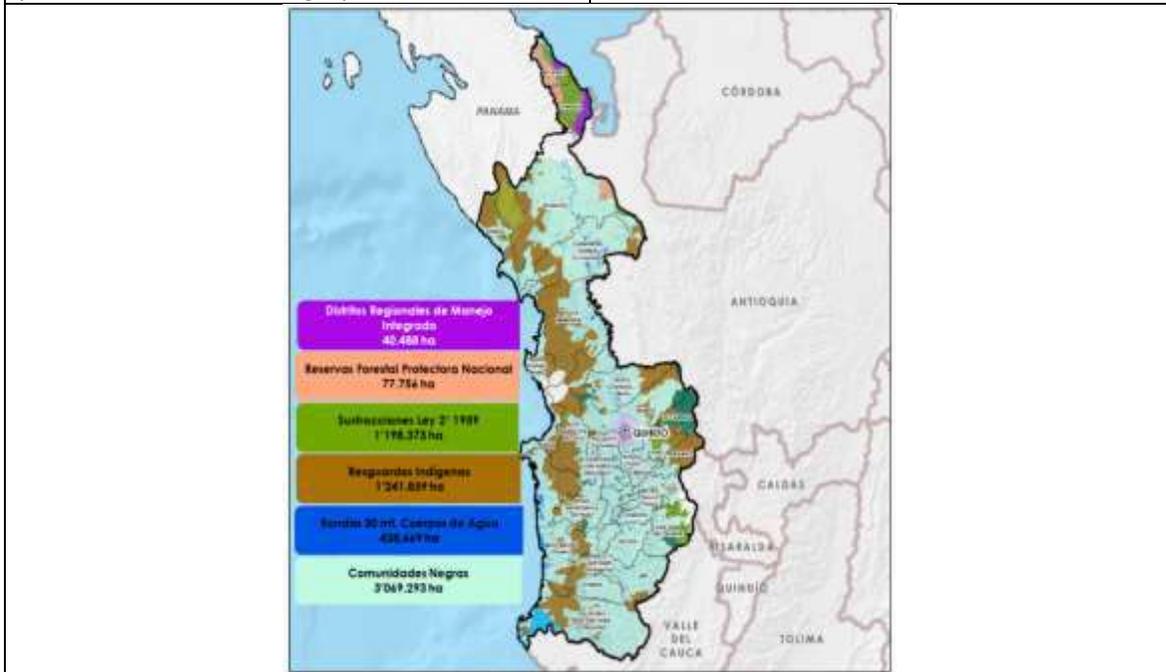


Ilustración 9c. Condicionantes para actividades agrícolas, pecuarias y forestales detalladas

Ilustración 10 Potencial para uso del suelo agropecuario en el Mosaico Unguía – Acandí

Fuente (UPRA, 2017)

Como resultado preliminar, se obtiene que los aspectos críticos ambientales que se han identificado para el entorno de desarrollo agropecuario del Caribe Colombiano tienen que ver con cuatro dimensiones compuestas para facilitar el análisis de aspectos que no son categóricos y evidenciar, al menos parcialmente, las relaciones entre diferentes problemáticas:

Dimensión económico-productiva: en esta dimensión se han considerado los aspectos que tienen que ver con los procesos productivos del sector, el comportamiento sectorial, la demanda de recursos entre otros.

Dimensión socio ecológica: en esta dimensión se pretende relacionar la interacción de la sociedad con el ecosistema

Dimensión Ambiental: este aspecto refleja los problemas relacionados con la pérdida de calidad e integridad del medio natural.

Dimensión político institucional: involucra los aspectos que se derivan de la gestión administrativa y técnica de los seres humanos para habitar y regular el entorno.

Nótese en el diagrama, que varios ítems considerados críticos se encuentran en más de una dimensión o en todas, por ejemplo, la seguridad alimentaria, el abandono de sistemas productivos tradicionales, etc.

El propósito de este primer esquema es poder construir conjuntamente los problemas claves que afectan el desempeño del sector y disturbaban los recursos naturales, generando desequilibrios en las dinámicas ecosistémicas y en la prestación de servicios ecosistémicos.

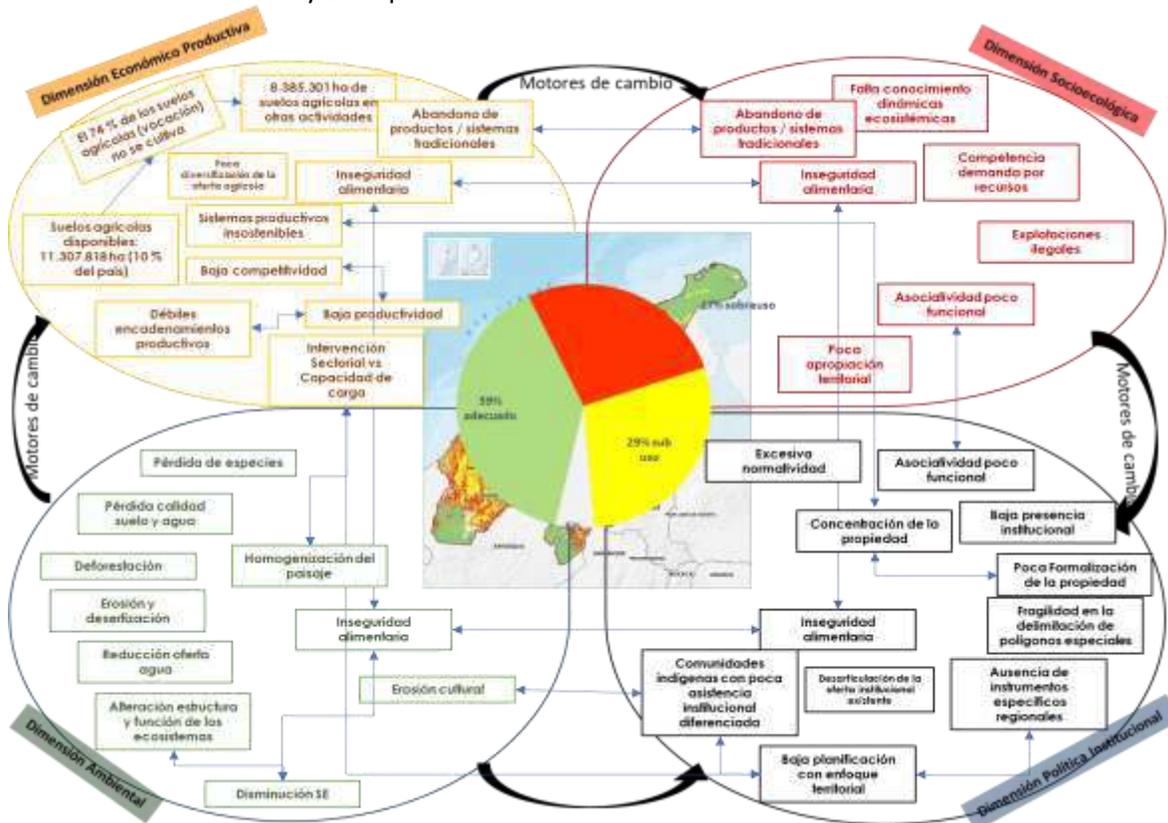


Ilustración 11 Identificación de problemas claves EAE sector agropecuario -CARIBE

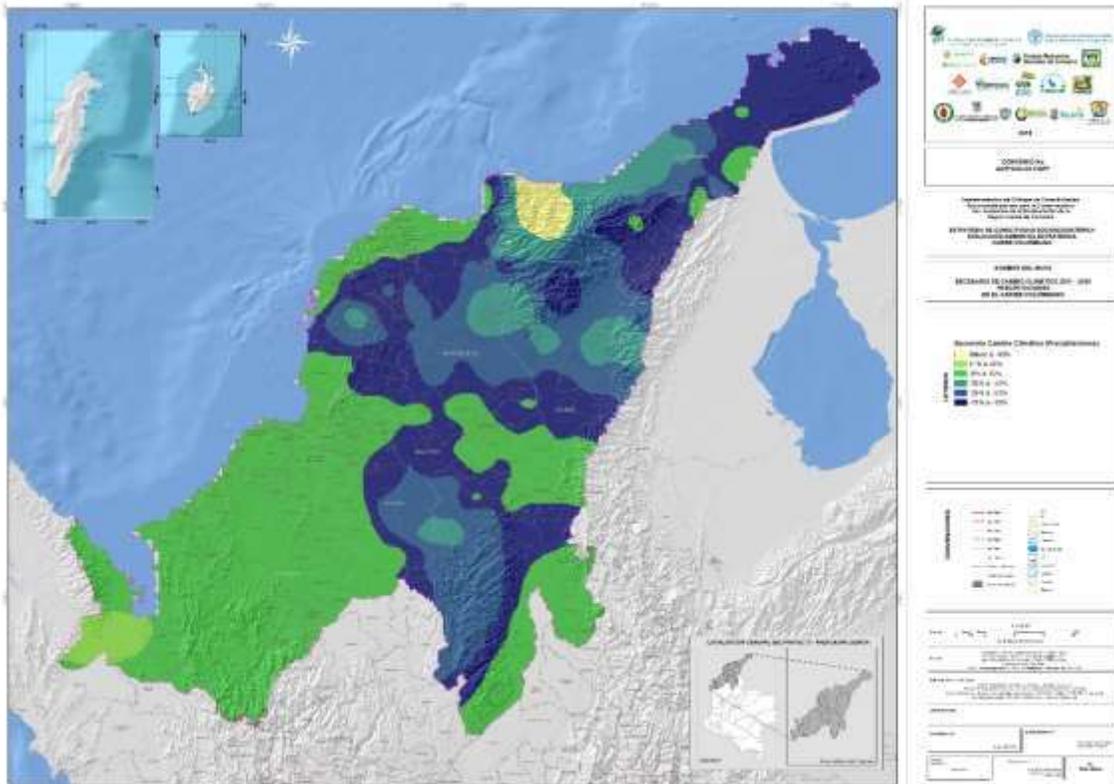
CAPITULO II. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL SECTORIAL – SAS

Cambio climático

El cambio climático es uno de los motores de cambio de la biodiversidad en el Caribe para los ecosistemas tanto terrestres como marinos (FAO, 2018) por lo tanto debe considerarse en la fase prospectiva de la EAE.

IDEAM et al. (2017a) reportan con respecto a las precipitaciones para 2040, en La Guajira una disminución al norte del departamento de entre 10% y 20%. Reducciones cercanas o superiores a 40% en la Sierra Nevada de Santa Marta siendo que su severidad disminuiría en función de la disminución de la altura con respecto al mar. Otras zonas con disminuciones importantes (superiores al 20%) se encuentran principalmente al sur de La Guajira, en el departamento del Magdalena, norte del Cesar y, Norte y Centro-sur de Bolívar así como el sur de Sucre. Aumentos cercanos al 10% se podrían esperar en la región del Darién. El resto de la región podría tener incrementos o disminuciones en el nivel de precipitaciones del 10% en ambos sentidos (Ilustración 12).

Ilustración 12. Cambios en las precipitaciones para 2040 en el Caribe colombiano

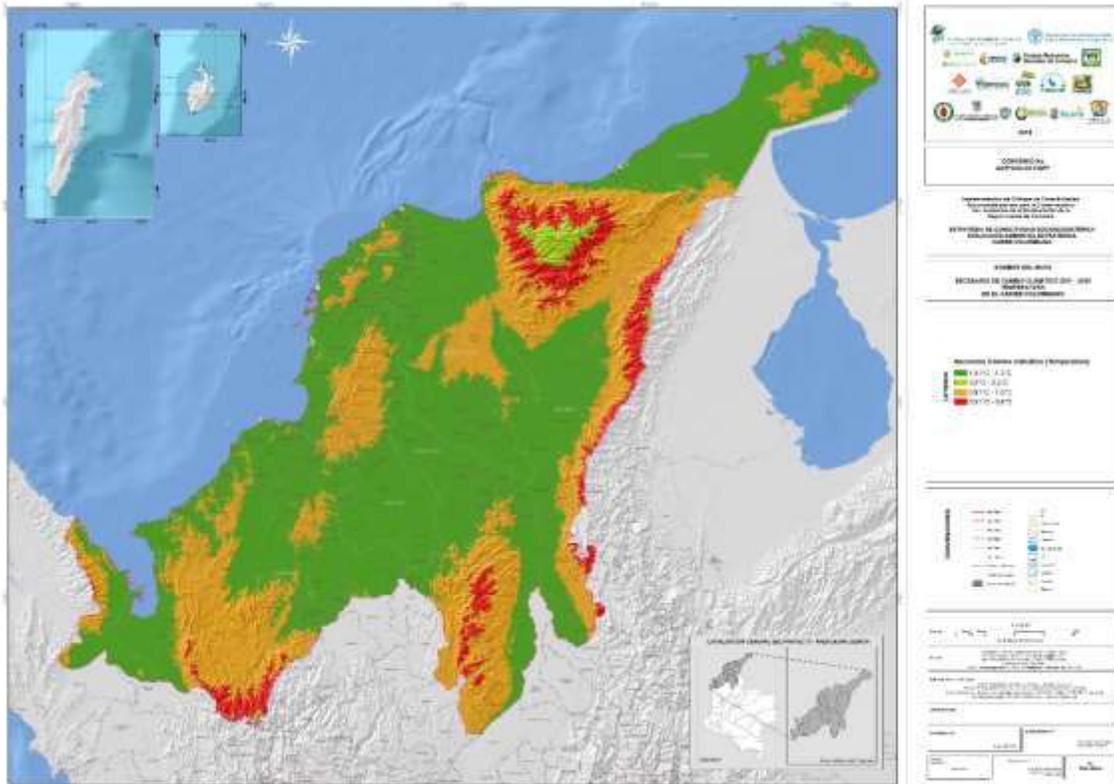


Fuente: Proyecto CONEXIONES BIOCARIBE

Con respecto a la temperatura (Ilustración 13) se esperan incrementos inferiores a 1.2°C para 2040 en el caso del Caribe. Estos aumentos de temperatura presentan diferentes gradientes siendo mayores hacia La Guajira, Ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta, los departamentos del Atlántico y Sucre y Gran Parte de Córdoba. Aumentos similares se encontrarían hacia centro y sur de Bolívar y el occidente del Cesar a lo largo del departamento. Los incrementos en las formaciones montañosas de Bolívar, La Guajira, Cesar y la Sierra Nevada resultan inferiores con respecto a los nombrados anteriormente (IDEAM et al., 2017a).

DOCUMENTO INTERNO DE TRABAJO

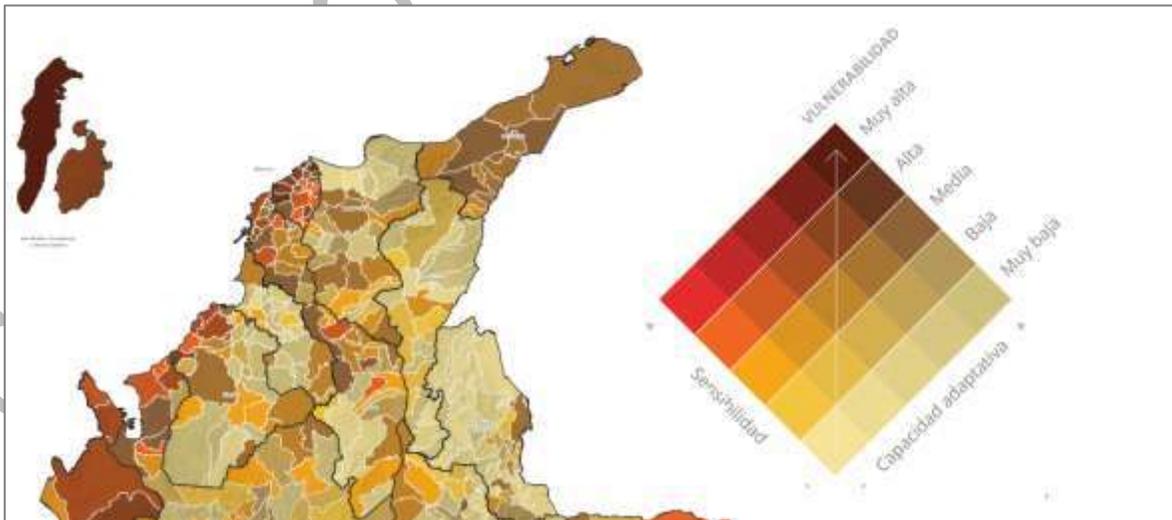
Ilustración 13. Incremento en la temperatura media para 2040 en el Caribe colombiano



Fuente: Proyecto CONEXIONES BIOCARIBE

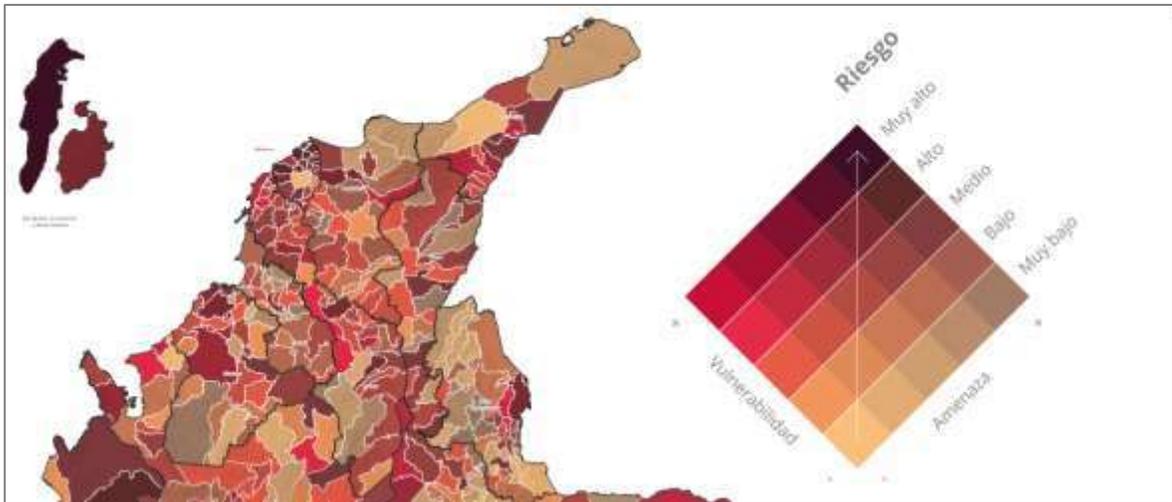
Las categorías de vulnerabilidad al cambio climático y riesgo por cambio climático según IDEAM et al. (2017a) para el Caribe colombiano a nivel municipal pueden consultarse en la Ilustración 14 y la Ilustración 15 respectivamente. Así mismo los datos de ranking y evaluación para estos aspectos a nivel departamental pueden consultarse en la Tabla 1.

Ilustración 14. Vulnerabilidad al cambio climático del Caribe colombiano



Fuente: Tomado de IDEAM et al. (2017a)

Ilustración 15. Riesgo por cambio climático en el Caribe colombiano



Fuente: Tomado de IDEAM et al. (2017a)

Tabla 1. Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en los departamentos del Caribe colombiano

| Departamento | Vulnerabilidad al cambio climático | | Riesgo por cambio climático | |
|--------------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| | Ranking | Evaluación | Ranking | Evaluación |
| San Andrés y Providencia | 1 | 0,66 | 1 | 0,74 |
| Chocó | 5 | 0,24 | 5 | 0,26 |
| Atlántico | 7 | 0,20 | 7 | 0,24 |
| Córdoba | 12 | 0,16 | 14 | 0,19 |
| Bolívar | 14 | 0,15 | 15 | 0,19 |
| Antioquia | 20 | 0,14 | 17 | 0,18 |
| Magdalena | 21 | 0,14 | 20 | 0,18 |
| La Guajira | 16 | 0,15 | 22 | 0,17 |
| Cesar | 32 | 0,12 | 28 | 0,16 |
| Sucre | 31 | 0,12 | 30 | 0,15 |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

Vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario en el Caribe colombiano

Para representar la vulnerabilidad y riesgo por cambio climático del sector agropecuario en el Caribe colombiano, se seleccionaron las dimensiones que tienen relación directa con el sector estudiadas por IDEAM et al. (2017a) para sus respectivos análisis. Se hace referencia a *seguridad alimentaria*, *recurso hídrico* y *biodiversidad*. Los datos por departamento para cada uno de estos aspectos así como sus contribuciones al total de la vulnerabilidad y del riesgo pueden consultarse en la Tabla 2 y la Tabla 3 respectivamente.

Tabla 2. Vulnerabilidad al cambio climático de las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano.

| Departamento | VULNERABILIDAD | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|--------------------------------------------|
| | Seguridad alimentaria | | Recurso hídrico | | Biodiversidad | | Contribución al total de la vulnerabilidad |
| | Contribución | Valor | Contribución | Valor | Contribución | Valor | |
| | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) |
| Antioquia | 12,3% | 0,16 | 6,1% | 0,46 | 11,0% | 0,77 | 29,4% |
| Atlántico | 10,2% | 0,26 | 11,5% | 0,47 | 11,0% | 0,99 | 32,7% |
| Bolívar | 13,5% | 0,16 | 7,9% | 0,39 | 12,6% | 0,95 | 34,0% |
| Cesar | 18,8% | 0,10 | 7,5% | 0,40 | 13,1% | 0,87 | 39,4% |
| Chocó | 18,5% | 0,29 | 6,0% | 0,68 | 10,1% | 0,67 | 34,6% |
| Córdoba | 10,0% | 0,12 | 12,5% | 0,10 | 14,1% | 0,72 | 36,6% |
| La Guajira | 11,7% | 0,48 | 7,4% | 0,31 | 11,0% | 0,51 | 30,1% |
| Magdalena | 12,0% | 0,15 | 7,5% | 0,29 | 12,9% | 0,88 | 32,4% |
| San Andrés PySC | 15,5% | 0,55 | 7,0% | 1,00 | 3,9% | 0,10 | 26,4% |
| Sucre | 11,6% | 0,18 | 8,5% | 0,28 | 14,5% | 0,98 | 34,6% |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

Tabla 3. Riesgo del cambio climático en las dimensiones “seguridad alimentaria”, “recurso hídrico” y “biodiversidad” en los departamentos del Caribe colombiano.

| Departamento | RIESGO | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|---------|-----------------|---------|---------------|---------|----------------------------------|
| | Seguridad alimentaria | | Recurso hídrico | | Biodiversidad | | Contribución al total del riesgo |
| | Contribución | Valor | Contribución | Valor | Contribución | Valor | |
| | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) | (0 a 1) | (%) |
| Antioquia | 33,3% | 0,17 | 4,4% | 0,51 | 10,6% | 0,68 | 48,3% |
| Atlántico | 31,7% | 0,35 | 6,9% | 0,51 | 11,2% | 1 | 49,8% |
| Bolívar | 34,1% | 0,19 | 5,4% | 0,48 | 11,0% | 0,76 | 50,5% |
| Cesar | 36,7% | 0,10 | 5,6% | 0,64 | 10,1% | 0,56 | 52,4% |
| Chocó | 34,7% | 0,32 | 4,2% | 0,71 | 10,0% | 0,54 | 48,9% |
| Córdoba | 31,5% | 0,12 | 7,6% | 0,10 | 11,3% | 0,53 | 50,4% |
| La Guajira | 32,4% | 0,60 | 4,9% | 0,34 | 11,2% | 0,50 | 48,5% |
| Magdalena | 31,6% | 0,17 | 5,6% | 0,46 | 11,9% | 0,73 | 49,1% |
| San Andrés PySC | 30,6% | 0,96 | 4,0% | 0,58 | 8,8% | 0,29 | 43,4% |
| Sucre | 32,1% | 0,20 | 5,8% | 0,38 | 12,1% | 0,80 | 50,0% |

Fuente: Elaboración propia con base en información de IDEAM et al. (2017a).

Criterios Problemáticos Dimensión Biofísica

Para determinar las situaciones o criterios problemáticos de la dimensión biofísica se determinaron las relaciones que se derivan del cruce de los factores críticos con los alcances de la dimensión, en la matriz que puede consultarse en la

Tabla 4.

Para el caso del bioma de bosque seco tropical las problemáticas que afectan a los factores críticos pueden resumirse en malas prácticas agrícolas, ampliación de la frontera agrícola y a la ausencia de prácticas de restauración de áreas disturbadas.

Para el caso de los humedales se comparte el problema de las malas prácticas productivas y el del incremento de la frontera agrícola sumados a efectos naturales acelerados por la actividad humana como la sedimentación y al uso inadecuado de los recursos de los ecosistemas.

En el territorio marino costero (polígonos de las POMIUACs) se evidencia el efecto de las malas prácticas sectoriales al interior del continente sobre los sistemas marinos así como el deterioro de estos por mal uso o falta de protección/restauración lo que afecta la conservación ambiental y la productividad de los sistemas de pesca.

Con respecto al servicio de aprovisionamiento de suelo, se identifica a los fenómenos degradativos (del suelo), al uso inadecuado de los recursos ecosistémicos continentales y a la interacción con los procesos de degradación de humedales como los criterios problemáticos que alteran la prestación del servicio.

En relación con el servicio de abastecimiento de agua, se identificó a la pérdida de regulación hídrica por deterioro del suelo y de la cobertura vegetal así como por el deterioro de humedales como los criterios que exacerban la problemática para la prestación del servicio.

Finalmente, el servicio de conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés (manglares) en el espacio marino costero tiene como criterios problemáticos generales a la degradación y pérdida de manglares por diferentes causas.

Tabla 4. Criterios problemáticos de la dimensión biofísica

| FACTORES CRÍTICOS | ALCANCE TERRITORIAL | | | ALCANCE EN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS | | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Gran bioma bosque seco tropical | Humedales del caribe (permanentes abiertos) | Polígonos POMIUCs | Aprovisionamiento de suelo | Abastecimiento de agua | Conservación de la biodiversidad / guardería de especies de interés (manglares). |
| Pérdida de calidad de suelo y agua | Prácticas agropecuarias no técnicas que conllevan uso inadecuado de mecanización y químicos agrícolas. | Uso indiscriminado de agroquímicos contamina aguas y suelos circundantes a los humedales. | Prácticas agropecuarias y de saneamiento hacia el interior del continente afectan la calidad de aguas dulces y marinas en la costa. | Fenómenos degradativos del suelo incluyendo contaminación por agroquímicos, erosión, salinización y compactación por pastoreo de bovinos o mecanización inadecuada de suelos disminuyen su disponibilidad para usos agrícolas. | Pérdida de calidad de los suelos asociada a factores degradativos afecta la regulación hidrológica de los mismos. La disminución en la calidad del agua puede agravar efectos de la salinización en la zona. | Incrementos en contaminantes y sedimentos de aguas continentales afectan las poblaciones de manglares y especies asociadas a estos. |
| Deforestación | Ampliación de la frontera agrícola en detrimento del bioma. | Eliminación de bosques ribereños para la implementación de cultivos (p.e. arroz) o uso pecuario. | Pérdida de manglares que disminuye la protección costera contra la erosión y el albergue para especies de interés. | Pérdida de cobertura forestal acelera procesos erosivos tanto hídricos como eólicos. | Pérdida de coberturas vegetales naturales afecta la regulación hídrica y consecuente suministro de agua para usos humanos y ecosistémicos. | Destrucción de manglares implica la pérdida de su capacidad de suministro de servicios ecosistémicos vitales. |
| Alteración de estructura, composición y función de ecosistemas | Importante fragmentación y disminución de tamaño de parches del bioma. Se asocia con ampliación de la frontera agrícola y las prácticas agropecuarias de revolución verde. | Alteraciones a ecosistemas terrestres circundantes afectan la integridad de los ecosistemas. Métodos y artes de pesca de "mayor eficiencia" afectan las poblaciones de especies acuícolas. | Por afectación a ecosistemas marinos (pasturas y arrecifes coralinos) se registran bajas en la diversidad de peces y consecuentemente pérdidas en los sistemas de pesca. Sistemas de pesca industrial extraen cantidad importante de especies no objetivo. | Daños a ecosistemas relictuales inhiben fuentes de propágulos para restauración ya sea ecológica o productiva de sistemas degradados. | Cambios en la integridad de ecosistemas estratégicos y carencia de coberturas naturales suficientes afectan la regulación hidrológica y consecuentemente el suministro del recurso. | Pérdida de diversidad biológica y de estratos en manglares amenaza su supervivencia y capacidad reproductiva y consecuentemente su capacidad de prestación de servicios ecosistémicos. |
| Erosión y desertificación | Uso inadecuado del suelo sumado a condiciones climáticas secas lleva a la pérdida de fertilidad y destrucción del recurso. Ausencia de actividades de prevención y restauración. | Pérdida acelerada de la capacidad de regulación hidráulica de los humedales por aumento en la sedimentación. | Falta de protección y restauración incrementa la vulnerabilidad costera a la erosión. | A mayor grado de procesos erosivos o de salinización menor capacidad del territorio para proveer suelos para usos agropecuarios. | Suelos degradados por erosión no retienen agua y en cambio incrementan su grado de deterioro en épocas de precipitaciones. La salinización empeora por evaporación del agua superficial del suelo. | Procesos de destrucción del suelo incrementan demandas de recursos (pe. Combustibles) derivados de los manglares amenazando su integridad e inclusive su supervivencia. |
| Desecación de humedales | Implementación de obras civiles para desecar cuerpos de agua con fines ganaderos y agrícolas. | Pérdida de capacidad de regulación hidrológica y biológica de los humedales. | Desecación acelerada de humedales incrementa las entradas de sedimentos al mar afectando los ecosistemas de la zona. | Cambios en la regulación hidrológica de humedales, afectan procesos pedogenéticos y de regulación en los suelos relacionados con estos ciclos hidrológicos locales. | Humedales funcionan como depósitos permanentes o temporales de agua que una vez pierden su capacidad hidráulica disminuyen su oferta hídrica. | Cambios antrópicos acelerados en dinámicas hidrológicas y biológicas de humedales afectan a comunidades biológicas adaptadas a las condiciones físico-químicas originales de ellos. |

Aspectos Biofísicos para Formulación Prospectiva

Para la formulación prospectiva con base en los tres escenarios planteados, a saber (1) Pérdida marcada de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano, (2) Mantenimiento de la tendencia actual de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano y (3) Incremento de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano; desde la dimensión biofísica, teniendo como base los contenidos de este documento, se proponen los siguientes criterios probables:

| Escenario | | Motores de cambio | Dimensión |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. | Denominación | Cambio Climático | Biofísica |
| 1 | Pérdida marcada de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano | <p>Incrementos de temperatura en todo el territorio nacional para 2040 (hasta 1,2°C). Disminución de las precipitaciones al norte de La Guajira de entre 10% y 20%, cercanas o superiores a 40% en la Sierra Nevada de Santa Marta, superiores al 20% en Magdalena, sur de La Guajira, norte del Cesar y norte y centro-sur de Bolívar así como el sur de Sucre, aumentos cercanos al 10% en la región del Darién.</p> <p>No se cuenta con medidas eficientes para afrontar el riesgo al cambio climático, principalmente en las dimensiones recurso hídrico y biodiversidad. La vulnerabilidad local y regional al cambio climático se ha incrementado. Los desastres por eventos climáticos extremos son "usuales".</p> | <p>La desecación de ciénagas no ha podido ser controlada y se ha incrementado.</p> <p>Se han incrementado las áreas con erosiones de grados muy severo, severo y moderado y han aparecido nuevas áreas con evidencias erosivas. Pérdidas marcadas en la calidad de suelo y agua asociadas a actividad antrópica. No se han logrado controlar focos de deforestación y han aparecido nuevos. La presión sobre recursos de los ecosistemas han llevado a la pérdida importante de la biodiversidad y las actividades de restauración ecológica han resultado insuficientes ya sea por la magnitud de la alteración o por la ausencia de implementación.</p> |

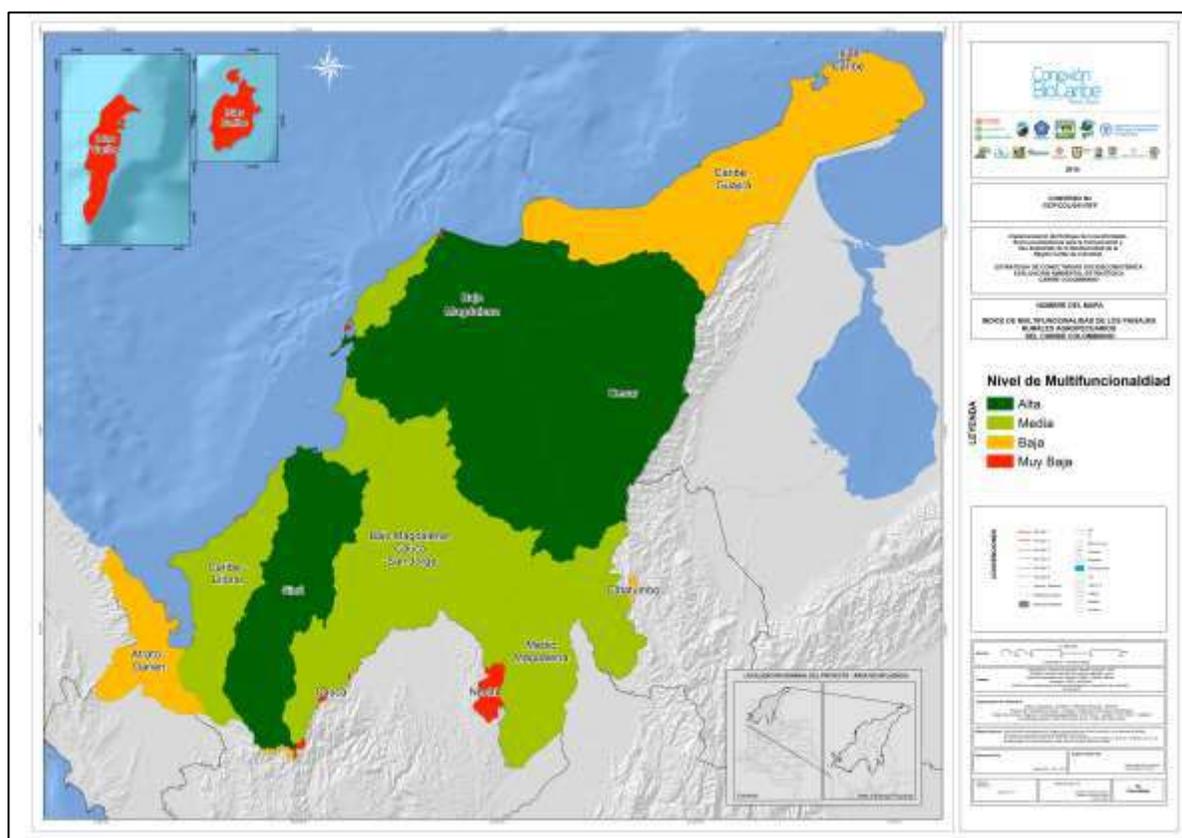
| Escenario | | Motores de cambio | Dimensión |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. | Denominación | Cambio Climático | Biofísica |
| 2 | Mantenimiento de la tendencia actual de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano | <p>Incrementos de temperatura en todo el territorio nacional para 2040 (hasta 1,2°C). Disminución de las precipitaciones al norte de La Guajira de entre 10% y 20%, cercanas o superiores a 40% en la Sierra Nevada de Santa Marta, superiores al 20% en Magdalena, sur de La Guajira, norte del Cesar y norte y centro-sur de Bolívar así como el sur de Sucre, aumentos cercanos al 10% en la región del Darién.</p> <p>No se cuenta con medidas suficientes para afrontar el riesgo al cambio climático, principalmente en las dimensiones recurso hídrico y biodiversidad. La vulnerabilidad local y regional al cambio climático es disímil habiendo mejorado en algunos municipios y aumentado en otros. Los desastres por eventos extremos climáticos extremos no son raros.</p> | <p>Continúa la desecación de ciénagas, sin embargo algunas acciones de control o restauración resultan exitosas. Incrementos leves de procesos erosivos severos y muy severos y aparición de nuevos focos de erosión leve. Algunos procesos de restauración exitosos. Pérdida de calidad de suelo y agua moderadas principalmente por uso excesivo de agroquímicos y mal manejo de suelos, tanto agrícola como pecuario, así como por problemas de saneamiento. La tasa de deforestación se mantuvo entre 2018 y 2021 reduciéndose con posterioridad sin embargo no pudo ser superada.</p> <p>Especies endémicas y/o sensibles extintas o con amenazas importantes. Pérdida de servicios ecosistémicos de algunos ecosistemas. Algunos ecosistemas con viabilidad reproductiva reducida debido a pérdida de adultos de especies vegetales insignia.</p> |

| Escenario | | Motores de cambio | Dimensión |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. | Denominación | Cambio Climático | Biofísica |
| 3 | Incremento de multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario del Caribe colombiano | <p>Incrementos de temperatura en todo el territorio nacional para 2040 (hasta 1,2°C). Disminución de las precipitaciones al norte de La Guajira de entre 10% y 20%, cercanas o superiores a 40% en la Sierra Nevada de Santa Marta, superiores al 20% en Magdalena, sur de La Guajira, norte del Cesar y norte y centro-sur de Bolívar así como el sur de Sucre, aumentos cercanos al 10% en la región del Darién.</p> <p>Se cuenta con medidas eficientes y suficientes para afrontar el riesgo al cambio climático multidimensional, principalmente en (las dimensiones) recurso hídrico y biodiversidad. La vulnerabilidad local y regional al cambio climático se ha disminuido en términos generales desde los ejercicios de planeación del territorio. Los desastres por eventos climáticos extremos son raros.</p> | <p>La desecación de ciénagas no se registra, en su lugar procesos de restauración ecológica, morfológica e hidráulica han resultado exitosos. Procesos erosivos severos y muy severos han sido controlados y en algunos casos revertidos, procesos erosivos moderados son ahora leves y no aparecen nuevos focos de erosión. Se ha recuperado la calidad de suelos y aguas por mejoras en el manejo de agroecosistemas y por procesos de restauración ecológica exitosos, adicionalmente se cuenta con sistemas de saneamiento (PTAR) operativas en áreas aferentes. Actividad minera controlada y con prohibición de uso de determinados insumos químicos. Se ha frenado la deforestación y las antiguas áreas degradadas se encuentran en franco proceso de recuperación por restauración activa y principalmente pasiva. Las actividades económicas rurales agropecuarias sostenibles no afectan la composición, estructura y función de los ecosistemas y de hecho se integran a la estructura ecológica (agroecológica) mediante servicios agro-ecosistémicos.</p> |

CAPITULO III. RESULTADOS DEL INDICE DE MULTIFUNCIONALIDAD DEL PAISAJE RURAL AGROPECUARIO (IMPRA) REGIÓN CARIBE

Los resultados del modelo sugieren que las zonas hidrográficas con mejor Multifuncionalidad son la de Bajo Magdalena, César y Sinú, mientras que las zonas con menor multifuncionalidad son Islas Caribe incluyendo a Sandres y Providencia, Nechí y la porción de Cauca que se registra en el límite geográfico analizado (Figura 1) – Tabla 5. La zona Caribe – Guajira, se encuentra en una categoría baja.

Figura 1. Mapa del Índice de Multifuncionalidad de los Paisajes Rurales Agropecuario del Caribe Colombiano. Fuente:



Elaboración propia resultado del Proceso Análítico Jerárquico (AHP).

Tabla 5. Cálculo del Índice de Multifuncionalidad de los Paisajes Rurales Agropecuarios del Caribe Colombiano – IMPRA. Generado mediante el proceso analítico jerárquico (AHP-Analytic Hierarchy Process).

| ZONA HIDROGRÁFICA | F. INSTITUCIONAL | F. SECTORIAL | F. BIOFISICA | RESULTADOS IMPRA | NIVEL DE MULTIFUNCIONALIDAD |
|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------------------|
|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------------------|

| | | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Bajo Magdalena | 0,0007 | 0,0050 | 0,0289 | 0,0346 | MUY ALTA |
| Cesar | 0,0008 | 0,0065 | 0,0259 | 0,0332 | MUY ALTA |
| Sinú | 0,0009 | 0,0081 | 0,0185 | 0,0275 | MUY ALTA |
| Bajo Magdalena-Cauca -San Jorge | 0,0008 | 0,0048 | 0,0208 | 0,0264 | MEDIA |
| Caribe - Litoral | 0,0008 | 0,0055 | 0,0192 | 0,0255 | MEDIA |
| Medio Magdalena | 0,0010 | 0,0057 | 0,0131 | 0,0198 | MEDIA |
| Atrato - Darién | 0,0012 | 0,0022 | 0,0160 | 0,0193 | BAJA |
| Catatumbo | 0,0009 | 0,0013 | 0,0145 | 0,0167 | BAJA |
| Caribe - Guajira | 0,0008 | 0,0035 | 0,0104 | 0,0147 | BAJA |
| Nechí | 0,0011 | 0,0016 | 0,0073 | 0,0099 | MUY BAJA |
| Islas Caribe | 0,0008 | 0,0018 | 0,0068 | 0,0094 | MUY BAJA |
| Cauca | 0,0011 | 0,0015 | 0,0053 | 0,0079 | MUY BAJA |

De acuerdo a los cálculos desarrollados, las zonas que cuentan con muy alta multifuncionalidad, presentan alta funcionalidad en las dimensiones Sectorial y Biofísica (Tabla 7), siendo estas dos las dimensiones las de mayor peso para el proceso de modelamiento, asumiendo los criterios de estas como los de mayores peso en el proceso de modelamiento, puesto que la base para la producción se da desde los atributos naturales, entendidos en este estudio como ecosistemas, recurso hídrico, suelo y su integración. En este mismo sentido, la dimensión sectorial es de su alcance de seguridad alimentaria, agroindustria, competitividad y condiciones sociales y económicas.

Funcionalidad biofísica

Las zonas que presentan mayor multifuncionalidad cuentan con características Biofísicas altas, lo cual se refleja en el índice biofísico (Figura 12). Lo cual es de esperar puesto que es la dimensión que se le asignó el mayor peso. De acuerdo con los cálculos realizados, las zonas hidrográficas de Bajo Magdalena y Cesar cuentan con altos valores de funcionalidad debido a que cuentan con una vocación agropecuaria alta, una riqueza de especies alta y una proporción de área de humedales alta (Tabla 8). En general las condiciones biofísicas para estas regiones se encuentran en niveles de funcionalidad media y alta. Las zonas con muy baja funcionalidad, tales como la Guajira, Islas Caribe y San Andrés, presentaron valores muy en todos sus indicadores, evidenciando que son zonas que han sido intervenidas en sus áreas naturales.

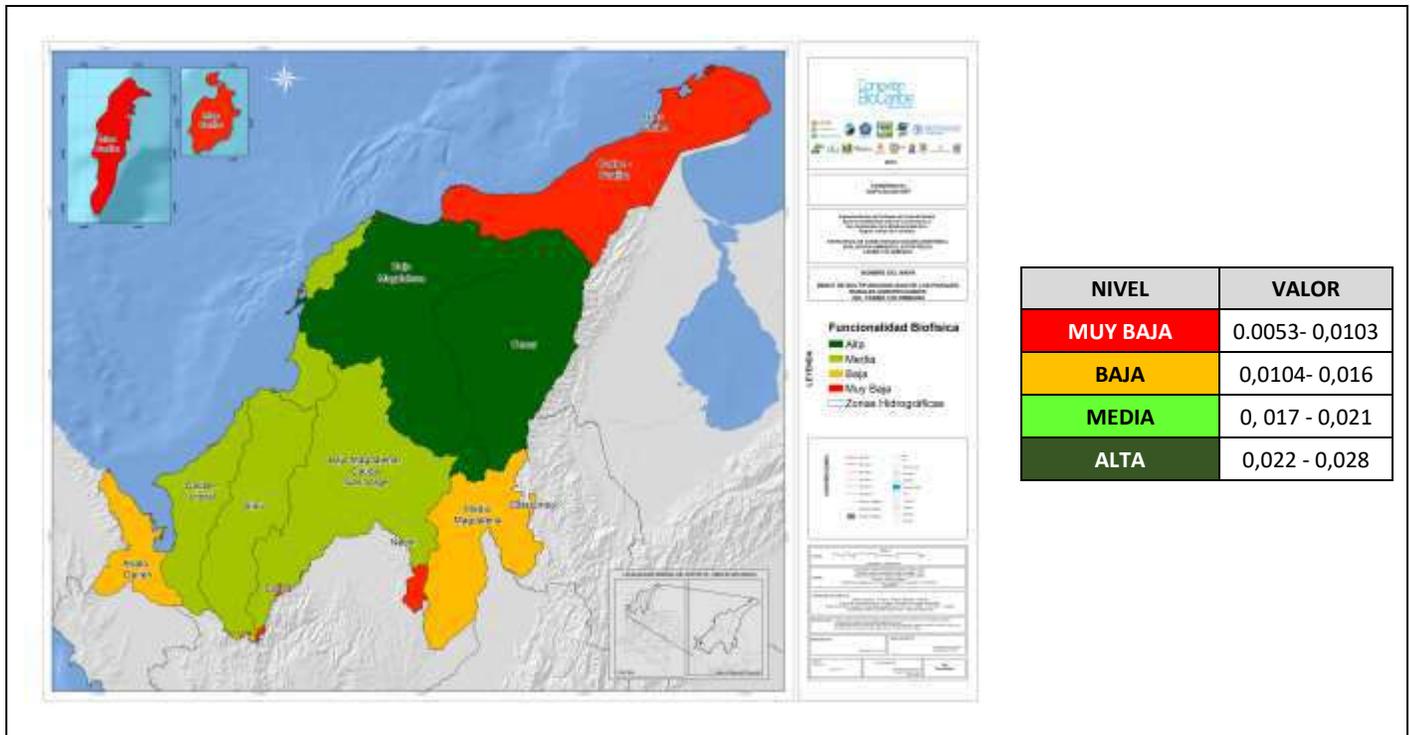


Figura 2. Funcionalidad biofísica del Caribe Colombiano.

De acuerdo a las condiciones biofísicas de la región, se observa que en la zonas con mayor funcionalidad se cuenta con unas condiciones de proporción de humedales altas, principalmente en la zona del Bajo Magdalena, mientras que en la zona del Cesar la proporción de Humedales es baja, lo anterior junto a una vocación agropecuaria alta (Figura 13) con condiciones para prestar un servicio ecosistémico a partir del recurso suelo como la provisión de alimentos, así como una alta riqueza de especies que permite mantener funciones naturales como dispersión secundaria para el caso de las aves, o ser indicadores de estado de buen estado de conservación (Figura 14). No obstante, los atributos mencionados cuentan con buenas condiciones, la Integridad Ecológica en estas zonas es baja lo cual es consecuente con una alta proporción de bosques fragmentados registrada en el área (Figura 13).

Con respecto a las zonas con funcionalidad muy baja, como Islas Caribe (San Andrés y Providencia), se puede atribuir no solo a que han sido zonas altamente intervenidas sino también a la deficiente información para la región.

Tabla 6. Criterios y variables del componente Biofísico, cálculos para determinar la funcionalidad biofísica de la región.

| Zona Hidrográfica | VA | VG | SSP | BS | AHUM | FS | IE | Valor I. Biofísico | NIVEL DE FUNCIONALIDAD |
|----------------------------------|-----------|-----------|-------|--------|-------|--------|--------|--------------------|------------------------|
| Bajo Magdalena | 0,072 | 0,006 | 0,020 | 0,012 | 0,052 | 0,0295 | 0,0117 | 0,029 | ALTA |
| Cesar | 0,037 | 0,039 | 0,026 | 0,026 | 0,025 | 0,016 | 0,0122 | 0,026 | ALTA |
| Bajo Magdalena- Cauca -San Jorge | 0,040 | 0,003 | 0,015 | 0,002 | 0,054 | 0,019 | 0,0107 | 0,021 | MEDIA |
| Caribe - Litoral | 0,032 | 0,003 | 0,017 | 0,008 | 0,041 | 0,023 | 0,0097 | 0,019 | MEDIA |
| Sinú | 0,030 | 0,003 | 0,012 | 0,0002 | 0,032 | 0,042 | 0,0099 | 0,019 | MEDIA |
| Atrato - Darién | 0,006 | 0,001 | 0,011 | 0,0000 | 0,060 | 0,021 | 0,0136 | 0,016 | BAJA |
| Catatumbo | 0,0000004 | 0,000 | 0,009 | 0,046 | 0,000 | 0,032 | 0,0147 | 0,014 | BAJA |
| Medio Magdalena | 0,012 | 0,013 | 0,014 | 0,005 | 0,027 | 0,009 | 0,0128 | 0,013 | BAJA |
| Caribe - Guajira | 0,010 | 0,001 | 0,017 | 0,010 | 0,019 | 0,004 | 0,0116 | 0,010 | MUY BAJA |
| Nechí | 0,001 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 0,028 | 0,000 | 0,0177 | 0,007 | MUY BAJA |
| Islas Caribe | 0,0001 | 0,0000010 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,001 | 0,0134 | 0,007 | MUY BAJA |
| Cauca | 0,0000340 | 0,0000111 | 0,010 | 0,000 | 0,010 | 0,000 | 0,0168 | 0,005 | MUY BAJA |

En relación con las funciones, se asume las variables que mejor responden en relación con la función verde en su orden son, la vocación agrícola (VA), la vocación ganadera (VG), la riqueza de especies de grupos biológicos (SSP) y proporción de bosque seco (BS); mientras que la integridad ecológica se ha visto afectada, por lo que su respuesta en términos de aporte a la funcionalidad es baja. La proporción de área de Humedales (AHUM), en relación con la función azul, donde se espera que aporte en diferentes sentidos, como riego drenaje, niveles freáticos entre otros, se observa que puede aportar de manera adecuada en ese sentido en zonas como el Bajo Magdalena, Bajo Magdalena- Cauca -San Jorge y Atrato Darién; mientras que en zonas como el Cesar, Medio Magdalena, Caribe Guajira, esta función se vería comprometida, debido a la baja representación de Humedales en la región y esas condiciones favorables asociadas al recursos hídrico,

Figura 4. Riqueza de especies para el Caribe Colombiano. Fuente: IDEAM 2017

Funcionalidad Sectorial

De acuerdo con los resultados del modelo, las zonas con mayor funcionalidad sectorial son Sinú y Cesar, seguidas del Medio Magdalena, Caribe Litoral y Bajo Magdalena, las restantes se encuentran en niveles bajos y muy bajos como Atrato Darién, Islas Caribe, Nechí y Cauca (Figura 15 – Tabla 9).

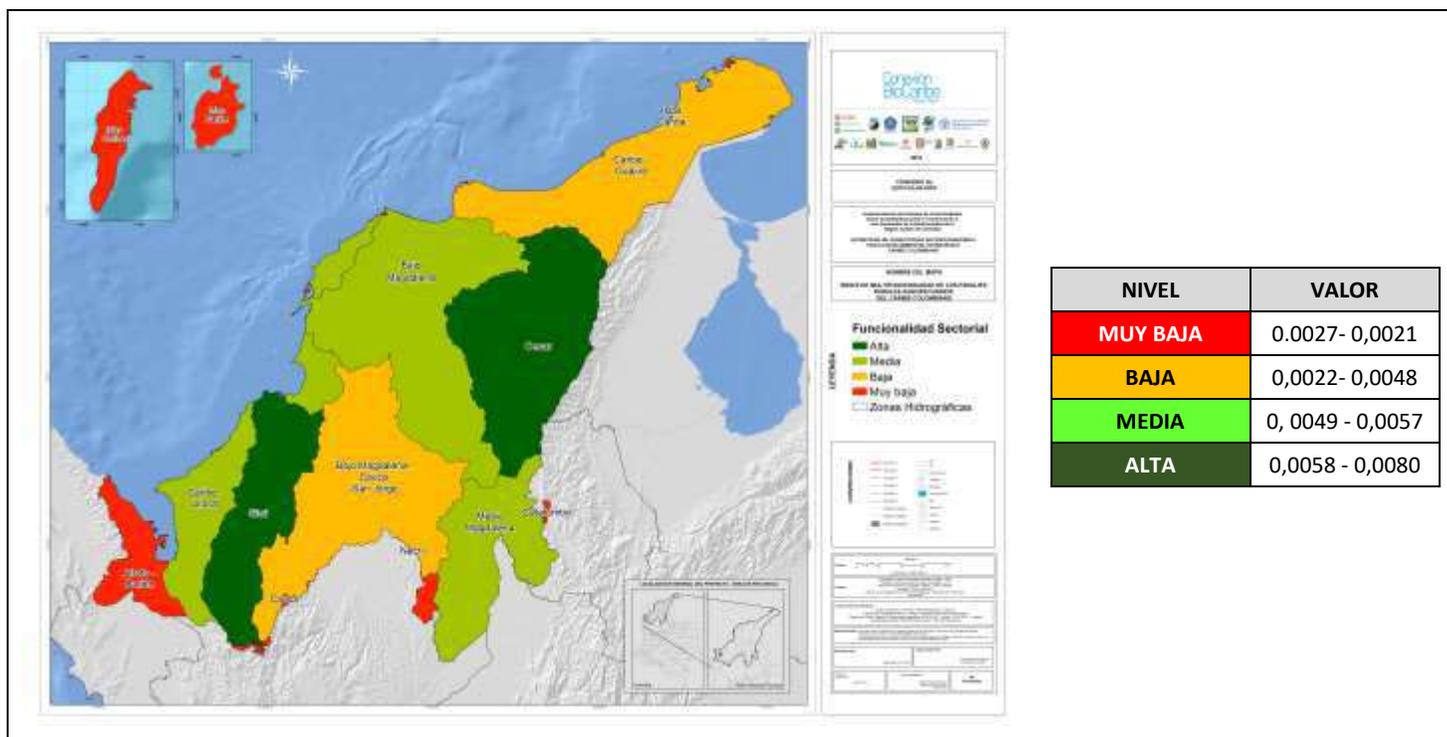


Figura 5. Funcionalidad Sectorial del Caribe colombiano

Para el componente sectorial de los paisajes del Caribe colombiano, las zonas con mayor funcionalidad, se deben a los altos valores de los criterios relacionandos al alcance de seguridad alimentaria, como la proporción de área de los cultivos transitorios, junto con el rendimiento de acuicultura (Tabla 9); mientras que en términos socioeconómicos, los criterios de población resto junto con la dimensión económica particularmente para la zona del Sinú, son los que presentaron mayor funcionalidad (Tabla 9).

Las áreas con menor funcionalidad sectorial, corresponden a Caribe Guajira, Atrato Darién, Islas Caribe, Nechí, Catatumbo y Cauca, donde criterios como seguridad alimentaria, usos pecuario y Riego cuentan con bajos valores en el modelo, todos relacionados al componente agrario, mientras que los indicadores socioeconómicos aunque no son óptimos en general presentan niveles entre media y alto en su mayoría, como Población resto, Disparidades económicas, Dimensión Económica y el IPM en el caso de Islas Caribe (San Andrés y Providencia) (Tabla 9).

Tabla 7. Indicadores del componente Sectorial, cálculos para determinar la funcionalidad sectorial de la región

| Zona Hidrográfica | CTR | UP | PAL | BAN | Riego | IC | PMAR | PESACU | PROBEST | DISECO | IPM | DECON | VALOR I. SECTORIAL | NIVEL FUNCIONALIDAD |
|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------------------|---------------------|
| Sinú | 0,047 | 0,0097 | 0,0180 | 0,0000 | 0,0011 | 0,0086 | 0,0031 | 0,0022 | 0,0017 | 0,0008 | 0,0029 | 0,0016 | 0,0081 | ALTA |
| Cesar | 0,024 | 0,0151 | 0,0135 | 0,0003 | 0,0089 | 0,0076 | 0,0020 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0006 | 0,0031 | 0,0013 | 0,0065 | ALTA |
| Medio Magdalena | 0,021 | 0,0106 | 0,0180 | 0,0000 | 0,0019 | 0,0095 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0016 | 0,0007 | 0,0029 | 0,0014 | 0,0057 | MEDIA |
| Caribe - Litoral | 0,002 | 0,0095 | 0,0001 | 0,0332 | 0,0011 | 0,0091 | 0,0023 | 0,0013 | 0,0014 | 0,0008 | 0,0038 | 0,0015 | 0,0055 | MEDIA |
| Bajo Magdalena | 0,008 | 0,0176 | 0,0106 | 0,0049 | 0,0002 | 0,0085 | 0,0028 | 0,0013 | 0,0012 | 0,0008 | 0,0029 | 0,0013 | 0,0050 | MEDIA |
| Bajo Magdalena- Cauca -San Jorge | 0,021 | 0,0152 | 0,0003 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0085 | 0,0032 | 0,0014 | 0,0016 | 0,0007 | 0,0047 | 0,0014 | 0,0048 | BAJA |
| Caribe - Guajira | 0,000 | 0,0207 | 0,0000 | 0,0010 | 0,0042 | 0,0071 | 0,0024 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0005 | 0,0031 | 0,0017 | 0,0035 | BAJA |
| Atrato - Darién | 0,000 | 0,0052 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0077 | 0,0060 | 0,0003 | 0,0021 | 0,0011 | 0,0024 | 0,0013 | 0,0022 | MUY BAJA |
| Islas Caribe | 0,000 | 0,0002 | 0,0000 | 0,0010 | 0,0000 | 0,0084 | 0,0023 | 0,0008 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0043 | 0,0016 | 0,0018 | MUY BAJA |
| Nechí | 0,000 | 0,0009 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0103 | 0,0012 | 0,0004 | 0,0015 | 0,0009 | 0,0022 | 0,0016 | 0,0016 | MUY BAJA |
| Cauca | 0,000 | 0,0002 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0093 | 0,0017 | 0,0004 | 0,0016 | 0,0009 | 0,0025 | 0,0016 | 0,0015 | MUY BAJA |
| Catatumbo | 0,000 | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0080 | 0,0000 | 0,0005 | 0,0015 | 0,0008 | 0,0030 | 0,0013 | 0,0013 | MUY BAJA |

Con respecto a las funciones relacionadas con la multifuncionalidad, los criterios asociados a la función azul como el riego presentó condiciones adecuadas en cinco zonas hidrográficas (Tabla 9), mientras que para la función blanca (producción de alimentos), los cultivos transitorios, el uso pecuario y el rendimiento de pesca marina y costera presentaron condiciones adecuadas en seis zonas hidrográficas entre las que se incluyen las zonas del Magdalena Bajo y medio, Caribe Litoral, Cesar y Sinú, esto sugiere que la funcionalidad para suplir la seguridad alimentaria es “adecuada” en estas regiones. Por último la función gris asociada al tema de competitividad y ambiente político medido con criterios socioeconómicos y agroindustria, como área de producción palmera, banano, índice de competitividad, dimensión económica y disparidades, presentaron comportamientos favorables en regiones como Atrato Darién, Cesar, Caribe litoral, Magdalena Bajo y Medio (Tabla 9), mientras que en las otras Zonas presentaron valores poco favorables en este sentido, lo cual puede derivar en un desequilibrio sectorial y económico en la región del Caribe.

Funcionalidad Institucional

Las zonas con mayor funcionalidad institucional, de acuerdo con el modelo fueron Atrato Darién y Nechí, seguidas de Sinú y de Medio Magdalena, mientras que la zonas con funcionalidad institucional baja fueron caribe Litoral, Bajo Magdalena y Cesar.

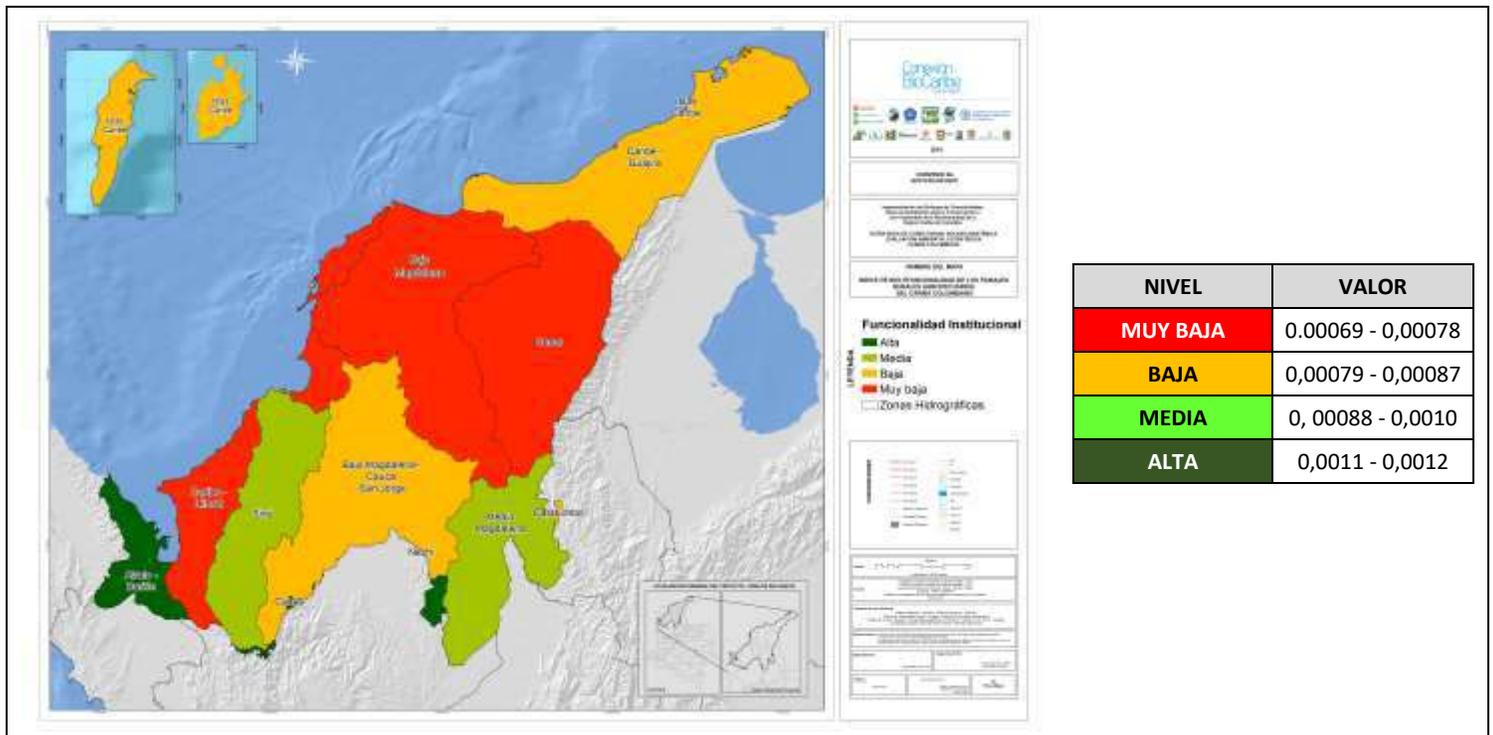


Figura 6. Funcionalidad Institucional del Caribe colombiano.

Las zonas con mayor funcionalidad están determinadas por presentar altos valores en los criterios formalización (FORMA), Gobierno abierto (IGA), y Determinantes ambientales (DAM). Mientras que las zonas con muy baja funcionalidad Institucional están relacionadas con los bajos valores de los criterios de Formalización, Ordenamiento Territorial (ORTER).

Tabla 8. Criterios agrícolas y socioeconómicos utilizados para calcular el índice de funcionalidad Sectorial.

| Zona Hidrográfica | RIN | TCOL | ZCR | ORTER | DAM | IGA | IDM | ED | TMUN | FORMAL | VALOR I. INSTITUCIONAL | NIVEL DE FUNCIONALIDAD |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|------------------------|
| Atrato - Darién | 0,0006 | 0 | 0,00048 | 0,00077 | 0,0008 | 0,0006 | 0,0008 | 0,0003 | 0,0007 | 0,0065 | 0,00117 | ALTA |
| Nechí | 0,00002 | 0 | 0,00002 | 0,00089 | 0,0007 | 0,0005 | 0,0007 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0069 | 0,00108 | ALTA |
| Cauca | 0,0003 | 0 | 0,00022 | 0,00076 | 0,0002 | 0,0005 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0068 | 0,00107 | ALTA |
| Medio Magdalena | 0,0004 | 0,00103 | 0,00009 | 0,00084 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0051 | 0,00102 | MEDIA |
| Sinú | 0,0004 | 0 | 0,00029 | 0,00089 | 0,0002 | 0,0005 | 0,0009 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0049 | 0,00091 | MEDIA |
| Catatumbo | 0,0011 | 0 | 0,00087 | 0,00086 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0009 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0031 | 0,00089 | BAJA |
| Bajo Magdalena-Cauca -San Jorge | 0,0008 | 0,00016 | 0,00021 | 0,00079 | 0,0003 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0039 | 0,00084 | BAJA |
| Islas Caribe | 0,0015 | 0 | 0,00048 | 0,00081 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0008 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0027 | 0,00080 | BAJA |
| Caribe - Guajira | 0,0015 | 0 | 0,00072 | 0,00094 | 0,0007 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0005 | 0,0006 | 0,0017 | 0,00079 | BAJA |
| Caribe - Litoral | 0,0003 | 0 | 0,00024 | 0,00088 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0037 | 0,00078 | MUY BAJA |
| Cesar | 0,0011 | 0 | 0,00049 | 0,00085 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0024 | 0,00077 | MUY BAJA |
| Bajo Magdalena | 0,0012 | 0,00006 | 0,00054 | 0,00074 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0004 | 0,0007 | 0,0018 | 0,00069 | MUY BAJA |

IMPRA – FRONTERA AGROPECUARIA

La frontera agropecuaria se extiende a lo largo de la región por lo que no se observa tendencia o relación específica con los niveles del IMPRA y esta. Lo que podría suponer, una coincidencia entre las zonas donde se encuentra la mayor Multifuncionalidad y las principales áreas del elemento bosques y áreas naturales (Figura 17), asociándose al denominado capital natural, siendo este la base para la sostenibilidad de los sistemas productivos.

De otro lado, teniendo en cuenta que la frontera Agrícola se desarrolló como un instrumento para la planificación sectorial en Colombia, que mantiene la multifuncionalidad del territorio y se define como, “el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley” (UPRA, 2018); se puede plantear que junto con el IMPRA, y los elementos con los que se construyó este índice se puede identificar en que dimensión y criterios actuar.

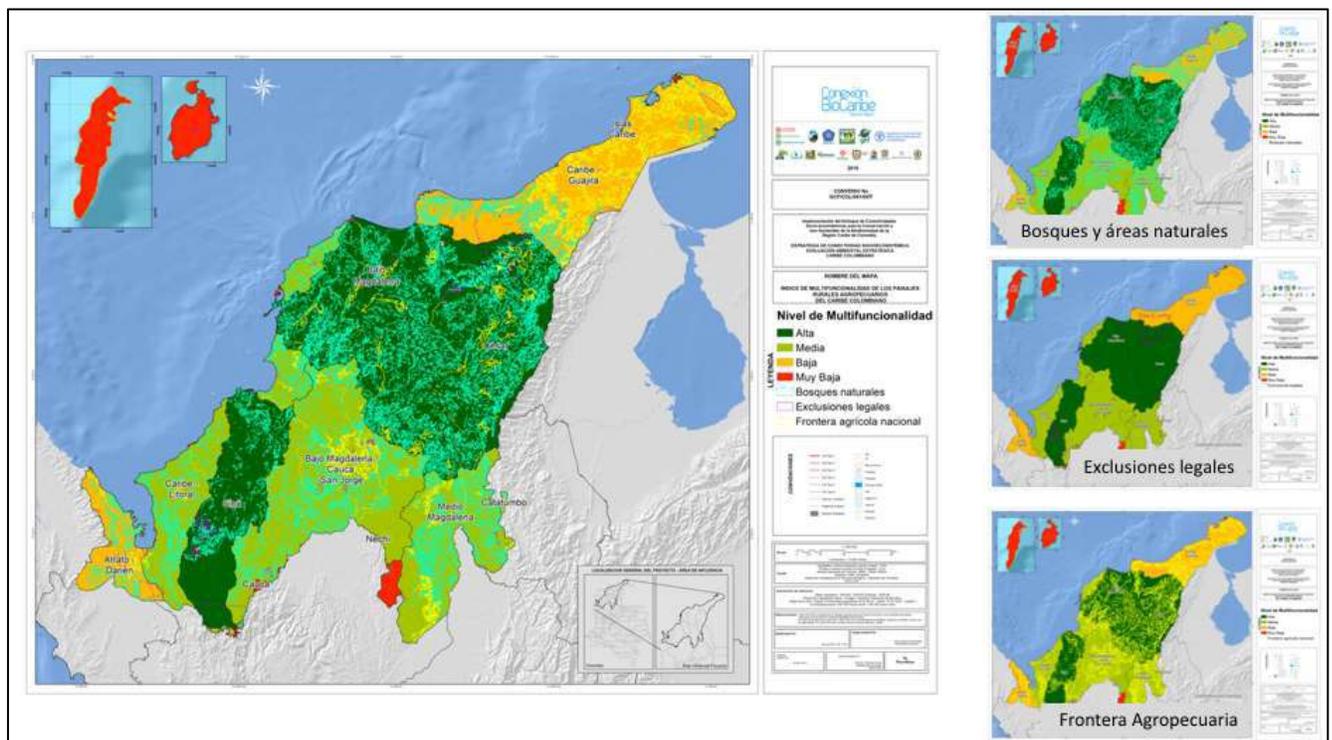


Figura 7. Índice de Multifuncionalidad Vs. Frontera agropecuaria. Fuente: (UPRA, 2018)

IMPRA – CONECTIVIDAD SOCIECOSISTÉMICA

De acuerdo al cruce entre el modelo de conectividad generado por el proyecto con el IMPRA, se observa que no hay diferenciación alguna con respecto a los niveles de multifuncionalidad (), lo cual puede atribuirse a que la escala en el modelo de conectividades socioecosistemicas, generó información principalmente escala de especies y no utilizó unidades de observación para sus análisis, es decir, hizo el procedimiento a la escala de la reigón Caribe, mientras que este modelo se realizó teniendo unidades de análisis definidas (Zonas hidrográficas).

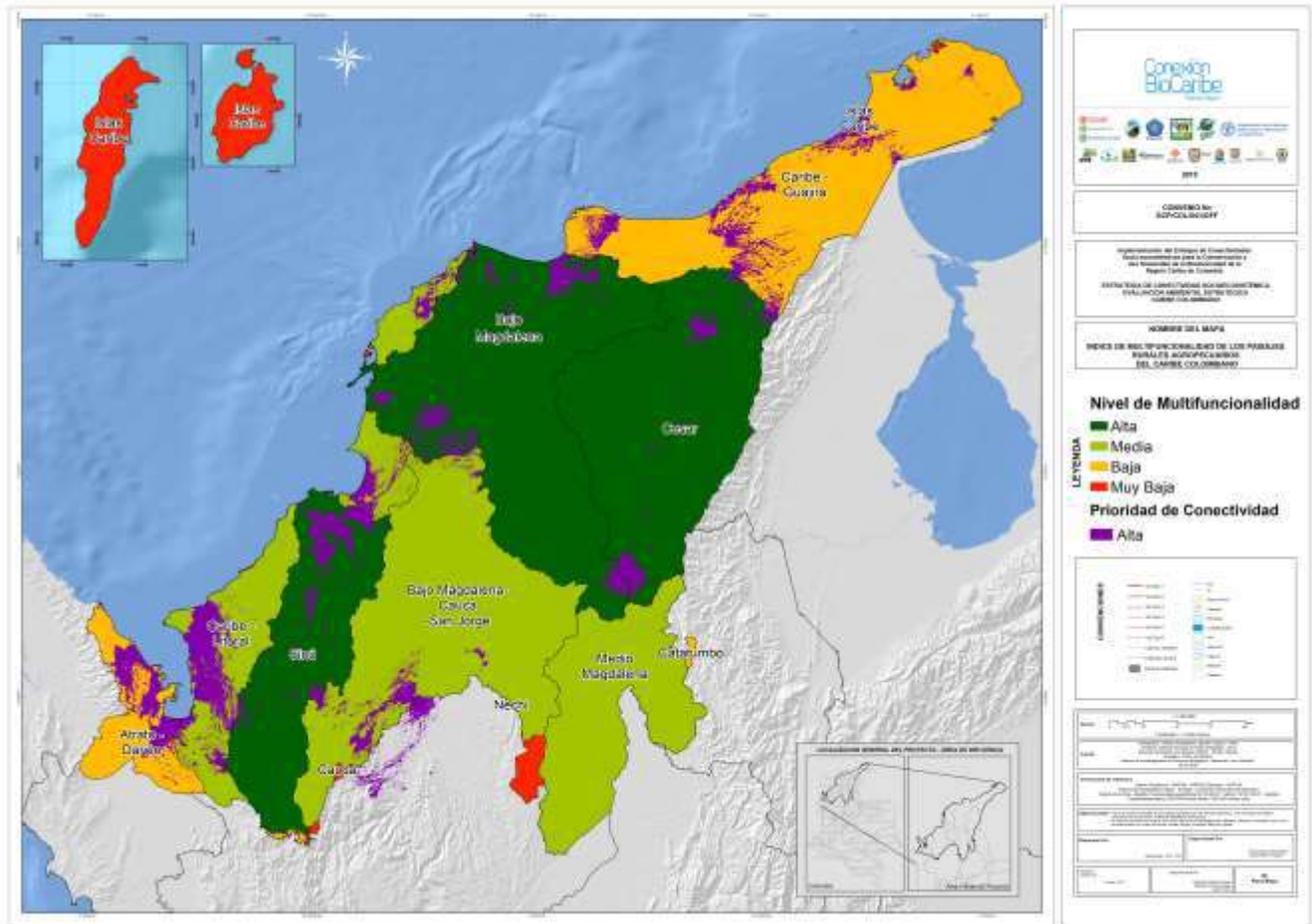


Figura 8. Índice de Multifuncionalidad Vs. Modelo de Conectividad Socioecosistémica. Fuente: Proyecto Conexión Biocaribe.

Consideraciones del *Impra*

- El índice de Multifuncionalidad de los paisajes rurales del Caribe se plantea como una herramienta que permite identificar el estado de grandes regiones del Caribe en términos Sectoriales (Socioeconómicos), Institucionales (políticos), Biofísicos. Lo anterior de manera integradora de tal manera que permita leer el territorio holísticamente para así tener una visión global e identificar donde intervenir desde un punto de vista político institucional.
- El planteamiento de un modelo multicriterial a través de un Proceso Analítico Jerárquico, se sugiere como una metodología adecuada para este tipo de análisis puesto que permite comparar todos los criterios entre sí e interdependientemente, sin asumir el territorio como el resultado de procesos lineales. De otro lado, la integración del AHP-SIG, es un proceso por decirlo así superior a otro tipo de procesos como la superposición ponderada y álgebra booleana (Niño L, 2018). Así mismo el método de Saaty, para estimar pesos y consistencias de las preferencias, así como la suma lineal ponderada, para generar un único valor del IMPRA, corresponde a metodologías robustas para resolución de problemas de diversos orígenes, con múltiples dimensiones y criterios, con análisis de decisión múltiple.
- El Índice permite observar el desequilibrio entre las dimensiones analizadas y las funciones que representan la multifuncionalidad, donde se observa que los principales problemas se pueden encontrar en las Islas Caribe (San Andrés y Providencia), ratificando la desarticulación entre el continente y el territorio insular, lo cual también puede reflejarse en la falta de información disponible para esta región. De otro lado, se observa la baja multifuncionalidad en la Guajira, lo cual era de esperar puesto que las funciones azules y verdes se encuentran muy deficientes, con temas asociados al riego, baja representatividad de coberturas naturales y su relación con servicios ecosistémicos de provisión como alimentos, agua y temas socioeconómicos como disparidades económicas hacen que sea una zona disfuncional y en la que hay que intervenir de manera urgente.

CAPITULO II RECOMENDACIONES

| CATEGORIAS | Muy Alta | Alta | Media | Baja | Muy Baja |
|------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Muy Alta | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfMo | pcAlta-rfMo |
| Alta | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfPro | pcAlta-rfMo | pcAlta-rfMo |
| Media | pcMedia-rfPro | pcMedia-rfPro | pcMedia-rfMo | pcMedia-rfPri | pcMedia-rfPri |
| Baja | pcBaja-rfMo | pcBaja-rfMo | pcBaja-rfPri | pcBaja-rfPri | pcBaja-rfPri |
| Muy Baja | pcBaja-rfMo | pcBaja-rfMo | pcBaja-rfPri | pcBaja-rfPri | pcBaja-rfPri |

pcAlta: Prioridad de conectividad alta

pcMedia: Prioridad de conectividad media

pcBaja: Prioridad de conectividad baja

rfPro: Recuperación de la funcionalidad programada

rfMo: Recuperación de la funcionalidad moderada

rfPri: Recuperación de la funcionalidad prioritaria

Teniendo en cuenta que las malas prácticas agropecuarias tienen efectos negativos sobre todos los alcances territoriales y ecosistémicos propuestos y que en términos generales a este aspecto puede atribuírsele la pérdida de funcionalidad de los paisajes rurales agropecuarios, los lineamientos de política sectorial deben propender por la regulación de estas a partir de la aplicación de incentivos y herramientas coercitivas que permitan la aplicación de las determinantes ambientales provistas para cada tipo de ecosistema. Para el caso de la ganadería resulta de suma importancia disminuir las áreas de pastoreo incrementando sistemas de producción intensiva de alimento para los animales y el favorecimiento de sistemas silvopastoriles que faciliten los flujos de materia, energía e información entre ecosistemas relictuales. La promoción de estos sistemas pecuarios debe ir de la mano con la prohibición expresa del uso de áreas de humedales para la producción ganadera de cualquier tipo.

En aras a facilitar las conexiones socio-ecosistémicas y favorecer la multifuncionalidad del paisaje rural agropecuario las políticas sectoriales futuras deben propender por la promoción de enfoques productivos enmarcados por la agroecología que además permitan insertar las estructuras agroecológicas principales en las estructuras ecológicas regionales.

Deben identificarse las lógicas y motivaciones que subyacen las prácticas de desecación de ciénagas ya que ellas condicionan las acciones a emprender. Si por un lado las motivaciones son del orden productivo, los lineamientos de política deben propender por la promoción de asistencia técnica universal que incremente la productividad sin requerir nuevas tierras para usos agropecuarios y que establezca la mecanización y uso de químicos agrícolas técnicamente permisibles⁵, en paralelo con

⁵ Esta asistencia técnica universal debe darse en todo el contexto del Caribe, no solo en las zonas de humedales.

acciones coercitivas sobre la implementación de obras de desecación. Pero, si por otro lado las motivaciones son en realidad de control territorial y apropiación de tierras, situación por demás de mayor complejidad, las políticas deben tener otros matices cuya formulación es del tenor institucional.

Las políticas para el sector deben asegurar que los proyectos para distritos de riego a implementar en la región sean únicamente para sistemas productivos de alimentos y en ningún caso para la producción de commodities o productos de exportación, ya que estos generan altas demandas y por ende competencia por servicios ecosistémicos que se gastarían a expensas de los usos ecológicos y sociales locales.

Debido a sus múltiples funciones tanto para el territorio continental como el marino, debe promoverse la conservación y recuperación prioritarias de los sistemas de manglares, en paralelo con sistemas productivos culturalmente adaptados que permitan a los pobladores disminuir las presiones sobre estos ecosistemas.

Debe incentivarse el control policivo a la pesca industrial a partir del incremento del pie de fuerza de la Armada Nacional, empoderada a partir de la educación ambiental y productiva para sus miembros. Así mismo se requiere control policivo en paralelo con proyectos productivos culturalmente adaptados, para las comunidades de pescadores tradicionales que usan métodos nocivos para las poblaciones de peces (y demás animales).

Debe viabilizarse el Plan Nacional de Restauración Ecológica a partir de la asignación de recursos del orden nacional o internacional para recuperar los ecosistemas estratégicos de la región con énfasis particular en bosques secos y humedales así como pastos marinos y arrecifes. Lo anterior además para dar alcance a los compromisos nacionales en cuanto al cumplimiento de las metas de Aichi No. 14 y 15 y del reto de Bonn adquiridos en la iniciativa 20 x 20. Esta restauración también debe procurarse para suelos con procesos de erosión y salinización en miras a detener su avance inicialmente y en el mediano plazo a revertirlo.

Debe darse mayor impulso a la implementación de la Política para la Gestión Sostenible del Suelo que en el caso del Caribe debe enfocarse en los territorios de humedales y zonas agrícolas ubicadas en el bioma del bosque seco tropical. Parte de los recursos para esta tarea deben provenir del sector agroindustrial como aporte de responsabilidad social y ambiental.

Se deben entablar diálogos Caribe-interior y Caribe-Caribe con el establecimiento de mesas técnicas y la gestión de recursos económicos para disminuir y finalmente eliminar el uso de sustancias tóxicas en procesos productivos de todo orden, así como el indiscriminado de químicos agrícolas en las regiones Andina y Caribe con miras a mejorar la calidad de las aguas que abastecen la región así como las que drenan al mar por sus distintos tributarios.

RECOMENDACIONES DE LARGO PLAZO

| Tema | A quién va dirigida |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Estructura organizacional y creación de capacidades | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Departamentos Municipios |
| Descripción | |

Rediseño de estructura organizacional agropecuaria en los entes territoriales
 Creación de capacidades para comprender el territorio
 Cualificación técnica y profesional en ciencias naturales y ciencias agropecuarias (actualmente el sector agropecuario cuenta con una planta con énfasis en abogados 25% e ingenieros y ciencias contables 30%)
 Validación y adopción de la herramienta de apoyo a la planificación y la toma de decisiones sectoriales regionales

- Capacitación sobre la estructura del modelo de funcionalidad del paisaje rural agropecuario.
- Aplicación del modelo en ámbitos específicos: entes territoriales (como herramienta de ordenamiento), entidades ambientales (como herramienta de control), grupos locales (como herramienta de planificación predial)
- Selección de los mejores indicadores

PGOT

| Tema | A quién va dirigida |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Cualificación del ordenamiento territorial en todos los niveles | DNP MinAmbiente MinVivienda |
| Descripción | |
| <ol style="list-style-type: none"> Es indispensable el uso de cartografía en escala detallada para los entes departamentales y municipales EL OT debe incluir procesamientos cartográficos que permitan identificar la EE El OT debe desarrollar análisis de demanda en función de la definición de la EE. Todos los instrumentos de OT [PGOT, PDOT, PM (plan ot, plan básico y esquema)] deben armonizar el modelo de desarrollo en función de la base natural | |

PNOP

| Tema | A quién va dirigida | Factor crítico asociado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incorporación del paisaje rural agropecuario en la planificación nacional y regional | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural UPRA Entidades de apoyo (ADR, Agrosavia) | <ul style="list-style-type: none"> Sistemas productivos no aptos -Sistemas productivos insostenibles |
| Descripción | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Activar las figuras de planificación y ordenamiento como ZRC, aumentar figuras de gobernanza territorial y las incluidas en la LOOT Desarrollar programas para el fortalecimiento de los territorios colectivos y los resguardos indígenas con énfasis en planificación del paisaje. Rescatar saberes ancestrales y tradicionales pertinentes. | | |

PLANES DEPARTAMENTALES Y MUNICIPALES

| Tema | A quién va dirigida | Factor crítico asociado |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| Articulación interinstitucional | Entes territoriales | Falta de coordinación institucional y armonización territorial |
| Descripción | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamiento de Planes de Desarrollo a normas de mayor jerarquía: OT <ol style="list-style-type: none"> a. En lo referente a la planeación del sector agropecuario deben incorporarse los humedales y su condición de temporalidad en función de su pulso de inundación (ya que al ignorarla se disminuye la probabilidad de las conectividades socioecosistémicas por cuenta del daño ambiental que generan los animales en los periodos inter-pulso de inundación) b. Elaboración de Planes Municipales y Departamentales de seguridad alimentaria y fomento de la economía campesina (integrar a estos planes la información de CC. c. Incorporar las estrategias de la ECSE como programas de los Planes de Desarrollo Departamental y Municipal. Por ejemplo, Modelos de producción sostenible y herramientas de manejo del paisaje d. Inclusión de criterios ambientales y sociales (por ejemplo, agricultura familiar) en el OT. e. La industria en general no realiza un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Hay alta demanda de prácticas inadecuadas que conllevan a la contaminación de los ecosistemas y por ende, al agotamiento de los recursos naturales (del documento de bioeconomía pg. 42) 2. El OT debe generar información que permita geolocalizar y definir la magnitud del desarrollo. La escala del modelo de desarrollo debe ser coincidente con la capacidad del territorio. <ol style="list-style-type: none"> e. El proceso de OT debe identificar el conjunto de elementos/normas que se constituyen en los determinantes específicos para el desarrollo de los distintos sectores, en este caso el sector agropecuario. Por ejemplo, el señalado en el literal a. es un ejemplo de ello. 3. Complementar los Planes de Ordenamiento Productivo <ol style="list-style-type: none"> a. Fortalecer el vínculo público / privado. b. Desarrollar Acuerdos de pertinencia productiva c. Concepto técnico de entidades técnicas agropecuarias (UPRA) y entidades ambientales (CARS) como requisito habilitante de Planes de Expansión Sectorial. d. Acuerdos productivos transparentes y negociados a través de mecanismos públicos. 4. Complementar los Planes de Ordenamiento Productivo <ol style="list-style-type: none"> a. Fortalecer el vínculo público / privado. b. Desarrollar Acuerdos de pertinencia productiva c. Concepto técnico de entidades técnicas agropecuarias (UPRA) y entidades ambientales (CARS) como requisito habilitante de Planes de Expansión Sectorial. d. Acuerdos productivos transparentes y negociados a través de mecanismos públicos. e. En términos de ordenamiento territorial teniendo en cuenta que gran parte del Caribe corresponde a humedales, muchos de ellos temporales en función de su pulso de inundación (Jaramillo y Estupiñán-Suárez, 2017), en lo referente al sector agropecuario debe incorporarse esta condición a las actividades de planeación ya que al ignorarla se disminuye la probabilidad de las conectividades socio ecosistémicas por cuenta del daño ambiental que generan los animales en los periodos inter-pulso de inundación. f. El nivel de riesgo por cambio climático del sector agropecuario implica que es importante integrar la información de este componente a los alcances de política con enfoque territorial y en la medida de lo posible sectorial, principalmente en lo referente a las | | |

dimensiones *biodiversidad* y *recurso hídrico* y en segunda instancia a *seguridad alimentaria*.

- g. Debe revisarse la ambivalencia que caracteriza al marco normativo del sector agropecuario en relación con su efecto sobre las acciones de conectividad Socioecosistémico ya que se encuentran elementos de política que incrementan tanto como los que disminuyen inminentemente o, tienen el potencial de lo uno o lo otro sobre las problemáticas ambientales de la zona.
- h. Dado que en todo el territorio coexisten actividades agropecuarias en mosaicos complejos que incluyen ecosistemas naturales y transformados en diferentes grados, el favorecimiento de las conectividades socio ecosistémicas requiere de la integración de acciones que minimicen el impacto del sector e inclusive lo integren a las estructuras ecológicas. Tal tipo de noción productiva es el fundamento de la agroecología práctica, por lo tanto, la formulación de políticas sectoriales debería considerar este enfoque conceptual-productivo.
- i. La correcta solución de la problemática ambiental depende del nivel de conocimiento que sobre esta y sobre el entorno se tenga, por lo tanto, las políticas deben integrar la noción del favorecimiento a la construcción del conocimiento aplicado.
- j. A toda luz la ganadería extensiva y sus actividades conexas son una de las prácticas más nocivas a nivel ambiental en el Caribe colombiano y en particular una amenaza *sine qua non* para las conectividades socioecológicas. Dado lo anterior las políticas sectoriales deberían propender por el cambio paradigmático a todo nivel de este tipo de sistema.

INSTRUMENTOS TECNICOS AGROPECUARIOS

| Tema | A quién va dirigida | Factor crítico asociado |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Ordenamiento productivo y social de la propiedad | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural UPRA) | Conflicto de uso del suelo Concentración de la propiedad |
| Descripción | | |
| <p>Para abordar la concentración de la propiedad e informalidad de la tenencia de la tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reimpulsar y acelerar el catastro multipropósito • Enfatizar en determinantes ambientales como mecanismo de ordenamiento de la propiedad. Incentivos desde el mercado de tierras hacia la reconversión productiva y producción sostenible. • Cambio institucional para desestimular el acaparamiento de tierras mediante incentivos económicos y/o jurídicos que favorezcan la devolución de baldíos y/o tierras adquiridas en contextos del conflicto armado. ✓ Legislación nacional que regule el cabildeo gremial. ✓ Guía pactos de transparencia sector privado (Proyecto anticorrupción y transparencia UE). | | |

- AGENCIA DE RENOVACION DEL TERRITORIO. (1 de octubre de 2017). *Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET*. Obtenido de ART página web: <http://www.renovacionterritorio.gov.co/>
- Banco Mundial. (2014). *Crear resiliencia mediante la integración de los riesgos climáticos y de desastre en el proceso de desarrollo*. Washington .
- Camacho, A., & Pérez, S. (2014). *Elementos para la construcción de la Visión Urabá, biodiversidad y servicios ecosistémicos como base para el desarrollo, la sostenibilidad y el bienestar. Informe final de consultoría CPS 164_303PS*. Instituto para el Desarrollo de Antioquia, Idea e Instit. Bogotá.
- Ceppia SAS. (2014). *Caracterización de proyectos sectoriales en proceso de licenciamiento ambiental en Sirap Caribe y SAMP. Convenio Patrimonio Natural - Invemar 2014*. Bogotá.
- Daniele, C. L. (2007). *Aportes para la elaboración del Anteproyecto de Código Ambiental para la C.A.B.A. Los Procedimientos de Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental*. Buenos Aires.
- DNP. (2005). *Visión Colombia Segundo Centenario*. Bogotá.
- DNP. (2015). *Departamento Nacional de Planeación*. Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo I: www.dnp.gov.co
- DNP. (2015). *Guía Metodológica para la elaboración y seguimiento de documentos Conpes*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/EC-G01%20Gu%C3%ADa%20elaboraci%C3%B3n%20y%20seguimiento%20Doc%20Conpes.Pu.pdf>
- DNP. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 Todos por un Nuevo País. Tomo II*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: www.dnp.gov.co
- FAO. (2012). *Implementación del Enfoque de Conectividad Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia PROYECTO: GCP/COL/044/GFF*. Bogotá.
- FAO. (2017). *GCP/COL/041/GFF "Implementación del Enfoque de Conectividad Socioecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia"*.
- Findeter. (20 de octubre de 2017). *Diamante Caribe y Santanderes*. Obtenido de <http://www.findeter.gov.co/loader.php?lServicio=Publicaciones&id=302797>
- Gobernación de Antioquia. (2016). *Bases del Plan de Desarrollo de Antioquia Pensando en Grande 2016 - 2019*. Medellín.
- Gobernación de Bolívar. (2016). *Proyecto de Ordenanza Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo para el Departamento de Bolívar, para el periodo constitucional 2016 -2019, BOLIVAR SI AVANZA, GOBIERNO DE RESULTADOS*. Cartagena DT.

- Gobernación del Chocó. (2016). *Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016 - 2019 Oportunidades para todas las Subregiones*. Ordenanza No. 005/2016 - Asamblea Departamental del Chocó. Quibdó.
- IDEAM, PNUD, MADS,DNP, CANCELLERIA. (2017). *Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia*. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá.
- INECC / PNUD. (2012). *Guía Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático*. México. Obtenido de http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2012_estudio_cc_vyagef3.pdf
- IPCC. (2015). *Cambio Climático 2014. Mitigación del Cambio Climático. Resumen para responsables de política y resumen técnico*. Obtenido de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- MADR. (2017). *Contexto Geográfico Diamante Agropecuario*. Bogotá.
- MADS. (2017). *Estatuto de Zonificación de Uso Adecuado del Territorio*.
- Montealegre Bocanegra, J. (2017). *El Niño y La Niña: dos fenómenos desastrosos*. Bogotá, Colombia: Sociedad Geográfica de Colombia.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo de la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias.
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2013). *Plan Prospectivo y Estratégico de la Región Caribe colombiana. Hacia un plan de desarrollo para la región Caribe colombiana*. Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia.
- OCDE. (2007). *La Evaluación Ambiental Estratégica. Una guía de Buenas Prácticas en la Cooperación para el Desarrollo*. Comité de Ayuda al Desarrollo.
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Bogotá D.C.
- UPRA. (2017). *Departamento del Chocó*. Recuperado el noviembre de 2019, de UPRA: www.upra.gov.co
- UPRA. (15 de Agosto de 2017). *Unidad de Planificación Rural Agropecuaria*. Obtenido de Presentaciones Upa: <https://sites.google.com/a/upra.gov.co/presentaciones-upra/>
- Vela Vargas, M., & Marín Carvajal, L. (2013). Implementación de estudios en conectividad como herramientas efectivas en la conservación de la biodiversidad. *Boletín Aluna. Boletín oficial del proyecto de conservación de aguas y tierras ProCAT*, 5.